

Proyecto Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

MEMORIA



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.
C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona
Tlf: 948 224 776 - 948 220 132
E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com
Agosto 2023

Contenido

1.	Antecedentes y objeto del proyecto	4
2.	Ámbito del proyecto	5
3.	Datos de partida	5
4.	Descripción del proyecto.....	6
4.1.	Descripción general.....	6
4.1.1.	Tramo 1: Glorieta sobre la carretera PA-30	7
4.1.2.	Tramo 2: Ciudad de la Innovación.....	8
4.1.3.	Tramo 3: Conexión Ciudad de la Innovación-Areta.....	8
4.1.4.	Tramo 4: Glorieta acceso Areta y Carretera NA-2306.....	9
4.1.5.	Ramal de conexión con el Área Residencial de Ripagaina	11
4.2.	Definición geométrica	11
4.2.1.	Trazado en planta	12
4.2.2.	Trazado en alzado	14
4.2.3.	Sección transversal.....	14
4.3.	Informe geotécnico	15
4.4.	Firmes y pavimentos	16
4.4.1.	Pavimentos rodados.....	16
4.4.2.	Pavimento peatonal	16
4.4.3.	Pavimento ciclista.....	16
4.5.	Estructuras	16
4.6.	Drenaje	16
4.6.1.	Drenaje tramo 3: Carretera NA-2300.....	16
4.6.2.	Tramo 4: Carretera NA-2306.....	17
4.7.	Señalización, balizamiento y defensas	18
4.7.1.	Señalización vial	18
4.7.2.	Señalización peatonal y ciclista	18
4.7.3.	Balizamiento y defensas.....	18
4.8.	Alumbrado y semaforización.....	19
4.8.1.	Alumbrado.....	19
4.8.2.	Semaforización	19
4.9.	Reposición de servicios	19
4.10.	Obras complementarias	20
4.11.	Mantenimiento del tráfico durante las obras	20
4.11.1.	Glorieta sobre la PA-30	20
4.11.2.	Glorieta de acceso al polígono de Areta,	20

4.12.	Informe ambiental.....	21
4.13.	Expropiaciones e indemnizaciones	21
4.14.	Presupuesto.....	21
4.15.	Plan de obra	22
4.16.	Clasificación del contratista	22
4.17.	Seguridad y salud	22
4.18.	Estudio de gestión de residuos	22
4.19.	Justificación de precios	23
4.20.	Plan de control de calidad	23
4.21.	Revisión topográfico y geotécnica	23
5.	Cumplimiento de la Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos.	23
6.	Documentos de que consta el Proyecto	23
7.	Conclusión	26

1. Antecedentes y objeto del proyecto

Se redacta el presente Proyecto de Construcción por encargo de La Dirección General de Transportes y Movilidad Sostenible del Departamento de Cohesión Territorial del Gobierno de Navarra. Dicha entidad está liderando la redacción de proyectos para la mejora de los itinerarios peatonales y ciclistas en el ámbito de la Comarca de Pamplona con el objetivo de promover la movilidad sostenible. Estas actuaciones se enmarcan en el componente 1 “Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos” del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

En Mayo de 2022 el Departamento de Transportes y Movilidad Sostenible del Gobierno de Navarra publicó la licitación del acuerdo marco en la Plataforma de Licitación Electrónica del Gobierno de Navarra para la “Prestación de servicios vinculados a las actuaciones de inversión en el marco del componente 1 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia en el ámbito metropolitano de la Comarca de Pamplona”, licitación de la que V.S. Servicios y Urbanismo resultó primera adjudicataria.

En Septiembre de 2022, V.S. Servicios y Urbanismo, dentro del Acuerdo Marco anteriormente citado, redactó la Memoria Técnica para la construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada.

Posteriormente, en Diciembre de 2022 la Memoria Técnica se desarrolló a nivel de Proyecto de Trazado recogiendo las aportaciones y mejoras a nivel de trazado realizadas tanto por la Dirección General de Transportes y Movilidad Sostenible del Gobierno de Navarra como por los ayuntamientos implicados en el proyecto Valle de Egüés, Huarte y Burlada. Adicionalmente se incluyeron en el proyecto de trazado los anejos de topografía, ocupación de terrenos y estudio de necesidades lumínicas.

En mayo de 2023 se finalizó la redacción del Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada que desarrolla el proyecto de trazado previo en el que se definía la conexión peatonal y ciclista de Sarriguren con la Ciudad de la Innovación, el área residencial de Ripagaina, el Polígono Industrial de Areta y Burlada (ver figura nº 1).

El 31 de julio de 2023, terminado el periodo de exposición pública, se recibieron dos alegaciones, la primera del Ayuntamiento del Valle de Egüés y la segunda de la Ciudad de la Innovación. Las alegaciones estimadas fueron las siguientes:

- Proyectar itinerarios peatonales y ciclistas en el tramo denominado 2-B dentro del ámbito de la Ciudad de la Innovación.
- Mantener el carácter de no ciclable de la pasarela existente sobre la carretera NA-2300.
- No señalizar la Avenida Ciudad de la Innovación como ciclocalle (eliminado la actuación 2-A).
- No señalizar la acera existente en la margen Este de la Calle Roma en Ripagaina como itinerario de convivencia peatonal y ciclista. En su lugar se señalizará las carriles exteriores de dicha vía como ciclocarriles con limitación de velocidad de 30 km/h.
- Otros cambios menores.

El objeto del presente documento es introducir las modificaciones necesarias para incluir las alegaciones estimadas en el Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada.

2. Ámbito del proyecto

Las obras objeto del presente proyecto permitirán la conexión sostenible, peatonal y ciclista, entre cuatro núcleos de relevancia de la Comarca de Pamplona, como son Sarriguren (Valle de Egüés), la urbanización de Ripagaina, Huarte (a través del Polígono Industrial de Areta) y Burlada, entre sí y con dos áreas de generación de desplazamientos por motivos laborales, como la Ciudad de la Innovación y el Polígono Industrial de Areta.

El proyecto adapta las infraestructuras existentes en el ámbito (glorieta sobre PA-30, Calle Ciudad de la Innovación y pasarela peatonal sobre NA-2300) para dar cabida a desplazamientos peatonales y ciclistas y se dotará de acera peatonal y carril bici a las carreteras NA-2300 y 2306 para conectar las zonas anteriormente indicadas.



Figura nº 1: Planta de situación de la actuación.

3. Datos de partida

Como base del trabajo se ha utilizado una cartografía de elaboración específica para el presente trabajo obtenida a partir del Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA) publicado por el Gobierno de Navarra y mediciones realizadas in situ.

Se ha recorrido a pie llano el ámbito de actuación, comprobando los puntos singulares y el estado de conservación para definir las actuaciones necesarias.

Adicionalmente se ha realizado un levantamiento topográfico por topografía convencional de la franja de terreno correspondiente a las actuaciones objeto del presente proyecto.

Como ya se ha indicado en el apartado de antecedentes, el presente Proyecto de Construcción desarrolla los documentos previos de Memoria Técnica y Proyecto de Trazado.

4. Descripción del proyecto

La actuación tiene una longitud total de 1.921,84 metros, que se divide en cuatro tramos, tal y como se representa en la figura nº 2. Dichos tramos son los siguientes:

- Tramo 1: Glorieta sobre la carretera PA-30, Sarriguren – Ciudad de la Innovación
- Tramo 2: Ciudad de la Innovación
- Tramo 3: Conexión Ciudad de la Innovación-Areta (Carretera NA-2300)
- Tramo 4: Carretera NA-2306, Burlada-Areta

Adicionalmente se ha definido un ramal para la conexión ciclista del Área Residencial de Ripagaina con la Ciudad de la Innovación.

Para la definición geométrica de la actuación se han definido 7 ejes en planta y alzado que guardan la siguiente relación con los tramos enumerados:

Tramo	Eje
Tramo 1: Glorieta sobre la carretera PA-30, Sarriguren – Ciudad de la Innovación	Eje 1
Tramo 2: Ciudad de la Innovación	Eje 2.1 y Eje 2.2
Tramo 3: Conexión Ciudad de la Innovación-Areta (Carretera NA-2300)	Eje 3
Tramo 4: Glorieta Areta y carretera NA-2306, Burlada-Areta	Eje 4 y Eje 5
Ramal conexión ciclista del Área Residencial de Ripagaina con la Ciudad de la Innovación.	Eje 6 (ramal)

4.1. Descripción general

La actuación objeto del presente proyecto tiene su inicio en el final del carril bici existente que discurre por la Avenida Jorge Oteiza de Sarriguren (Valle de Egüés) y su final en la glorieta de intersección de la carretera NA-2306 y la Avenida María Azcárate en Burlada. En ningún punto de la actuación existen vías ciclables.

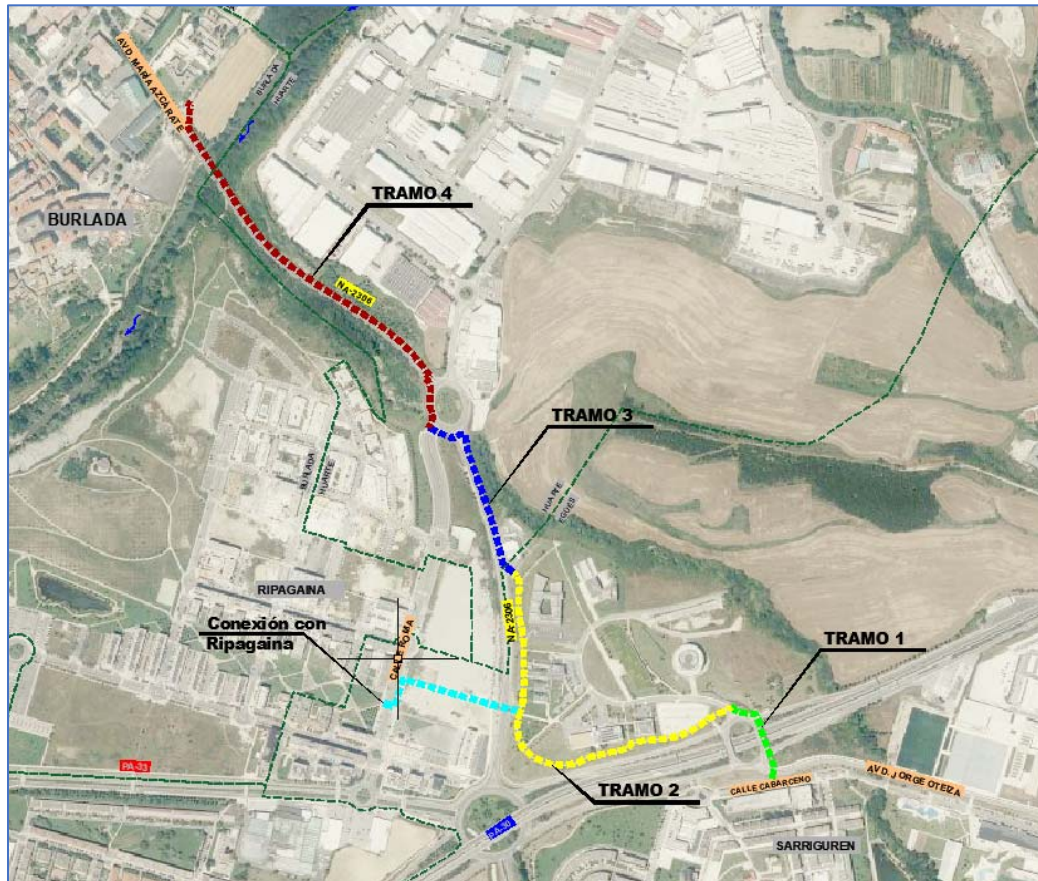


Figura nº 2: Planta de tramos de la actuación

A continuación, se describe el estado actual de cada uno de los tramos que forman el presente Proyecto.

4.1.1. Tramo 1: Glorieta sobre la carretera PA-30

El primer tramo tiene su inicio en el final del carril bici existente que discurre por la Avenida Jorge Oteiza de Sarriguren (Valle de Egüés), desarrollándose en el entorno de la glorieta existente sobre la carretera PA-30, hasta alcanzar la acera existente en la Ciudad de la Innovación. Tiene una longitud de 166 metros.

Este tramo se caracteriza por la existencia de la glorieta sobre la carretera PA-30, que sirve de elemento de distribución del tráfico que circula por los ramales de acceso y salida de la carretera, Sarriguren y la Ciudad de la Innovación.

Dicha glorieta está dispuesta sobre la PA-30 mediante dos puentes similares de aproximadamente 29 metros de longitud y 13 metros de anchura. La sección transversal existente en cada viaducto se distribuye de la siguiente forma:

- Arcén interior de 1,00 m.
- Calzada de circulación de aproximadamente 8,30 m.
- Arcén exterior de 1,00 m.
- Acera peatonal de 2,30 m. de anchura con pérgola de madera
- Barreras de protección al tráfico en ambos extremos de la sección

La acera peatonal se prolonga al Sur desde la glorieta hasta la conexión con Sarriguren y al Norte hasta la Calle Ciudad de la Innovación, con una anchura aproximada de 2,00 m.



Figura nº 3: Vista de la glorieta sobre la carretera PA-30.

4.1.2. Tramo 2: Ciudad de la Innovación

Se trata del tramo correspondiente con la Ciudad de la Innovación, con origen en el final del tramo 1, próximo a la glorieta sobre la carretera PA-30 y final el entorno de la Estación de Servicio Elomendi, situada al Norte de la Ciudad de la Innovación, en la margen Este de la carretera NA-2300.

Este tramo tiene una longitud de 713,05 metros, en su estado actual es una senda peatonal con pavimento de hormigón de 2,80 metros de anchura que circunvala la Ciudad de la Innovación por sus extremos Sur y Oeste.



Senda peatonal que discurre por el límite sur de la Ciudad de la Innovación

Figura nº 5: fotografías tramo nº 2: Ciudad de la Innovación

4.1.3. Tramo 3: Conexión Ciudad de la Innovación-Areta

El tercer tramo tiene su inicio en la margen Oeste de la carretera NA-2300 en el entorno de la estación de Servicio Elomendi y final en la glorieta de intersección de la Calle Roma con las carreteras NA-2300 y NA-2306 y de acceso al Polígono Industrial de Areta.

La longitud total del tramos es de 332,41 metros y se desarrolla por la margen derecha de la carretera NA-2300 (sentido de circulación Norte), tiene su inicio en el entorno de la Estación de Servicio Elomendi, y el trazado continua paralelo a la carretera NA-2300, inicialmente por el espacio disponible entre la estación de servicio y la plataforma de la carretera (ver fotografías de la figura nº 6). Superada la estación de servicio en sentido de circulación Norte, el itinerario

continúa paralelo por la margen derecha de la vía hasta el entorno de la glorieta de intersección de la Calle Roma con las carreteras NA-2300 y NA-2306 y de acceso al Polígono Industrial de Areta, punto en el que el que cruza a la margen opuesta de la carretera para continuar hasta la intersección con la Calle Roma.



Espacio disponible para el itinerario en el entorno de la Estación de Servicio



Margen derecha de la carretera NA-2300

Figura nº 6: Fotografías tramo nº 3-B, urbanización de Ripagaina.

4.1.4. Tramo 4: Glorieta acceso Areta y Carretera NA-2306

El cuarto tramo tiene una longitud de 762,40 m. Su inicio está en el extremo Sur de la glorieta de intersección de la Calle Roma con las carreteras NA-2300 y NA-2306 y de acceso al Polígono Industrial de Areta y el final, correspondiente con el final de la actuación objeto del presente Proyecto, en la glorieta de intersección de la carretera NA-2306 con la Avenida María Azcárate en Burlada.

La glorieta de intersección de la Calle Roma con las carreteras NA-2300 y NA-2306 y de acceso al Polígono Industrial de Areta tiene un diseño en planta en forma de elipse, con la siguiente sección transversal:

- Isleta central con eje mayor de aproximadamente 37,00 m. y eje menor de aproximadamente 27,00 m. con anillo perimetral pisable de 1,50 m.
- Arcén interior de 1,00 m.
- Calzada formada por dos carriles de circulación de 5,00 m. de anchura cada uno.
- Arcén exterior de 1,00 m.

La glorieta no dispone de aceras peatonales ni carriles bici.



Figura nº 7: Fotografías tramo nº 4, Carretera NA-2306.

Cabe mencionar la existencia de una obra de paso de gran diámetro (2500 mm en base a la información de la MCP) que canaliza el denominado “Barranco Grande” bajo la glorieta. La diferencia de cotas entre el lecho del barranco y la glorieta es de aproximadamente 12 m., altura que se salva gracias a las aletas de la obra de paso de hormigón armado y muro de escollera. Esta diferencia de cotas y las estructuras de contención limitan el espacio disponible en planta para la construcción de itinerarios peatonales y ciclistas.

Desde la glorieta descrita hasta el punto final de la actuación, la carretera NA-2306 tiene una sección transversal formada por dos carriles de circulación de 3,50 m. de anchura y arcenes en ambas márgenes de 1,50 metros.

En la parte final del tramo existe un viaducto de aproximadamente 82 metros de longitud formado por vigas prefabricadas de hormigón y losa de hormigón armado. Adicionalmente a la sección de la carretera, el viaducto cuenta con aceras peatonales, de 1,40 m. de anchura en la en ambos márgenes.

Dando continuidad a las aceras peatonales existentes en el viaducto, la glorieta de intersección de la carretera NA-2306 y la Avenida María Azcárate dispone de una franja reservada para el tránsito peatonal de aproximadamente 1,50 m. de anchura en prolongación del arcén de la glorieta y del tramo inmediatamente anterior de la carretera NA-2306.

La carretera NA-2306 no dispone de iluminación, a excepción de las dos glorietas descritas que cuentan con alumbrado vial.

4.1.5. Ramal de conexión con el Área Residencial de Ripagaina

Este tramo de conexión con Ripagaina cuenta una longitud total de 283,40 m. cruza la pasarela peatonal existente sobre la carretera NA-2300 y continua por el recorrido peatonal existente hasta la Calle Roma de la Urbanización de Ripagaina. Continúa hacia el sur paralelo a la acera peatonal de la margen Este de dicha calle hasta la altura del parque comprendido entre la Avenida de Erripagaña y la calle Dublín, punto en el que cruza a la acera Oeste de la calle Roma para enlazar con dicho parque, que dispone de vía ciclable.



Figura nº 8: Fotografías del estado actual de la conexión con urbanización de Ripagaina.

La pasarela peatonal existente no está habilitada para el tráfico ciclista, tal y como se observa en la fotografía de la figura nº 8. Los accesos peatonales a la misma tienen una anchura de 4,00 m. y están formados por pavimento de hormigón con terminación rugosa a la escoba de brezo.

La sección transversal de la Calle Roma cuenta en este tramo con aparcamiento en batería de 5 metros de longitud y acera peatonal con una anchura aproximada de 3,50 m. En ella se ubica arbolado en alcorques y alumbrado vial. El pavimento peatonal está formado por baldosa hidráulica.

4.2. Definición geométrica

Las actuaciones del presente proyecto tienen como objetivo disponer a lo largo de toda la longitud de actuación espacio para el tránsito peatonal y ciclista, diferenciados entre sí y segregados del tráfico de vehículos a motor, en condiciones de seguridad y comodidad para los usuarios y sin reducir el número de carriles de circulación de vehículos de las carreteras, calles y glorietas a las que discurre paralelo.

4.2.1. Trazado en planta

En planta, se proyecta la ejecución de un carril bici bidireccional segregado del tráfico peatonal a lo largo de la parte principal la longitud de actuación y la ejecución de acera peatonal en aquellos tramos donde no existe este tipo de itinerario.

En particular, para cada uno de los tramos descritos en el apartado 4 la actuación es la siguiente:

4.2.1.1. Tramo 1: Glorieta sobre la carretera PA-30

Se proyecta la ejecución de carril bici direccional paralelo a la calzada de la glorieta, cuyo punto inicial es el carril bici existente de la Avenida Jorge Oteiza, y punto final del tramo en la Calle Ciudad de la Innovación

En el viaducto Este de la glorieta, que cruza la carretera PA-30, se redistribuye el espacio disponible, con el fin de evitar actuaciones que tengan afecciones prolongadas al tráfico y un gran coste económico. Se proyecta redistribuir los 12,60 m. disponibles entre barreras de seguridad de la siguiente forma:

- Acera peatonal de 2,20 m.
- Franja de protección a ciclistas de 0,40 m (separación con pérgola existente)
- Carril bici bidireccional de 2,50 m. a nivel de la calzada
- Franja de protección a ciclistas de 0,40 m.
- Arcén exterior de 0,50 metros.
- Calzada de circulación de 6,00 m.
- Arcén interior de 1,00 m.

Para la ejecución del carril bici es necesario el desmontaje de dos de los diez módulos de la pérgola que protege la acera peatonal actual, ya que sobresalen en planta de la alineación de la acera.

4.2.1.2. Tramo 2: Ciudad de la Innovación

Se proyecta la ejecución de una ampliación de la plataforma existente de los 3,00 m. actuales a 6,00 m. para ejecutar un carril bici bidireccional que permita la separación de peatones y ciclistas, manteniendo la anchura del recorrido peatonal de 3,00 m.

La parte inicial del tramo 2 se ve afectada por el Estudio de Detalle de la “PARCELA 10.1 MÓDULO A.1B DE LA CIUDAD DE LA INNOVACIÓN” de manera que el itinerario peatonal y ciclista del presente proyecto se dispone desplazado hacia el Sur con respecto a la senda existente compatibilizando su posición con el de la futura edificación contemplada en el citado estudio de detalle.

4.2.1.3. Tramo 3: Conexión Ciudad de la Innovación-Areta

Este tramo se proyecta con el objetivo de dar respuesta a la necesidad identificada en la “Actualización del modelo de transporte de la Comarca de Pamplona para optimizar la red ciclista proyectada”, elaborado por el Gobierno de Navarra en septiembre de 2021, de conectar de forma directa Burlada y Areta con la Ciudad de la Innovación y Sarriguren de forma directa. Corresponde con el tramo 3 del presente Proyecto, además de dar continuidad a la conexión Sarriguren-Burlada.

Este tramo discurre principalmente por la margen derecha (sentido de circulación Norte) de la Carretera NA-2300.

En el entorno de la Estación de Servicio Elomendi, se proyecta un trazado de convivencia que discurre por la franja de separación entre la carretera y la Estación de Servicio, para

posteriormente continuar paralelo a la carretera NA-2300 (con 2.50m para carril bici y 2.50m. de itinerario peatonal, con franja de separación intermedia entre carril bici y acera de 40cm.) hasta el entorno de la glorieta de intersección de la Calle Roma con las carreteras NA-2300 y NA-2306 y de acceso al Polígono Industrial de Areta, donde se dispone un cruce semaforizado peatonal y ciclista.

No es necesario disponer de franja de separación entre el carril bici y los vehículos en este tramo ya que se proyecta un arcén de 0,50 m.

En toda la actuación contigua a la carretera NA-2300 se proyecta reducir la anchura del arcén derecho, de los 2,00 m. actuales a 0,50 m. La reducción del arcén a 0,50 m. implicará la reducción de la velocidad máxima de la vía a 50 km/h. Para llevarlo a cabo se incluye en el presente proyecto la sustitución de la señalización de velocidad existente por señalización con el nuevo límite de velocidad.

4.2.1.4. Tramo 4: Glorieta acceso Areta y Carretera NA-2306

Se trata del tramo donde la actuación es de mayor envergadura por no existir ni aceras peatonales ni carriles bici en todo su recorrido. La limitación de velocidad de la NA-2306 a fecha de redacción del presente documento es de 80 km/h.

La parte principal de este tramo se resuelve mediante la ejecución de un carril bici bidireccional y acera peatonal en la margen derecha de la carretera NA-2306 (en sentido de circulación Areta-Burlada). Para disponer de espacio suficiente en planta para poder implantar carril bici bidireccional de 2.40m, separación de 40cm. con acera peatonal de 2.55 m. de ancho, se proyecta reducir los arcenes a 0,50 m. y los carriles de circulación a 3,25 m.

La reducción de carriles a 3,25 m. y arcenes a 0,50 m. implicará la reducción de la velocidad máxima de la vía a 50 km/h. Para llevarlo a cabo se incluye en el presente proyecto la sustitución de la señalización de velocidad existente por señalización con el nuevo límite de velocidad.

En el punto inicial del tramo, al Sur de la glorieta de intersección de la Calle Roma con las carreteras NA-2300 y NA-2306 y de acceso al Polígono Industrial de Areta, se proyecta implantar acera y carril bici reduciendo la isleta central de la glorieta un máximo de 3,00 m. manteniendo la anchura de carriles de circulación y arcenes, debido a la existencia de una escollera.

4.2.1.5. Ramal de conexión con el Área Residencial de Ripagaina

Se proyecta la ejecución de un carril bici direccional de 2,50m. de anchura sobre el itinerario peatonal existente y la ejecución en paralelo por su margen Sur de un nuevo itinerario peatonal que conecta la pasarela peatonal sobre la Carretera NA-2300 con la Calle Roma de la Urbanización de Ripagaina.

El tramo de circulación por la acera Este de la Calle Roma en dirección Sur, de 55m. de longitud, requiere de una modificación de la sección tipo para poder albergar el carril bici. Para ello se modifica en este tramo el aparcamiento en batería de 5m. de longitud por aparcamiento en línea de 2.50m. de ancho, disponiendo una franja de separación de 80cm. de ancho entre el aparcamiento y el carril bici bidireccional de 2.20m. de ancho, que a su vez dispone de una franja de separación de 40cm. con la zona peatonal, de 3.20m. de ancho.

Se mantiene el carácter de NO CICLABLE de la pasarela peatonal existente sobre la carretera NA-2300, si bien se proyecta el suplemento de la barandilla de protección hasta una altura de 1,30 m.

Adicionalmente se limitarán a un máximo de 30 km/h de velocidad los carriles exteriores de la Calle Roma con el fin de reforzar la seguridad de los ciclistas que recorran este trayecto

circulando por la calzada. Esta actuación se realizará con la correspondiente señalización horizontal y vertical a lo largo de la longitud indicada en los planos y en la figura nº 9 del presente documento, es decir, entre la glorieta de Areta al Norte, y el final del ramal de conexión de proyecto con Ripagaina.

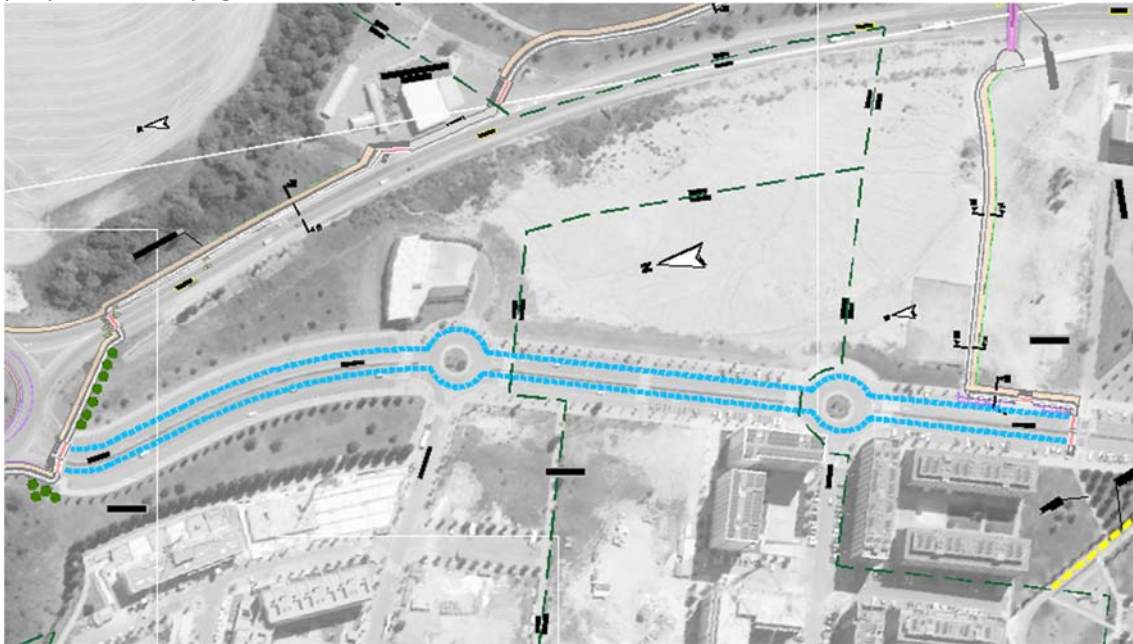


Figura nº 9: En azul, señalación límite 30 km/h en Calle Roma.

4.2.2. Trazado en alzado

El trazado en alzado se ajusta en toda su longitud al terreno existente (aceras y carreteras paralelo a las que se dispone los ejes de proyecto), minimizando así afecciones a las preexistencias.

4.2.3. Sección transversal.

Se proyecta una sección transversal tipo en la parte principal de la actuación con una anchura de 5,60 metros de anchura total para peatones y ciclistas, que se distribuye como se muestra en la figura nº 10.

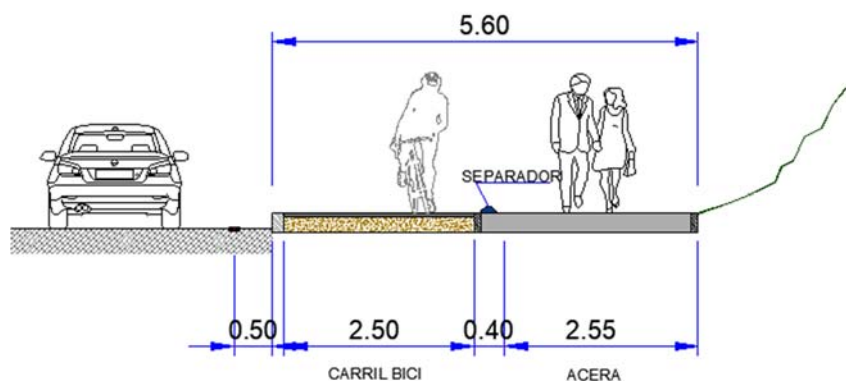


Figura nº 10: sección transversal tipo.

A lo largo del tramo 2 y el ramal de conexión con el Área Residencial de Ripagaina, tramos en los que existe acera peatonal, la sección proyectada consiste en la ejecución de carril bici bidireccional, paralelo a dichas aceras.

En el viaducto Oeste de la glorieta sobre la PA-30 (ver figura nº 10) no es posible la implantación de la sección tipo proyectada debido a la necesidad de adaptar la solución a las preexistencias (ver figura nº 11).

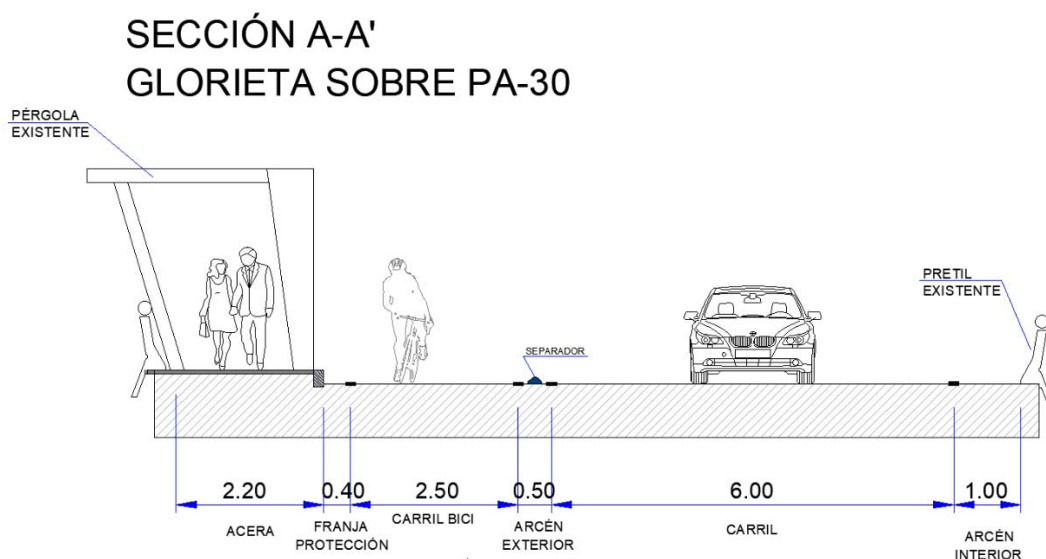


Figura nº 11: sección transversal en viaducto de glorieta sobre PA-30.

Adicionalmente, existen dos puntos en los que debido a las preexistencias no es posible disponer de espacio suficiente para ejecutar un itinerario ciclista diferenciado del peatonal sin que las mismas conlleven un alto coste económico. Por ello estos tramos se resuelven mediante espacios de convivencia peatón-ciclista con preferencia peatonal (ver ejemplo de la figura nº 12). Dichos puntos son:

- Tramo coincidente con la Estación de Servicio Elomendi.
- Viaducto de la Carretera NA-2306 sobre el Río Arga.

La anchura libre de paso en la pasarela peatonal es de 2,05 m. En el entorno de la estación de servicio la anchura disponible es de 3,80 m. gracias al estrechamiento del arcén derecho de la carretera NA-2300.

En el viaducto de la carretera NA-2306 sobre el Río Arga, gracias al desplazamiento del eje de la carretera y estrechamiento de arcenes y carriles, la anchura libre de paso será siempre superior a 3,50 m.

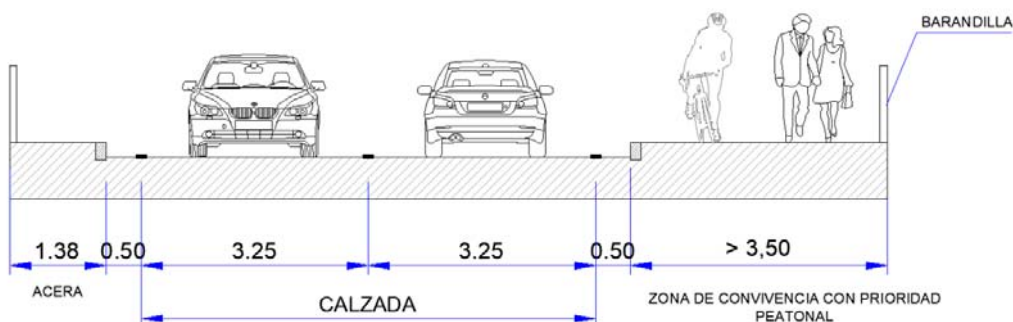


Figura nº 12: sección transversal de convivencia proyectada en viaducto NA-2306.

4.3. Informe geotécnico

Se incluye en el Anejo nº 4 del presente proyecto el estudio geológico y geotécnico.

Las tierras procedentes de excavación serán en su mayor parte tierra vegetal, que se proyecta su reutilización para la adecuación de las zonas verdes a reponer tras la ejecución de las obras y suelo no adecuado para la ejecución de rellenos que deberá ser transportado a vertedero autorizado.

4.4. Firmes y pavimentos

4.4.1. Pavimentos rodados

No se contempla la ejecución de nuevos tramos destinados al tráfico rodado.

La reposición del firme en aquellas actuaciones en las que se ve afectado, como la de la glorieta sobre la PA-30 o la glorieta del polígono de Areta se proyecta con base de hormigón pobre y capa de rodadura de MBC con árido ofítico de 4 cm. de espesor.

4.4.2. Pavimento peatonal

El pavimento peatonal estará formado por solera de hormigón de 15 cm. de espesor con terminación rugosa a la escoba de brezo. En el tramo 1 el pavimento de hormigón proyectado será de color rojo similar al existente. En el resto del proyecto el color será el natural del hormigón.

El pavimento de hormigón se empleará también en las zonas de convivencia peatonal y ciclista.

4.4.3. Pavimento ciclista

En cumplimiento de la Orden TMA/851/2021 artículo 38, El espacio reservado al tránsito de bicicletas y, en su caso, vehículos de movilidad personal, tendrá su propio trazado en los espacios públicos urbanizados, el cual estará debidamente señalizado y diferenciado de las zonas de uso peatonal. Su trazado respetará el itinerario peatonal en todos sus puntos de cruce. De esta forma el pavimento del carril bici será diferenciado del peatonal y estará formado por mezcla bituminosa en caliente con árido ofítico de 5 cm de espesor, dispuesto sobre base de zahorra artificial de 20 cm. de espesor.

En aquellos tramos de carril bici que se disponen sobre la acera de hormigón existente, como el ramal de conexión con Ripagaina, se proyecta el extendido de capa de acabado para pavimento de mezcla bituminosa, aplicada en dos manos, realizada con lechada bituminosa homogénea (slurry), color negro, formada por áridos y cargas minerales, ligados con emulsión asfáltica, con un rendimiento de 3 kg/m² cada mano. De esta forma se evita la demolición del pavimento de hormigón existente o el extendido de una capa de MBC sobre el mismo.

4.5. Estructuras

El presente proyecto no incluye la ejecución de estructuras.

4.6. Drenaje

Las actuaciones objeto del presente proyecto modifican la red de drenaje existente en el entorno de proyecto. Por la ejecución de carril bici y acera elevados respecto a la rasante de las carreteras NA-2300 y NA-2306, es necesario disponer de las soluciones de drenaje para la evacuación de las aguas que se describen a continuación. En el resto de tramos de la actuación se mantiene el esquema de drenaje existente.

4.6.1. Drenaje tramo 3: Carretera NA-2300

La actuación consiste en la ejecución de un carril bici y acera peatonal contigua a la margen Este de la carretera NA-2300, elevado con bordillo respecto a la rasante de la vía. Cabe mencionar que la pendiente longitudinal media de la vía en el tramo es del 2%.

Por lo anterior, es necesario la ejecución de un sistema de drenaje de aguas pluviales ya que en caso contrario el agua se acumulará entre la calzada y bordillo.

La solución proyectada consiste en disponer de un colector de PVC315 enterrado que discurre bajo la acera de nueva ejecución y que recoge el agua de la lluvia mediante sumideros situados en el límite del arcén con el bordillo, cada 30 m.

El agua recogida por dicho colector será vertida al denominado Barranco Grande en un punto situado en el entorno de la glorieta de Areta.

4.6.2. Tramo 4: Carretera NA-2306

En primer lugar, la actuación no modifica la red de drenaje de la margen Oeste glorieta de intersección de la Calle Roma con las carreteras NA-2300 y NA-2306 y de acceso al Polígono Industrial de Areta.

Por otro lado, a lo largo de la carretera NA-2306 se realiza una actuación similar a la descrita en el tramo 3, por lo que al disponer de bordillo en el límite del arcén, es necesario proyectar una red de drenaje de aguas pluviales. La pendiente longitudinal mínima del tramo es del 3%

La solución proyectada consiste en disponer de un colector de PVC315 enterrado que discurre bajo la acera de nueva ejecución y que recoge el agua de la lluvia mediante sumideros cada 30 m. situados en el límite del arcén con el bordillo, cada 30 m.

El colector proyectado bajo la acera de la NA-2306 se divide a su vez en tres tramos, no conectados entre sí, cada uno de ellos con su punto de vertido al denominado Barranco Grande mediante un drenaje transversal a la carretera NA-2306.

La división del colector en tres tramos está motivada por no concentrar el agua en un único punto de vertido y por la existencia de dos escolleras en la margen Noreste de la carretera NA-2306 que limitan el espacio disponible, haciendo imposible dar continuidad a la cuneta (ver figura nº 13).



Figura nº 13: Fotografía de una de las dos escolleras existentes en la margen de la NA-2306.

Adicionalmente, se proyecta una cuneta revestida de hormigón que recoge las aguas de escorrentía procedentes del talud del polígono de Areta. En el último tramo, esta cuneta se proyecta en tierras, mediante el reperfilado de la cuneta en tierras existente.

Análogamente al funcionamiento actual de la cuneta en tierras, la cuneta de proyecto conducirá el agua de lluvia a hasta su punto de vertido en el río Arga.

La ejecución de la actuación de proyecto no implica un aumento del caudal de aportación, ya que se mantiene la superficie de la cuenca.

En La parcela 415 del Polígono 15 del Valle de Egüés, situada al Norte del ramal de conexión con Ripagaina, se proyecta la ejecución de una cuneta doble en tierras con el objetivo de que los materiales que son arrastrados por el agua de la lluvia y que actualmente llegan a depositarse en el camino, decanten en ambas cunetas.

4.7. Señalización, balizamiento y defensas

Se distingue entre señalización vial y señalización para peatones y ciclistas. La señalización proyectada se recoge en los planos nº 7 de la colección de planos del presente proyecto.

4.7.1. Señalización vial

Las principales actuaciones en señalización se producen en las dos carreteras NA-2300 y NA-2306, por cuyas márgenes discurre la acera y carril bici objeto del presente proyecto. La señalización vial cumplirá con lo indicado en las instrucciones 8.1 y 8.2 de señalización vertical y horizontal respectivamente. Estas actuaciones consisten en modificar la velocidad máxima de ambas vías a 50 km/h.

Adicionalmente se señalizarán tanto verticalmente como horizontalmente los nuevos pasos peatonales y ciclistas proyectados.

Por último, se señalizarán mediante señalización horizontal y vertical los carriles exteriores de circulación de la Calle Roma con limitación de velocidad de 30 km/h como mejora de la seguridad de los ciclistas que realicen este itinerario circulando por la calzada.

4.7.2. Señalización peatonal y ciclista

Se proyecta señalización horizontal en ambos márgenes de los carriles bici, así como línea blanca discontinua para separación de ambos sentidos de circulación.

En las zonas de convivencia peatonal y ciclistas se proyecta señalización vertical para peatones y ciclistas indicando la preferencia peatonal y velocidad máxima ciclable de 10 km/h.

4.7.3. Balizamiento y defensas

Se proyecta la ejecución de barandilla de protección para peatones, modelo rústico en madera, en los últimos 130 metros del tramo 3, para evitar caídas por el talud del denominado Barranco Grande. También se dispondrá de barandilla de protección para ciclistas en el inicio del tramo 4, en el entorno de la glorieta de Areta.

Los detalles de las barandillas se incluyen en los planos nº 3.4, secciones tipo y detalles, de la colección de planos del presente proyecto.

Adicionalmente se proyecta el suplemento de la barandilla de la pasarela peatonal existente sobre la carretera NA-2300, de conexión de Ripagaina con la Ciudad de la Innovación, en 20 cm. hasta los 1,30 m. de altura, con el objetivo de servir de protección ante posibles caídas de ciclistas. Dicho suplemento se realizará con perfil tubular de acero de color similar al del resto de la pasarela.

4.8. Alumbrado y semaforización

4.8.1. Alumbrado

Se proyecta iluminación peatonal y ciclista, en aquellos tramos en los que exista dicha iluminación (existe iluminación en la Ciudad de la Innovación y la urbanización de Ripagaina), consistente en disponer de luminarias peatonales en tipo LED de 30W en columnas de 4-5 m. con una interdistancia de 18 metros. En el Anejo nº6 del presente proyecto se recoge el estudio de necesidades de iluminación de la vía y los planos nº 6 de la colección de planos la red existente de alumbrado y la solución proyectada.

La iluminación existente se ha tenido en cuenta para definir la disposición relativa de los carriles y se proyecta la reposición de aquellas luminarias existentes que puntualmente se ven afectadas por la ejecución del carril bici objeto del presente proyecto.

Los tramos 1, 2 y el ramal de conexión con el Área Residencial de Ripagaina, cuentan con alumbrado vial en toda su longitud, a excepción de las longitudes que discurren por zonas ajardinadas de los tramos 2 y 3 que cuentan con alumbrado peatonal (mediante balizas).

Los tramos 3 y 4 no cuenta con alumbrado, a excepción de las glorietas situadas al inicio y final pde la carretera NA-2306.

Al discurrir el itinerario objeto del presente proyecto por los términos municipales del Valle de Egüés, Huarte y Burlada, se proyecta la conexión del alumbrado de cada tramo a la red municipal correspondiente a su ubicación.

4.8.2. Semaforización

Se proyecta la semaforización de las carreteras NA-2300 y NA-2306 en el entorno de la glorieta de acceso al Polígono Industrial de Areta.

Para ellos se dispone de cuatro conjuntos semafóricos formados por semáforo con báculo de acero galvanizado de 7 m. De altura y 4,5 m. De brazo con cuatro semáforos, S13/300, S 13/200, S 12/100 y S 12/200 p. y pulsador para el paso de peatones.

Adicionalmente se dispondrá de presemaforización para los carriles de acceso a la glorieta de Areta de las carreteras NA-2300 y NA-2306, situados p50 m. antes del punto de detención de los vehículos.

4.9. Reposición de servicios

Se ha consultado el Portal de Coordinación de Canalizaciones Subterráneas, del que se ha obtenido las redes de servicios existentes en la zona de actuación del presente Proyecto de trazado.

La representación en planta de dichos servicios se encuentra en los planos nº 8 de la colección de planos del presente proyecto.

Los servicios identificados son los siguientes:

- Mancomunidad de la Comarca de Pamplona:
 - Red de abastecimiento
 - Red de saneamiento
- Iberdrola
 - Línea de alta tensión (AT)
 - Líneas de media tensión (MT)
 - Líneas de baja tensión (BT)

- Centros de Transformación (CT)
- NEDGIA – Gas Navarra
 - Canalización de media presión tipo B
- Red de telecomunicaciones
- Alumbrado público

Las obras objeto del presente proyecto no provocarán afecciones significativas a las redes de servicio, siendo las reposiciones planteadas las siguientes:

- Recrecido de tapas de arquetas y pozos de registro
- Reposición de dos sumideros en la glorieta de Areta.
- Recolocación de luminarios
- Provisión de partida presupuestaria para protección de canalización de energía de MT.

4.10. Obras complementarias

El presente proyecto no incluye la ejecución de obras complementarias.

4.11. Mantenimiento del tráfico durante las obras

Se mantiene el tráfico tanto de vehículos de motor como de peatones y ciclistas por los itinerarios existentes, a lo largo de toda la actuación durante la ejecución de las obras.

Tal y como se desarrolla en los anejos nº 8 y nº 16 y los planos nº 9 de la colección de planos del presente proyecto, la ejecución de las obras se desarrolla por fases coincidentes con los distintos tramos.

La ausencia de itinerarios peatonales y ciclistas en las márgenes de las carreteras NA-2300 y NA-2306 permite la ejecución de las obras sin afectar a peatones y ciclistas.

Se recurre al estrechamiento de carriles y arcenes, adecuadamente señalizados, para implantar una franja de seguridad y conseguir el espacio necesario para la ejecución de las obras.

En caso de que actuaciones puntuales de las obras junto a las carreteras NA-2300 y NA-2306 puede recurrirse al corte de un carril dando paso alterno a cada sentido mediante semáforos o peones señalistas.

En las glorietas afectadas por el presente proyecto, se procede de la siguiente forma:

4.11.1. Glorieta sobre la PA-30

La anchura del carril de circulación existente es de 9 m. y tras la actuación de proyecto pasará a ser de 6,00 m. Este espacio permite reducir el carril de circulación a 4,0 m. durante la ejecución de las obras y así disponer de espacio para la ejecución de las obras.

4.11.2. Glorieta de acceso al polígono de Areta,

La calzada anular de la glorieta de acceso al polígono de Areta cuenta con dos carriles de circulación y una anchura total de 10 m. más arcén interior y exterior de anchura 1,00 m. cada uno. Por lo tanto, se recurre al estrechamiento de los carriles y arcenes para permitir la ejecución de los trabajos.

Es necesario ejecutar trabajos tanto en la isleta central como en los márgenes exteriores de la glorieta de Areta. Comenzarán los trabajos por la isleta central ya que permite ampliar la sección para la circulación de vehículos.

4.12. Informe ambiental

Se incluye como Anejo nº 13 el Estudio de Afecciones Ambientales. En dicho documento se incluyen entre otros apartados el tratamiento de restauración ambiental proyectado que se aplica en dos zonas del proyecto:

a) Zonas verdes de la Ciudad de la Innovación

Se han incluido en el presupuesto varias partidas para restituir las zonas verdes afectadas que contempla las labores de adecuación y tratamiento de las superficies, resiembra de césped y plantación de ejemplares a restituir en parterres, setos...

b) Compensación del arbolado eliminado en la ampliación de la NA-2300 y NA-2306

En el tramo comprendido entre la Estación de Servicio y la glorieta de Areta el talud de la margen izquierda del cauce del barranco Grande es tan empinado y profundo (aprox. 7 m) que ha obligado a proyectar un muro de esclera por falta de espacio, no existiendo posibilidad de plantar arbolado junto al carril bici en aproximadamente la mitad de la longitud del tramo.

Como compensación de los ejemplares eliminados en la parte alta de dicho talud y del talud de la NA-2306 entre Areta y el río Arga, se ha previsto en el presupuesto una partida para la plantación de 164 ejemplares arbóreos y junto al carril bici, entre el entorno de la glorieta de Areta y el río Arga donde existe mayor disponibilidad de espacio. De esta forma no sólo se compensan los ejemplares eliminados sino que se mejora el riesgo de erosión del suelo y la calidad de la masa arbolada.

4.13. Expropiaciones e indemnizaciones

En el Anejo nº 10 del presente proyecto se incluye la relación de ocupación de terrenos cuya propiedad es preciso enajenar, ya sea por ocupación de la ampliación de la sección del vial o por ocupación temporal para la ejecución de las obras.

4.14. Presupuesto

Se incluye a continuación el resumen de presupuesto de las obras objeto del presente proyecto.

El presupuesto completo, incluyendo mediciones y cuadros de precios se incluye en el Documento 4 del presente proyecto.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	139.332,50	9,24
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	146.494,32	9,72
C03	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	484.056,89	32,11
C04	ELEMENTOS URBANOS.....	116.869,67	7,75
C05	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	56.764,56	3,77
C06	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	33.245,40	2,21
C07	DRENAJE	90.306,41	5,99
C08	ALUMBRADO Y SEMAFORIZACIÓN.....	196.599,81	13,04
C09	FASES DE OBRA Y DESVÍOS PROVISIONALES	134.111,30	8,90
C10	MEDIDAS AMBIENTALES.....	65.425,05	4,34
C11	SEGURIDAD Y SALUD	30.529,36	2,03
C12	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	13.644,20	0,91
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		1.507.379,47	
10,00 % Gastos generales		150.737,95	
6,00 % Beneficio industrial		90.442,77	
Suma.....		241.180,72	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		1.748.560,19	
21% IVA		367.197,64	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		2.115.757,83	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOS MILLONES CIENTO QUINCE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

4.15. Plan de obra

Se estima una duración de las obras de 29 semanas, divididos en 6 fases que se programan solapadas entre sí. En el Anejo nº 8 del presente proyecto se incluye un cronograma detallado de la planificación de las obras.

4.16. Clasificación del contratista

No se propone de clasificación del Contratista, quedando supeditado ésta a la clasificación establecida en el Pliego de Cláusulas Económico - Administrativas del Concurso de la Obra.

4.17. Seguridad y salud

En el Documento nº 5 del presente proyecto figura el Estudio de Seguridad y Salud que tiene como finalidad la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante los trabajos de construcción. Igualmente prevé las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para indicar las directrices básicas a la empresa constructora en la elaboración del “Plan de Seguridad y Salud”, la cual analizará, estudiará, desarrollará y complementará, en función de su propio sistema de ejecución de obra, las previsiones contenidas en el presente estudio, bajo el control de la Dirección Técnica, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre.

4.18. Estudio de gestión de residuos

El presente proyecto cuenta con el correspondiente estudio de gestión de residuos, de acuerdo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, siguiendo las líneas establecidas por la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre residuos.

Dicho estudio se adjunta como Anejo nº 10.

4.19. Justificación de precios

La descomposición de los precios de cada una de las partidas que conforman el presupuesto del presente proyecto se recoge en el Anejo nº 11.

4.20. Plan de control de calidad

En los precios de cada una de las unidades del presupuesto del proyecto se encuentran incluidos los gastos correspondientes a los ensayos de control de calidad de acuerdo con lo establecido en Anejo nº 12 y con la legislación vigente en cuanto a la normativa de ejecución, lotes y número de ensayos y demás parámetros del programa.

4.21. Revisión topográfico y geotécnica

Previo al inicio de las obras se comprobará que la topografía del ámbito de actuación se ajusta a lo definido en el presente proyecto. Sin perjuicio de este acto, durante la ejecución de las obras el contratista replanteará topográficamente, el eje, sus líneas características y cuantos elementos singulares sean necesarios para la correcta ejecución de las obras definidas en el presente proyecto y las instrucciones dadas por la Dirección Facultativa de las Obras.

Se realizarán los ensayos geotécnicos previstos en el Plan de Control de Calidad y Presupuesto del presente proyecto.

5. Cumplimiento de la Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos.

El presente Proyecto de Construcción cumple con lo establecido en el Artículo 163. Contenido de los proyectos de obras de la Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos.

6. Documentos de que consta el Proyecto

El presente proyecto está compuesto por los siguientes documentos:

DOCUMENTO 1.- MEMORIA.

1.- Antecedentes y objeto del proyecto.

2.- Ámbito del proyecto.

3.- Datos de partida.

4.- Descripción del proyecto.

- 4.1.- Descripción general.
- 4.2.- Definición geométrica.
- 4.3.- Informe geotécnico.
- 4.4.- Firmes y pavimentos.
- 4.5.- Estructuras.
- 4.6.- Drenaje.
- 4.7.- Señalización, balizamiento y sistemas de contención.
- 4.8.- Iluminación.

- 4.9.- Reposición de servicios.
- 4.10.- Obras complementarias.
- 4.11.- Mantenimiento del tráfico durante las obras.
- 4.12.- Informe ambiental.
- 4.13.- Expropiaciones e indemnizaciones.
- 4.14.- Presupuesto.
- 4.15.- Plan de obra.
- 4.16.- Clasificación del contratista.
- 4.17.- Seguridad y salud.
- 4.18.- Estudio de gestión de residuos.
- 4.19.- Justificación de precios.
- 4.20.- Plan de control de calidad.
- 4.21.- Revisión topográfica y geotécnica.

5.- Cumplimiento de la Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos.

6.- Documentos de que consta el proyecto.

7.- Conclusión.

8.- Anejos.

- 8.1.- Cartografía y topografía.
- 8.2.- Estudio de alternativas.
- 8.3.- Trazado.
- 8.4.- Geología y geotecnia.
- 8.5.- Estructuras.
- 8.6.- Iluminación.
- 8.7.- Reposición de servicios.
- 8.8.- Plan de obra.
- 8.9.- Expropiaciones e indemnizaciones
- 8.10.- Gestión de residuos.
- 8.11.- Justificación de precios.
- 8.12.- Plan de control de calidad.
- 8.13.- Estudio de Afecciones Ambientales.
- 8.14.- Drenaje y cálculos hidráulicos.
- 8.15.- Afecciones al planeamiento urbanístico.
- 8.16.- Soluciones propuestas para el tráfico durante la ejecución de las obras.

8.17.- Firmes.

8.18.- Señalización, balizamiento y defensas.

8.19.- Reportaje fotográfico

DOCUMENTO 2.- PLANOS.

1.- Planos generales.

1.1.- Situación y emplazamiento.

1.2.- Cartulario.

2.- Estado actual.

3.- Definición geométrica.

3.1.- Planta general.

3.2.- Plantas. Definición.

3.3.- Perfiles longitudinales.

3.4.- Secciones tipo.

3.5.- Perfiles transversales.

3.6.- Demoliciones.

4.- Estructuras.

4.1.- Planta General.

4.2.- Secciones y detalles.

4.3.- Pérgola.

5.- Drenaje.

5.1.- Plantas.

5.2.- Detalles.

6.- Alumbrado.

6.1.- Plantas.

6.2.- Detalles.

7.- Señalización, sistemas de contención y cierres

7.1.- Planta.

7.2.- Detalles.

8.- Servicios Afectados.

8.1.- Abastecimiento y saneamiento

8.2.- Gas, energía eléctrica, telecomunicaciones y alumbrado público.

9.- Soluciones propuestas al tráfico durante la realización de las obras.

10.- Expropiaciones.

DOCUMENTO 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

CAPITULO I - DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

CAPITULO II - UNIDADES DE OBRA, MEDICION Y ABONO.

CAPITULO III - PRESCRIPCIONES GENERALES.

DOCUMENTO 4.- PRESUPUESTO.

1.- Mediciones.

2.- Cuadro de Precios nº1.

3.- Cuadro de Precios nº2.

4.- Presupuesto.

5.- Resumen de Presupuesto.

DOCUMENTO 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO 6.- CONCEPTO DE CALIDAD AMBIENTAL FONDOS EUROPEOS NEXT GENERATION.

7. Conclusión

El presente Proyecto de Construcción define el conjunto de actuaciones necesarias para la ejecución del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada.

Pamplona, agosto de 2023

Los Ingenieros de Caminos, CC. y PP.

Fdo: Joaquín Salanueva Etayo

Fdo: Joaquín Salanueva Herrero

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren- Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta- Burlada

ANEJO Nº 1: TOPOGRAFÍA



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.
C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona
Tlf: 948 224 776 - 948 220 132
E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com
Agosto 2023

MEMORIA TOPOGRÁFICA DE LOS TRABAJOS REALIZADOS
PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CARRIL BICI EN LA
ZONA DE LA CIUDAD DE LA INNOVACIÓN.

1. OBJETO

El objeto del trabajo es la elaboración de la cartografía de detalle para la Redacción del proyecto de carril bici en la zona de la Ciudad de la Innovación.

Todo el trabajo topográfico se ha apoyado y enlazado en la Red de Geodesia Activa de Navarra (RGAN) para planimetría y en el modelo de geoide EGM08-REDNAP para altimetría. Se ha utilizado para el cálculo de los puntos tomados el sistema de referencia European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89).

2. MÉTODO DE OBSERVACIÓN Y CÁLCULO

Para obtener las coordenadas de los puntos, hemos utilizado técnicas GPS EN TIEMPO REAL con un receptor GPS SETTOP AL-102 con conexión a Internet a partir de la RED DE GEODESIA ACTIVA de Navarra, utilizando la solución de RED. Este servicio permite conseguir un posicionamiento preciso en el mismo instante en que se realiza la medición con precisión centimétrica en tiempo real. En las zonas donde no se ha podido utilizar el GPS, se han tomado los puntos con una Estación Total AGA de la serie Geodimeter 620 con un error en lectura angular de ± 2 seg. cent. y un error en distanciometría de $3 \text{ mm.} \pm 5 \text{ PPM}$. Después de tomar los datos y calcular sus coordenadas se ha digitalizado el dibujo con AutoCad, obteniendo la topografía del terreno existente y el modelo digital del terreno en 3D.

COORDENADAS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

1	613575.79	4742307.80	422.97
2	613576.22	4742307.62	423.00
3	613576.53	4742345.08	423.19
4	613576.96	4742345.32	423.23
5	613577.06	4742328.19	423.20
6	613577.10	4742324.83	423.18
7	613577.50	4742343.10	423.15
8	613577.56	4742321.94	423.25
9	613577.57	4742324.92	423.26
10	613577.57	4742328.11	423.24
11	613577.59	4742312.24	423.13
12	613577.81	4742332.09	423.15
13	613578.01	4742312.11	423.17
14	613578.06	4742321.66	423.26
15	613578.15	4742339.36	423.07
16	613578.21	4742317.42	423.27
17	613578.27	4742332.06	423.21
18	613578.32	4742335.20	423.13
19	613578.65	4742339.40	423.19
20	613578.68	4742317.46	423.29
21	613578.76	4742335.15	423.19
22	613579.86	4742307.50	423.17
23	613580.97	4742306.28	423.21
24	613581.01	4742310.69	423.28
25	613581.50	4742346.14	423.32
26	613581.89	4742314.56	423.33
27	613582.78	4742342.27	423.31
28	613583.33	4742339.67	423.33
29	613583.63	4742347.81	423.28
30	613583.82	4742302.70	423.15

31	613584.15	4742324.92	423.37
32	613584.25	4742301.87	423.13
33	613584.35	4742324.96	423.37
34	613584.94	4742311.71	423.38
35	613585.29	4742308.42	423.33
36	613585.40	4742331.86	423.33
37	613585.57	4742331.71	423.33
38	613586.32	4742341.80	423.33
39	613586.81	4742345.00	423.28
40	613586.86	4742318.89	423.40
41	613586.98	4742318.99	423.38
42	613588.38	4742309.58	423.41
43	613589.32	4742304.62	423.34
44	613589.38	4742343.18	423.28
45	613589.49	4742303.75	423.39
46	613589.55	4742336.27	423.24
47	613590.14	4742336.70	423.30
48	613590.25	4742336.45	423.29
49	613591.50	4742347.20	423.11
50	613591.77	4742347.53	423.26
51	613591.85	4742347.58	423.26
52	613592.01	4742315.27	423.44
53	613592.07	4742315.52	423.43
54	613594.23	4742351.24	423.37
55	613594.61	4742303.99	423.47
56	613594.62	4742305.02	423.46
57	613595.27	4742337.87	423.32
58	613595.28	4742338.16	423.33
59	613595.41	4742345.48	423.19
60	613595.48	4742345.94	423.29
61	613595.48	4742346.02	423.29
62	613596.51	4742346.60	423.31
63	613597.18	4742346.49	423.22
64	613597.25	4742315.04	423.47
65	613597.27	4742314.74	423.47
66	613597.66	4742350.16	423.36
67	613598.15	4742303.88	423.53
68	613598.16	4742304.83	423.53
69	613598.46	4742347.24	423.25
70	613598.51	4742346.02	423.25
71	613599.43	4742344.98	423.17

72	613599.50	4742345.49	423.25
73	613599.52	4742345.41	423.25
74	613599.72	4742347.25	423.25
75	613599.81	4742350.99	423.38
76	613600.32	4742344.31	423.19
77	613601.82	4742336.18	423.36
78	613601.95	4742309.72	423.57
79	613601.95	4742336.36	423.36
80	613602.22	4742354.08	423.47
81	613602.22	4742345.80	423.11
82	613602.23	4742345.71	423.11
83	613602.25	4742345.55	423.11
84	613602.52	4742317.01	423.48
85	613602.56	4742301.45	423.60
86	613602.67	4742316.77	423.48
87	613602.73	4742345.35	423.17
88	613603.10	4742335.23	423.38
89	613603.24	4742335.44	423.39
90	613603.60	4742309.74	423.56
91	613603.60	4742347.32	423.29
92	613603.70	4742309.52	423.56
93	613603.77	4742302.29	423.63
94	613603.79	4742309.91	423.56
95	613604.31	4742342.43	423.27
96	613604.51	4742342.30	423.27
97	613604.59	4742339.28	423.30
98	613605.17	4742342.38	423.27
99	613605.26	4742348.73	423.33
100	613605.28	4742342.19	423.27
101	613605.35	4742342.55	423.27
102	613605.52	4742311.05	423.56
103	613605.78	4742351.41	423.32
104	613605.89	4742347.69	423.28
105	613605.99	4742310.88	423.56
106	613606.13	4742321.39	423.47
107	613606.13	4742347.26	423.09
108	613606.18	4742347.20	423.09
109	613606.28	4742349.39	423.31
110	613606.34	4742321.27	423.47
111	613606.42	4742346.80	423.15
112	613606.46	4742306.19	423.62

113	613606.48	4742339.94	423.30
114	613606.50	4742359.52	423.45
115	613606.66	4742297.72	423.66
116	613606.90	4742329.24	423.41
117	613607.21	4742329.30	423.42
118	613607.34	4742306.20	423.62
119	613607.46	4742340.40	423.29
120	613607.70	4742361.06	423.37
121	613607.73	4742345.85	423.20
122	613607.87	4742312.58	423.56
123	613607.92	4742298.25	423.69
124	613607.96	4742351.67	423.28
125	613608.00	4742340.29	423.30
126	613608.09	4742312.66	423.56
127	613608.26	4742312.49	423.55
128	613608.47	4742344.46	423.24
129	613608.54	4742359.15	423.38
130	613608.59	4742313.85	423.56
131	613608.64	4742344.35	423.24
132	613608.84	4742313.67	423.56
133	613609.09	4742349.52	423.11
134	613609.16	4742349.47	423.11
135	613609.43	4742353.82	423.32
136	613609.45	4742349.25	423.15
137	613609.64	4742359.08	423.43
138	613609.79	4742307.71	423.64
139	613609.80	4742338.47	423.35
140	613610.00	4742338.42	423.35
141	613610.09	4742338.56	423.35
142	613610.12	4742308.12	423.63
143	613610.36	4742353.10	423.29
144	613610.38	4742337.49	423.39
145	613610.73	4742343.38	423.28
146	613610.80	4742302.80	423.74
147	613611.03	4742346.39	423.24
148	613611.09	4742343.30	423.29
149	613611.13	4742302.83	423.74
150	613611.21	4742346.75	423.24
151	613611.28	4742303.15	423.75
152	613611.31	4742346.40	423.24
153	613611.33	4742352.37	423.14

154	613611.40	4742352.35	423.14
155	613611.42	4742346.13	423.24
156	613611.56	4742301.08	423.79
157	613611.76	4742357.11	423.39
158	613611.84	4742353.08	423.17
159	613611.86	4742366.39	423.36
160	613611.87	4742352.24	423.17
161	613611.90	4742346.28	423.25
162	613612.13	4742352.07	423.17
163	613612.24	4742309.74	423.58
164	613612.42	4742289.05	423.95
165	613612.46	4742301.76	423.78
166	613613.12	4742355.18	423.18
167	613613.16	4742317.15	423.58
168	613613.22	4742365.20	423.30
169	613613.30	4742361.21	423.26
170	613613.32	4742349.56	423.21
171	613613.37	4742356.09	423.27
172	613613.52	4742356.02	423.14
173	613613.60	4742355.95	423.14
174	613613.75	4742289.65	423.99
175	613613.90	4742350.57	423.21
176	613613.95	4742350.10	423.21
177	613614.05	4742355.54	423.17
178	613614.10	4742356.05	423.16
179	613614.29	4742317.35	423.60
180	613614.46	4742356.34	423.15
181	613614.64	4742310.74	423.62
182	613614.71	4742339.98	423.35
183	613614.71	4742309.96	423.59
184	613614.97	4742335.41	423.41
185	613615.23	4742322.71	423.56
186	613615.31	4742344.26	423.27
187	613615.43	4742331.65	423.43
188	613615.55	4742327.01	423.50
189	613615.65	4742295.79	423.96
190	613615.72	4742317.39	423.61
191	613615.74	4742335.31	423.41
192	613615.81	4742346.77	423.21
193	613615.96	4742320.02	423.63
194	613616.00	4742311.31	423.60

195	613616.09	4742349.97	423.23
196	613616.17	4742355.43	423.21
197	613616.18	4742339.72	423.32
198	613616.23	4742348.86	423.21
199	613616.39	4742361.12	423.30
200	613616.45	4742307.49	423.69
201	613616.47	4742361.11	423.30
202	613616.51	4742335.49	423.37
203	613616.55	4742322.48	423.54
204	613616.56	4742349.22	423.20
205	613616.62	4742304.88	423.75
206	613616.67	4742343.89	423.27
207	613616.79	4742360.83	423.16
208	613616.82	4742326.65	423.49
209	613616.87	4742319.94	423.56
210	613617.02	4742331.44	423.39
211	613617.23	4742333.28	423.35
212	613617.66	4742280.95	424.19
213	613617.67	4742306.29	423.74
214	613617.93	4742324.46	423.52
215	613617.97	4742348.19	423.18
216	613617.98	4742333.32	423.28
217	613617.98	4742353.43	423.19
218	613618.19	4742353.40	423.19
219	613618.31	4742291.73	424.08
220	613618.42	4742349.71	423.17
221	613618.71	4742312.05	423.34
222	613618.81	4742336.66	423.19
223	613618.81	4742335.79	423.13
224	613618.83	4742359.59	423.22
225	613618.86	4742281.95	424.24
226	613618.90	4742343.53	423.21
227	613619.15	4742332.55	423.16
228	613619.34	4742319.11	423.33
229	613619.55	4742322.93	423.25
230	613619.61	4742356.32	423.11
231	613619.90	4742356.41	423.14
232	613620.02	4742356.34	423.14
233	613620.08	4742354.52	423.18
234	613620.16	4742356.30	423.14
235	613620.20	4742306.65	423.53

236	613620.56	4742354.14	423.22
237	613620.60	4742349.65	423.13
238	613620.64	4742341.68	422.74
239	613620.65	4742335.24	422.40
240	613620.66	4742358.21	423.17
241	613620.86	4742358.11	423.13
242	613620.87	4742354.71	423.18
243	613621.00	4742358.05	423.13
244	613621.11	4742354.00	423.36
245	613621.11	4742357.98	423.16
246	613621.20	4742327.33	422.19
247	613621.37	4742355.66	423.16
248	613621.87	4742348.61	422.67
249	613622.11	4742318.90	422.07
250	613622.36	4742357.45	423.17
251	613622.51	4742294.43	424.03
252	613622.90	4742352.86	422.69
253	613623.06	4742357.57	422.56
254	613623.09	4742272.82	424.43
255	613623.10	4742284.36	424.31
256	613623.18	4742310.85	422.13
257	613623.92	4742274.16	424.44
258	613623.97	4742310.97	421.94
259	613624.00	4742355.40	422.62
260	613624.27	4742294.72	424.00
261	613624.73	4742275.43	424.46
262	613625.62	4742296.25	423.80
263	613626.12	4742337.78	422.12
264	613626.20	4742345.41	422.28
265	613626.56	4742278.86	424.48
266	613626.76	4742278.98	424.48
267	613626.86	4742351.25	422.33
268	613626.90	4742287.61	424.21
269	613627.09	4742314.99	421.86
270	613627.35	4742303.20	421.98
271	613627.53	4742289.42	424.14
272	613628.00	4742303.82	421.88
273	613628.12	4742331.60	421.93
274	613628.62	4742264.12	424.85
275	613628.75	4742286.96	424.20
276	613629.18	4742289.86	423.88

277	613629.48	4742281.06	424.40
278	613629.65	4742264.81	424.86
279	613629.87	4742265.04	424.83
280	613630.44	4742308.93	421.68
281	613630.64	4742260.59	425.19
282	613630.77	4742260.71	425.19
283	613630.78	4742281.57	424.37
284	613630.82	4742322.96	421.83
285	613631.03	4742265.69	424.86
286	613631.11	4742271.86	424.75
287	613631.29	4742271.96	424.75
288	613631.47	4742262.21	424.90
289	613631.55	4742262.27	424.90
290	613631.79	4742262.19	424.90
291	613631.96	4742316.08	421.78
292	613632.02	4742282.32	424.28
293	613632.46	4742297.22	421.87
294	613632.72	4742283.32	424.18
295	613634.08	4742273.98	424.66
296	613634.32	4742298.01	421.51
297	613634.40	4742310.82	421.63
298	613634.61	4742285.21	423.35
299	613634.89	4742257.28	425.15
300	613635.24	4742304.60	421.54
301	613635.58	4742274.21	424.68
302	613635.66	4742293.70	421.70
303	613635.73	4742274.41	424.68
304	613635.84	4742258.42	425.13
305	613636.22	4742276.01	424.54
306	613636.26	4742278.63	424.15
307	613636.80	4742275.08	424.70
308	613637.42	4742271.28	425.02
309	613637.49	4742271.33	425.02
310	613637.57	4742270.81	425.02
311	613637.59	4742271.41	425.02
312	613637.71	4742296.08	421.43
313	613637.76	4742274.19	424.40
314	613637.77	4742300.37	421.28
315	613638.50	4742260.45	425.17
316	613638.59	4742272.35	425.06
317	613638.67	4742260.57	425.17

318	613638.72	4742272.48	425.06
319	613639.08	4742293.94	421.64
320	613639.39	4742288.87	421.75
321	613639.91	4742249.55	425.42
322	613640.47	4742264.10	425.07
323	613641.06	4742250.42	425.44
324	613641.41	4742265.15	425.27
325	613641.43	4742304.27	421.27
326	613641.54	4742265.30	425.27
327	613642.06	4742292.10	421.28
328	613642.24	4742278.77	421.94
329	613642.50	4742278.25	422.02
330	613642.58	4742266.66	425.29
331	613643.89	4742252.20	425.49
332	613644.07	4742252.31	425.50
333	613644.63	4742242.42	425.76
334	613644.73	4742295.25	421.24
335	613645.37	4742286.82	421.54
336	613646.11	4742239.98	425.88
337	613646.51	4742242.12	425.79
338	613646.69	4742289.01	421.27
339	613646.98	4742254.08	425.48
340	613648.07	4742299.78	421.20
341	613648.17	4742254.68	425.49
342	613648.43	4742254.65	425.49
343	613649.51	4742243.49	425.83
344	613649.71	4742243.59	425.83
345	613649.87	4742255.35	425.80
346	613650.39	4742251.11	425.61
347	613651.95	4742284.83	421.57
348	613652.03	4742230.91	426.21
349	613652.10	4742246.19	425.79
350	613652.55	4742291.98	421.14
351	613653.10	4742247.09	426.05
352	613653.23	4742287.62	421.27
353	613653.29	4742231.59	426.20
354	613653.37	4742247.09	426.05
355	613654.49	4742280.63	421.67
356	613654.50	4742247.99	426.08
357	613654.63	4742248.06	426.08
358	613655.60	4742279.44	421.32

359	613655.99	4742298.07	421.16
360	613656.04	4742233.39	426.24
361	613656.17	4742282.47	421.49
362	613656.26	4742233.48	426.24
363	613657.81	4742222.01	426.58
364	613658.14	4742283.33	421.23
365	613658.31	4742277.55	421.34
366	613658.88	4742290.99	421.24
367	613658.95	4742287.56	421.13
368	613658.97	4742285.46	421.10
369	613659.00	4742222.85	426.58
370	613659.18	4742289.61	421.18
371	613659.32	4742235.09	426.24
372	613659.42	4742286.29	420.41
373	613659.43	4742287.09	420.76
374	613659.95	4742286.58	421.08
375	613660.38	4742235.87	426.23
376	613660.52	4742236.08	426.49
377	613660.59	4742287.57	421.04
378	613660.63	4742289.62	421.10
379	613661.16	4742289.38	421.08
380	613661.55	4742237.10	426.50
381	613661.56	4742282.42	421.12
382	613661.66	4742237.19	426.50
383	613661.74	4742224.67	426.60
384	613661.91	4742224.79	426.60
385	613662.13	4742296.82	421.16
386	613662.23	4742289.02	421.06
387	613663.05	4742293.01	421.06
388	613663.13	4742213.76	426.92
389	613663.63	4742213.09	426.89
390	613664.44	4742291.83	421.06
391	613664.71	4742226.76	426.59
392	613664.93	4742213.62	426.94
393	613665.55	4742227.88	426.83
394	613665.81	4742227.91	426.83
395	613666.49	4742297.21	421.00
396	613666.83	4742289.59	421.01
397	613667.11	4742228.53	426.84
398	613667.12	4742228.80	426.86
399	613667.60	4742296.25	420.97

400	613667.61	4742215.53	426.95
401	613667.78	4742215.67	426.95
402	613669.08	4742204.65	427.22
403	613669.46	4742221.71	426.80
404	613670.12	4742205.62	427.22
405	613670.31	4742294.47	420.97
406	613670.47	4742217.76	426.93
407	613671.25	4742219.07	427.16
408	613671.52	4742219.04	427.16
409	613672.40	4742220.40	427.18
410	613672.66	4742220.29	427.18
411	613672.81	4742207.56	427.25
412	613673.04	4742207.60	427.25
413	613675.66	4742209.72	427.22
414	613676.37	4742195.89	427.60
415	613676.53	4742193.34	427.66
416	613676.54	4742192.83	427.68
417	613676.70	4742192.94	427.68
418	613676.87	4742210.39	427.46
419	613677.00	4742210.61	427.46
420	613678.45	4742211.09	427.52
421	613678.51	4742211.30	427.52
422	613678.66	4742198.57	427.60
423	613678.77	4742198.83	427.60
424	613679.18	4742188.89	427.82
425	613680.97	4742201.47	427.54
426	613682.34	4742201.91	427.79
427	613682.52	4742201.77	427.79
428	613682.66	4742201.88	427.79
429	613683.26	4742182.84	428.04
430	613683.31	4742203.41	427.77
431	613683.48	4742203.58	427.77
432	613683.59	4742203.12	427.30
433	613684.03	4742202.31	427.44
434	613684.04	4742202.37	427.44
435	613684.15	4742183.79	428.07
436	613684.45	4742200.53	427.80
437	613684.79	4742202.00	427.16
438	613684.97	4742197.69	427.76
439	613685.10	4742197.79	427.76
440	613685.23	4742198.77	427.77

441	613685.63	4742198.12	427.74
442	613685.71	4742199.10	427.76
443	613686.65	4742204.48	426.20
444	613686.99	4742199.33	427.39
445	613687.88	4742184.46	428.14
446	613688.04	4742184.54	428.14
447	613688.36	4742200.76	427.04
448	613690.20	4742172.18	428.49
449	613690.39	4742186.91	428.04
450	613691.23	4742172.90	428.49
451	613691.50	4742187.67	428.12
452	613691.70	4742187.68	428.12
453	613692.13	4742187.99	428.02
454	613694.22	4742174.69	428.50
455	613694.37	4742188.92	427.50
456	613696.38	4742162.64	428.86
457	613697.02	4742163.94	428.83
458	613697.04	4742176.75	428.44
459	613698.10	4742177.49	428.53
460	613698.24	4742177.56	428.53
461	613698.48	4742189.42	426.76
462	613698.65	4742177.76	428.39
463	613699.84	4742179.83	427.93
464	613699.99	4742165.81	428.84
465	613700.83	4742156.06	429.16
466	613701.86	4742156.58	429.14
467	613702.95	4742167.73	428.73
468	613703.44	4742181.24	427.15
469	613703.79	4742168.75	428.82
470	613703.87	4742168.90	428.82
471	613704.04	4742169.37	428.70
472	613704.89	4742158.42	429.12
473	613705.78	4742171.47	428.18
474	613706.59	4742164.46	428.98
475	613706.71	4742164.54	428.98
476	613707.61	4742160.60	429.00
477	613707.73	4742164.03	428.89
478	613708.35	4742174.70	427.29
479	613708.51	4742144.22	429.65
480	613709.54	4742145.21	429.66
481	613709.85	4742164.45	428.67

482	613712.37	4742147.16	429.60
483	613712.68	4742166.08	428.02
484	613715.48	4742148.84	429.49
485	613716.36	4742133.03	430.18
486	613716.66	4742149.54	429.43
487	613717.32	4742150.78	429.31
488	613717.41	4742134.08	430.13
489	613719.51	4742151.79	428.89
490	613720.23	4742136.10	430.05
491	613721.65	4742152.76	428.41
492	613723.16	4742137.97	429.91
493	613723.82	4742122.88	430.63
494	613723.91	4742139.30	429.83
495	613724.69	4742140.48	429.68
496	613724.94	4742123.96	430.58
497	613726.49	4742141.88	429.29
498	613728.01	4742125.69	430.48
499	613728.84	4742143.81	428.59
500	613730.88	4742127.68	430.33
501	613731.95	4742128.72	430.25
502	613732.39	4742112.19	431.12
503	613732.39	4742129.38	430.14
504	613733.46	4742113.26	431.07
505	613734.20	4742131.23	429.76
506	613736.38	4742115.16	430.91
507	613736.41	4742133.32	429.23
508	613739.29	4742117.26	430.75
509	613740.28	4742102.88	431.55
510	613740.47	4742117.97	430.68
511	613741.15	4742104.19	431.48
512	613741.85	4742118.61	430.52
513	613742.52	4742121.07	430.11
514	613744.34	4742105.80	431.32
515	613745.44	4742121.86	429.72
516	613747.10	4742108.04	431.13
517	613747.96	4742109.22	431.05
518	613748.66	4742093.77	431.93
519	613749.16	4742110.00	430.98
520	613749.37	4742095.10	431.83
521	613750.82	4742110.98	430.71
522	613752.03	4742097.36	431.69

523	613752.42	4742111.81	430.24
524	613754.88	4742099.43	431.54
525	613755.55	4742100.90	431.44
526	613756.16	4742101.43	431.36
527	613756.78	4742085.28	432.21
528	613757.64	4742086.64	432.15
529	613758.63	4742104.18	430.71
530	613759.94	4742105.16	430.90
531	613760.24	4742088.93	432.05
532	613762.87	4742091.34	431.91
533	613763.89	4742092.36	431.85
534	613765.03	4742092.45	431.80
535	613765.89	4742076.89	432.64
536	613766.79	4742078.00	432.60
537	613767.39	4742093.38	431.09
538	613769.17	4742094.36	431.81
539	613769.33	4742080.52	432.50
540	613770.55	4742086.12	432.14
541	613771.38	4742086.26	432.20
542	613771.69	4742083.13	432.33
543	613772.84	4742087.94	431.45
544	613773.75	4742069.97	433.09
545	613773.88	4742085.45	431.84
546	613773.92	4742088.80	432.02
547	613774.21	4742085.63	431.66
548	613774.50	4742071.13	433.02
549	613774.55	4742085.90	431.66
550	613776.80	4742073.94	432.86
551	613779.29	4742082.47	432.26
552	613779.34	4742076.39	432.70
553	613780.48	4742077.32	432.61
554	613782.96	4742062.56	433.45
555	613783.73	4742063.61	433.39
556	613784.07	4742075.86	432.43
557	613784.38	4742076.29	432.25
558	613784.63	4742076.62	432.48
559	613784.88	4742076.71	432.48
560	613785.42	4742077.44	432.51
561	613786.07	4742066.31	433.24
562	613788.24	4742069.03	433.05
563	613788.81	4742070.57	432.91

564	613789.61	4742070.45	432.91
565	613789.70	4742074.18	432.67
566	613789.78	4742071.86	432.53
567	613790.49	4742072.14	432.33
568	613790.76	4742072.47	432.32
569	613790.97	4742072.73	432.48
570	613792.24	4742055.25	433.79
571	613793.15	4742056.24	433.74
572	613795.31	4742059.06	433.59
573	613797.31	4742061.92	433.41
574	613797.93	4742064.12	433.28
575	613797.96	4742063.33	433.34
576	613799.28	4742065.38	432.70
577	613799.59	4742066.25	432.47
578	613799.68	4742066.49	432.45
579	613800.00	4742066.66	432.65
580	613803.49	4742062.55	432.88
581	613803.84	4742063.40	432.66
582	613803.94	4742063.56	432.66
583	613804.12	4742063.79	432.82
584	613804.72	4742046.00	434.21
585	613805.30	4742047.37	434.16
586	613807.49	4742060.39	432.92
587	613807.61	4742050.03	434.07
588	613807.65	4742061.44	432.76
589	613807.91	4742061.87	432.80
590	613808.06	4742062.53	432.91
591	613809.72	4742052.82	433.94
592	613810.58	4742054.07	433.91
593	613811.12	4742054.49	433.88
594	613812.26	4742056.33	433.20
595	613813.15	4742057.52	432.94
596	613813.33	4742057.92	433.13
597	613814.59	4742039.06	434.56
598	613815.59	4742040.22	434.57
599	613818.20	4742042.68	434.51
600	613819.76	4742045.74	434.40
601	613820.38	4742047.19	434.37
602	613822.25	4742048.93	433.80
603	613822.85	4742033.58	434.91
604	613823.55	4742034.88	434.87

605	613823.63	4742049.48	433.50
606	613823.87	4742049.72	433.68
607	613825.80	4742037.59	434.82
608	613827.62	4742040.50	434.72
609	613828.45	4742042.66	434.59
610	613828.47	4742041.88	434.67
611	613828.68	4742046.88	434.25
612	613829.27	4742043.64	434.24
613	613829.96	4742044.59	433.88
614	613830.27	4742044.95	434.15
615	613831.01	4742028.17	435.23
616	613832.60	4742028.92	435.21
617	613834.75	4742031.67	435.23
618	613837.09	4742034.36	435.18
619	613838.03	4742035.58	435.15
620	613838.48	4742037.18	434.78
621	613838.92	4742038.28	434.45
622	613839.11	4742038.67	434.77
623	613841.22	4742037.89	435.01
624	613841.77	4742021.12	435.60
625	613842.76	4742022.31	435.60
626	613844.68	4742025.26	435.62
627	613846.36	4742028.43	435.54
628	613847.26	4742030.35	435.43
629	613847.51	4742029.54	435.50
630	613848.08	4742030.92	435.19
631	613848.86	4742031.89	434.90
632	613849.27	4742032.18	435.13
633	613852.55	4742014.13	435.97
634	613852.86	4742015.79	435.95
635	613855.13	4742018.50	436.04
636	613857.42	4742021.24	435.99
637	613857.91	4742022.62	435.94
638	613861.42	4742022.53	435.69
639	613862.32	4742023.40	435.36
640	613862.55	4742023.72	435.66
641	613865.28	4742005.91	436.41
642	613865.90	4742007.40	436.43
643	613868.05	4742010.20	436.52
644	613869.76	4742013.31	436.44
645	613870.54	4742014.49	436.41

646	613870.55	4742015.34	436.40
647	613870.78	4742016.61	436.24
648	613872.04	4742018.79	435.53
649	613872.30	4742019.99	435.84
650	613875.88	4741999.17	436.83
651	613876.62	4742000.43	436.86
652	613878.68	4742003.31	436.95
653	613880.78	4742006.18	436.93
654	613881.64	4742007.29	436.91
655	613881.76	4742008.45	436.90
656	613882.29	4742010.09	436.42
657	613882.75	4742012.01	436.06
658	613882.80	4742013.57	435.93
659	613887.22	4741991.85	437.33
660	613888.01	4741993.12	437.36
661	613890.19	4741995.97	437.42
662	613892.14	4741998.90	437.38
663	613892.41	4742001.40	437.26
664	613892.55	4742000.29	437.34
665	613893.23	4742001.89	437.00
666	613893.56	4742003.92	436.77
667	613894.53	4741988.96	437.57
668	613895.83	4742006.68	436.39
669	613896.51	4741991.77	437.64
670	613898.95	4741984.32	437.76
671	613899.72	4741994.00	437.70
672	613900.26	4741995.37	437.65
673	613901.05	4741995.69	437.65
674	613902.77	4741997.19	437.35
675	613904.96	4742001.02	436.72
676	613907.46	4741980.65	438.09
677	613907.68	4742004.09	437.02
678	613908.47	4741978.22	438.14
679	613909.35	4741983.39	438.18
680	613910.62	4741987.03	438.18
681	613911.49	4741989.06	438.12
682	613911.59	4741988.00	438.20
683	613914.08	4741990.10	437.85
684	613916.44	4741993.01	437.35
685	613917.77	4741973.93	438.50
686	613918.37	4741971.82	438.53

687	613919.08	4741996.65	437.68
688	613919.95	4741976.61	438.58
689	613921.04	4741982.66	438.51
690	613921.29	4741980.12	438.63
691	613921.62	4741981.57	438.62
692	613923.37	4741983.87	438.15
693	613924.81	4741987.38	437.76
694	613927.80	4741990.42	438.15
695	613928.09	4741965.39	438.90
696	613928.52	4741966.94	438.90
697	613930.70	4741969.48	439.01
698	613931.69	4741973.37	439.06
699	613932.73	4741974.17	439.06
700	613933.96	4741974.20	439.13
701	613936.31	4741975.68	438.60
702	613937.09	4741959.25	439.22
703	613937.77	4741979.33	438.36
704	613939.43	4741982.47	438.89
705	613940.19	4741958.86	439.35
706	613942.37	4741961.54	439.49
707	613945.24	4741964.08	439.61
708	613945.65	4741966.23	439.62
709	613945.66	4741965.51	439.65
710	613945.98	4741952.90	439.55
711	613947.79	4741967.90	439.02
712	613948.72	4741971.38	438.74
713	613951.55	4741950.66	439.76
714	613953.19	4741974.35	439.52
715	613953.43	4741953.17	439.87
716	613955.52	4741945.68	439.88
717	613955.80	4741956.23	440.07
718	613957.05	4741956.76	440.07
719	613958.31	4741960.29	439.45
720	613958.69	4741956.68	440.18
721	613960.77	4741963.11	439.26
722	613962.66	4741941.88	440.14
723	613963.42	4741964.75	439.56
724	613964.08	4741945.11	440.33
725	613964.51	4741955.66	439.73
726	613964.66	4741938.27	440.14
727	613966.83	4741958.42	439.43

728	613967.29	4741947.23	440.54
729	613967.48	4741950.11	440.45
730	613967.50	4741948.82	440.56
731	613970.28	4741960.87	439.86
732	613970.58	4741950.71	439.97
733	613971.83	4741954.68	439.69
734	613972.65	4741958.37	440.02
735	613972.73	4741933.40	440.47
736	613972.80	4741965.45	440.36
737	613974.03	4741930.28	440.48
738	613975.09	4741935.84	440.69
739	613975.61	4741959.98	440.40
740	613977.43	4741938.57	440.87
741	613978.00	4741950.19	439.84
742	613978.28	4741939.85	440.92
743	613978.49	4741941.23	440.84
744	613980.16	4741926.70	440.79
745	613980.47	4741942.97	440.36
746	613982.51	4741922.45	440.82
747	613983.49	4741946.97	440.14
748	613983.95	4741939.72	440.62
749	613985.37	4741931.38	441.17
750	613985.97	4741952.22	440.59
751	613986.50	4741932.33	441.22
752	613987.32	4741933.70	441.07
753	613987.42	4741936.87	440.63
754	613988.30	4741939.00	440.42
755	613988.68	4741918.44	441.08
756	613989.91	4741934.52	440.79
757	613990.06	4741928.97	441.36
758	613990.85	4741929.83	441.18
759	613990.87	4741920.86	441.24
760	613991.45	4741913.80	441.18
761	613992.35	4741925.13	441.35
762	613992.52	4741945.28	440.46
763	613993.05	4741926.14	441.40
764	613993.13	4741339.30	446.90
765	613993.67	4741927.37	441.21
766	613993.96	4741932.14	440.17
767	613994.17	4741934.88	439.84
768	613994.71	4741933.70	439.86

769	613994.84	4741340.47	446.99
770	613995.05	4741949.34	441.13
771	613995.12	4741930.05	440.03
772	613995.15	4741924.15	441.45
773	613995.29	4741931.67	439.81
774	613995.33	4741342.51	447.05
775	613995.45	4741933.19	439.53
776	613995.65	4741341.15	447.02
777	613995.71	4741937.79	440.00
778	613995.84	4741930.72	440.03
779	613995.92	4741339.91	447.00
780	613995.93	4741924.79	441.27
781	613995.96	4741941.23	440.39
782	613996.05	4741932.50	439.83
783	613996.27	4741931.51	440.13
784	613996.33	4741927.72	440.55
785	613996.51	4741346.24	447.16
786	613996.63	4741342.31	447.09
787	613996.74	4741929.38	440.23
788	613996.86	4741352.23	447.32
789	613997.08	4741935.78	439.12
790	613997.31	4741926.23	440.67
791	613997.37	4741934.66	439.00
792	613997.42	4741928.38	440.15
793	613997.48	4741336.79	446.95
794	613997.67	4741934.01	439.11
795	613997.73	4741935.57	439.12
796	613998.03	4741934.14	439.11
797	613998.13	4741343.18	447.21
798	613998.13	4741927.27	440.22
799	613998.24	4741339.24	447.06
800	613998.32	4741908.37	441.46
801	613998.51	4741938.53	440.12
802	613998.53	4741927.84	440.41
803	613998.74	4741932.87	439.22
804	613999.11	4741376.06	448.03
805	613999.21	4741917.90	441.55
806	613999.26	4741921.44	441.37
807	613999.31	4741376.75	448.03
808	613999.37	4741935.91	439.11
809	613999.41	4741351.93	447.43

810	613999.50	4741361.20	447.66
811	613999.54	4741377.63	447.89
812	613999.59	4741905.07	441.50
813	613999.67	4741934.48	439.11
814	613999.81	4741376.37	448.03
815	613999.96	4741918.99	441.60
816	614000.04	4741935.87	439.10
817	614000.30	4741380.22	447.96
818	614000.44	4741920.59	441.57
819	614000.47	4741911.28	441.55
820	614000.55	4741376.38	448.06
821	614000.57	4741381.09	448.11
822	614000.59	4741934.07	439.21
823	614000.75	4741342.18	447.19
824	614000.95	4741937.28	440.12
825	614001.13	4741929.11	440.03
826	614001.68	4741359.74	447.69
827	614001.79	4741338.18	447.17
828	614001.81	4741383.92	448.17
829	614001.81	4741380.70	448.18
830	614002.35	4741371.08	448.00
831	614002.36	4741351.54	447.47
832	614002.42	4741920.11	441.02
833	614002.75	4741935.29	440.00
834	614002.81	4741382.82	448.20
835	614002.95	4741921.10	440.66
836	614003.13	4741381.99	448.21
837	614003.25	4741369.38	448.00
838	614003.30	4741930.44	440.11
839	614003.32	4741340.35	447.19
840	614003.41	4741374.81	448.15
841	614003.47	4741371.69	448.05
842	614003.72	4741380.21	448.22
843	614003.88	4741921.47	440.91
844	614003.99	4741375.38	448.15
845	614004.05	4741367.84	447.98
846	614004.28	4741940.60	441.42
847	614004.61	4741358.58	447.72
848	614004.66	4741386.68	448.23
849	614004.75	4741374.55	448.17
850	614005.29	4741341.72	447.68

851	614005.48	4741913.15	441.72
852	614005.82	4741927.98	440.37
853	614005.90	4741374.27	448.21
854	614006.04	4741387.36	448.26
855	614006.14	4741381.66	448.29
856	614006.31	4741341.99	447.79
857	614006.34	4741910.37	441.73
858	614006.39	4741367.47	448.08
859	614006.46	4741382.86	448.29
860	614006.56	4741340.11	447.24
861	614006.67	4741943.17	442.15
862	614006.90	4741914.09	441.70
863	614006.95	4741896.83	441.83
864	614007.11	4741380.64	448.31
865	614007.14	4741381.40	448.32
866	614007.20	4741934.76	441.20
867	614007.24	4741350.26	447.99
868	614007.46	4741382.59	448.33
869	614007.47	4741898.27	441.87
870	614007.51	4741341.12	447.78
871	614007.79	4741336.43	447.27
872	614008.07	4741340.06	447.62
873	614008.08	4741381.74	448.35
874	614008.09	4741373.03	448.24
875	614008.09	4741379.76	448.31
876	614008.15	4741340.33	447.62
877	614008.17	4741339.04	447.23
878	614008.33	4741380.52	448.33
879	614008.36	4741341.36	447.87
880	614008.42	4741339.93	447.62
881	614008.57	4741340.21	447.62
882	614008.67	4741388.73	448.29
883	614008.79	4741388.21	448.31
884	614008.99	4741338.82	447.23
885	614009.11	4741911.93	441.42
886	614009.27	4741913.63	441.02
887	614009.31	4741340.01	447.60
888	614009.33	4741340.35	447.72
889	614009.35	4741357.41	448.31
890	614009.63	4741388.28	448.33
891	614009.64	4741914.49	441.20

892	614009.85	4741339.56	447.24
893	614009.92	4741339.84	447.38
894	614009.95	4741900.89	441.91
895	614010.01	4741379.02	448.41
896	614010.32	4741923.49	440.79
897	614010.41	4741910.26	441.53
898	614010.81	4741931.53	441.78
899	614011.31	4741365.79	448.81
900	614011.68	4741910.56	441.11
901	614011.71	4741938.31	442.55
902	614011.87	4741945.82	443.17
903	614011.90	4741391.38	448.33
904	614011.93	4741418.15	448.72
905	614012.23	4741905.25	441.87
906	614012.29	4741421.39	448.76
907	614012.41	4741384.03	448.43
908	614012.45	4741911.15	441.28
909	614012.54	4741903.46	441.91
910	614012.54	4741422.30	448.64
911	614012.71	4741420.63	448.77
912	614012.72	4741415.05	448.69
913	614013.20	4741371.27	449.12
914	614013.27	4741382.30	448.46
915	614013.30	4741424.90	448.68
916	614013.34	4741919.25	441.02
917	614013.42	4741906.39	441.82
918	614013.54	4741421.03	448.79
919	614013.56	4741425.76	448.81
920	614013.60	4741413.60	448.67
921	614013.74	4741888.89	442.11
922	614013.76	4741426.45	448.81
923	614014.66	4741921.44	441.51
924	614014.69	4741947.97	443.58
925	614014.71	4741932.05	442.60
926	614014.81	4741425.37	448.85
927	614014.97	4741909.74	441.71
928	614014.99	4741395.81	448.43
929	614015.31	4741410.53	448.61
930	614015.38	4741915.71	441.38
931	614015.52	4741927.49	442.27
932	614015.68	4741413.90	448.66

933	614015.75	4741386.78	448.46
934	614015.81	4741334.09	447.40
935	614015.91	4741413.33	448.64
936	614015.94	4741904.22	441.59
937	614015.98	4741416.57	448.75
938	614016.10	4741377.63	449.32
939	614016.26	4741336.69	447.34
940	614016.39	4741337.10	447.19
941	614016.40	4741412.35	448.65
942	614016.45	4741337.49	447.32
943	614016.54	4741939.72	443.26
944	614016.59	4741907.94	441.98
945	614016.60	4741406.09	448.54
946	614016.60	4741904.78	441.30
947	614016.62	4741401.01	448.50
948	614016.62	4741410.79	448.61
949	614016.86	4741411.23	448.63
950	614017.07	4741338.88	447.87
951	614017.13	4741905.86	441.57
952	614017.39	4741338.17	447.78
953	614017.39	4741384.95	448.53
954	614017.66	4741408.44	448.60
955	614017.87	4741411.28	448.64
956	614017.91	4741891.44	442.25
957	614017.99	4741885.67	442.28
958	614018.08	4741425.18	448.95
959	614018.29	4741898.55	442.10
960	614018.31	4741414.97	448.72
961	614018.49	4741406.90	448.58
962	614018.53	4741411.91	448.63
963	614018.67	4741412.86	448.67
964	614018.76	4741414.40	448.72
965	614018.97	4741416.31	448.76
966	614019.17	4741408.97	448.64
967	614019.23	4741882.19	442.32
968	614019.27	4741932.72	443.15
969	614019.28	4741413.11	448.70
970	614019.28	4741928.72	442.72
971	614019.34	4741409.52	448.64
972	614019.35	4741898.67	442.05
973	614019.36	4741918.49	441.69

974	614019.49	4741922.45	442.16
975	614019.60	4741895.31	442.16
976	614019.61	4741404.92	448.61
977	614019.75	4741412.03	448.69
978	614019.77	4741883.26	442.33
979	614019.98	4741431.71	449.01
980	614020.02	4741913.44	442.00
981	614020.17	4741427.58	449.01
982	614020.19	4741938.39	443.80
983	614020.28	4741393.03	448.54
984	614020.31	4741942.38	444.23
985	614020.56	4741410.01	448.68
986	614021.08	4741381.09	449.74
987	614021.24	4741424.06	449.01
988	614021.26	4741405.60	448.61
989	614021.30	4741434.88	449.07
990	614021.34	4741904.00	442.63
991	614021.35	4741404.40	448.62
992	614021.84	4741433.38	449.07
993	614022.10	4741435.76	449.07
994	614022.16	4741392.09	448.64
995	614022.50	4741399.99	448.62
996	614022.66	4741405.65	448.68
997	614022.80	4741895.77	441.77
998	614022.93	4741441.85	449.10
999	614023.12	4741430.27	449.09
1000	614023.34	4741778.10	441.27
1001	614023.38	4741778.00	441.27
1002	614023.50	4741884.55	442.41
1003	614023.53	4741439.21	449.13
1004	614023.54	4741442.54	449.13
1005	614023.59	4741906.45	442.68
1006	614023.99	4741895.92	441.51
1007	614024.15	4741921.89	444.99
1008	614024.28	4741421.44	449.25
1009	614024.31	4741781.61	441.09
1010	614024.32	4741876.67	442.47
1011	614024.40	4741331.57	447.52
1012	614024.49	4741443.26	449.15
1013	614024.50	4741896.50	441.80
1014	614024.68	4741915.29	444.27

1015	614024.74	4741399.70	448.76
1016	614024.75	4741909.32	443.33
1017	614024.78	4741874.52	442.48
1018	614024.89	4741922.03	444.99
1019	614024.93	4741840.44	438.55
1020	614024.93	4741448.77	449.19
1021	614025.15	4741334.10	447.47
1022	614025.21	4741774.31	441.24
1023	614025.22	4741774.27	441.24
1024	614025.24	4741334.49	447.19
1025	614025.32	4741950.81	448.12
1026	614025.41	4741334.85	447.48
1027	614025.42	4741406.65	448.79
1028	614025.52	4741899.50	443.10
1029	614025.63	4741916.52	445.01
1030	614025.67	4741335.63	447.92
1031	614025.69	4741889.73	442.32
1032	614025.70	4741870.03	442.47
1033	614025.72	4741336.44	447.99
1034	614025.73	4741786.41	441.01
1035	614025.92	4741907.18	443.64
1036	614026.00	4741389.40	449.96
1037	614026.06	4741861.49	441.75
1038	614026.14	4741890.78	442.21
1039	614026.14	4741829.25	439.02
1040	614026.16	4741440.75	449.16
1041	614026.26	4741880.79	442.51
1042	614026.54	4741880.93	442.51
1043	614026.58	4741903.98	443.04
1044	614026.58	4741908.58	444.16
1045	614026.75	4741429.35	449.08
1046	614026.93	4741947.26	448.26
1047	614027.03	4741448.07	449.23
1048	614027.07	4741776.93	441.24
1049	614027.12	4741776.84	441.24
1050	614027.26	4741819.91	439.25
1051	614027.27	4741906.54	444.20
1052	614027.36	4741449.22	449.26
1053	614027.53	4741457.68	449.27
1054	614027.56	4741885.79	442.39
1055	614027.88	4741852.45	441.71

1056	614027.91	4741900.91	443.28
1057	614027.91	4741953.69	448.68
1058	614028.00	4741447.80	449.26
1059	614028.06	4741789.99	441.08
1060	614028.19	4741868.91	442.55
1061	614028.21	4741935.09	448.04
1062	614028.29	4741447.43	449.26
1063	614028.32	4741448.95	449.26
1064	614028.36	4741448.30	449.26
1065	614028.44	4741813.26	439.55
1066	614028.45	4741420.47	449.59
1067	614028.45	4741784.63	441.17
1068	614028.63	4741869.89	442.56
1069	614028.65	4741447.32	449.30
1070	614028.71	4741780.81	441.16
1071	614028.77	4741448.94	449.28
1072	614028.78	4741780.78	441.16
1073	614028.99	4741861.27	442.39
1074	614029.13	4741448.84	449.32
1075	614029.19	4741919.99	447.31
1076	614029.23	4741948.47	448.52
1077	614029.29	4741399.29	449.95
1078	614029.44	4741439.42	449.20
1079	614029.48	4741876.22	442.59
1080	614029.56	4741776.46	441.14
1081	614029.68	4741843.36	441.98
1082	614029.72	4741836.35	441.39
1083	614029.81	4741406.90	449.76
1084	614029.85	4741810.02	440.19
1085	614029.88	4741889.28	441.83
1086	614029.90	4741818.33	440.59
1087	614029.96	4741826.44	440.89
1088	614029.98	4741772.84	440.99
1089	614029.99	4741877.05	442.57
1090	614029.99	4741772.80	440.99
1091	614030.06	4741886.98	441.95
1092	614030.18	4741894.74	443.39
1093	614030.30	4741783.85	441.15
1094	614030.32	4741783.75	441.15
1095	614030.33	4741853.03	442.06
1096	614030.41	4741795.79	441.21

1097	614030.52	4741836.47	441.80
1098	614030.63	4741456.23	449.31
1099	614030.72	4741951.29	448.74
1100	614030.72	4741818.68	441.21
1101	614030.79	4741843.48	442.31
1102	614030.81	4741889.34	441.83
1103	614031.12	4741912.65	447.63
1104	614031.13	4741836.90	442.09
1105	614031.16	4741776.17	440.95
1106	614031.17	4741427.80	449.67
1107	614031.20	4741776.14	440.95
1108	614031.24	4741862.12	442.50
1109	614031.35	4741448.20	449.42
1110	614031.46	4741957.78	449.06
1111	614031.47	4741465.49	449.42
1112	614031.47	4741471.21	449.42
1113	614031.48	4741826.41	441.79
1114	614031.52	4741776.98	440.94
1115	614031.55	4741469.75	449.43
1116	614031.57	4741806.13	441.21
1117	614031.72	4741781.27	441.09
1118	614031.80	4741488.50	449.46
1119	614031.86	4741467.87	449.43
1120	614031.96	4741818.84	441.64
1121	614031.99	4741489.19	449.47
1122	614032.04	4741882.68	442.42
1123	614032.16	4741788.29	441.17
1124	614032.16	4741470.35	449.43
1125	614032.25	4741490.08	449.37
1126	614032.35	4741780.52	441.05
1127	614032.41	4741861.55	442.52
1128	614032.42	4741871.08	442.65
1129	614032.48	4741854.22	442.41
1130	614032.48	4741896.80	443.73
1131	614032.51	4741800.37	441.28
1132	614032.51	4741488.81	449.50
1133	614032.54	4741826.91	442.00
1134	614032.61	4741779.45	440.93
1135	614032.75	4741781.90	441.04
1136	614032.89	4741882.93	442.33
1137	614032.89	4741836.67	442.27

1138	614032.99	4741780.26	440.92
1139	614033.01	4741492.66	449.38
1140	614033.01	4741784.71	441.10
1141	614033.03	4741780.24	440.92
1142	614033.09	4741827.19	441.89
1143	614033.21	4741891.23	443.58
1144	614033.22	4741843.59	442.39
1145	614033.26	4741493.54	449.53
1146	614033.27	4741488.85	449.52
1147	614033.29	4741437.44	449.62
1148	614033.37	4741870.65	442.65
1149	614033.39	4741465.64	449.45
1150	614033.39	4741869.28	442.65
1151	614033.44	4741455.26	449.44
1152	614033.47	4741328.92	447.69
1153	614033.50	4741494.34	449.53
1154	614033.54	4741819.54	441.73
1155	614033.55	4741871.47	442.65
1156	614033.56	4741473.67	449.49
1157	614033.57	4741949.34	448.72
1158	614033.65	4741853.20	442.33
1159	614033.84	4741781.85	441.06
1160	614033.86	4741836.60	442.11
1161	614033.89	4741781.84	441.06
1162	614033.90	4741781.93	441.06
1163	614033.90	4741807.97	441.50
1164	614033.94	4741879.48	442.48
1165	614033.98	4741780.84	440.94
1166	614034.05	4741794.30	441.28
1167	614034.18	4741331.41	447.63
1168	614034.19	4741829.82	441.96
1169	614034.24	4741331.82	447.35
1170	614034.26	4741334.05	447.96
1171	614034.26	4741871.33	442.70
1172	614034.32	4741332.22	447.63
1173	614034.34	4741872.61	442.66
1174	614034.41	4741809.84	441.53
1175	614034.47	4741844.21	442.21
1176	614034.49	4741954.54	449.08
1177	614034.49	4741333.05	447.90
1178	614034.53	4741493.18	449.56

1179	614034.56	4741819.96	441.73
1180	614034.60	4741852.75	442.38
1181	614034.66	4741782.66	440.93
1182	614034.67	4741783.31	440.92
1183	614034.72	4741783.27	440.92
1184	614034.80	4741836.05	442.11
1185	614035.13	4741939.18	448.56
1186	614035.24	4741790.20	441.22
1187	614035.24	4741962.09	449.45
1188	614035.33	4741881.61	442.03
1189	614035.34	4741472.28	449.51
1190	614035.35	4741847.32	442.29
1191	614035.44	4741842.90	442.23
1192	614035.61	4741809.72	441.51
1193	614035.70	4741892.95	443.90
1194	614035.79	4741802.22	441.39
1195	614035.80	4741843.99	442.24
1196	614035.85	4741933.84	448.48
1197	614035.89	4741882.46	441.76
1198	614035.95	4741846.56	442.27
1199	614035.95	4741871.12	442.70
1200	614035.95	4741866.30	442.67
1201	614036.07	4741807.00	441.63
1202	614036.11	4741883.11	441.94
1203	614036.12	4741487.25	449.57
1204	614036.22	4741446.92	449.74
1205	614036.23	4741796.33	441.37
1206	614036.50	4741863.81	442.63
1207	614036.56	4741464.43	449.53
1208	614036.65	4741492.48	449.64
1209	614036.65	4741810.09	441.49
1210	614036.70	4741488.06	449.60
1211	614036.76	4741787.52	440.99
1212	614036.81	4741787.52	440.99
1213	614036.84	4741779.88	440.98
1214	614036.93	4741485.26	449.59
1215	614037.11	4741787.52	441.00
1216	614037.11	4741964.10	449.49
1217	614037.14	4741925.66	448.41
1218	614037.22	4741900.28	447.70
1219	614037.36	4741943.29	448.72

1220	614037.39	4741886.29	443.88
1221	614037.42	4741773.81	441.22
1222	614037.45	4741773.78	441.22
1223	614037.73	4741868.36	442.77
1224	614037.74	4741453.77	449.74
1225	614037.78	4741802.94	441.32
1226	614037.80	4741774.62	441.08
1227	614037.81	4741493.09	449.65
1228	614037.81	4741957.29	449.26
1229	614037.88	4741490.37	449.65
1230	614038.02	4741918.32	447.98
1231	614038.14	4741471.44	449.46
1232	614038.28	4741793.20	441.09
1233	614038.30	4741878.18	442.46
1234	614038.46	4741798.57	441.21
1235	614038.50	4741965.90	449.54
1236	614038.61	4741861.40	442.62
1237	614038.63	4741803.01	441.31
1238	614038.67	4741793.15	441.09
1239	614038.88	4741484.47	449.61
1240	614038.88	4741773.16	441.08
1241	614038.88	4741877.28	442.53
1242	614038.91	4741491.08	449.67
1243	614038.91	4741773.12	441.08
1244	614038.94	4741777.11	441.06
1245	614039.06	4741798.70	441.20
1246	614039.10	4741772.07	441.07
1247	614039.26	4741857.97	442.55
1248	614039.28	4741493.37	449.69
1249	614039.28	4741773.97	441.07
1250	614039.30	4741784.55	441.01
1251	614039.31	4741778.87	441.04
1252	614039.32	4741778.53	441.04
1253	614039.34	4741777.88	441.19
1254	614039.38	4741777.85	441.19
1255	614039.48	4741911.52	447.83
1256	614040.02	4741494.27	449.70
1257	614040.25	4741889.87	444.13
1258	614040.36	4741493.28	449.71
1259	614040.49	4741962.77	449.51
1260	614040.60	4741776.32	441.05

1261	614040.82	4741853.33	442.48
1262	614040.88	4741498.88	449.75
1263	614040.89	4741856.88	442.57
1264	614041.06	4741777.07	441.05
1265	614041.07	4741495.37	449.73
1266	614041.07	4741462.90	449.87
1267	614041.09	4741961.52	449.48
1268	614041.12	4741777.08	441.05
1269	614041.25	4741781.53	441.17
1270	614041.44	4741781.31	441.17
1271	614041.46	4741928.00	448.66
1272	614041.47	4741505.67	449.80
1273	614041.47	4741781.28	441.17
1274	614041.48	4741777.12	441.03
1275	614041.52	4741856.51	442.57
1276	614041.54	4741470.51	449.79
1277	614041.54	4741888.75	444.13
1278	614041.56	4741777.79	441.03
1279	614041.58	4741877.32	442.13
1280	614041.60	4741777.76	441.03
1281	614041.66	4741886.87	444.37
1282	614041.68	4741483.76	449.60
1283	614041.74	4741877.96	441.91
1284	614041.78	4741878.93	442.10
1285	614041.82	4741949.22	449.24
1286	614041.98	4741866.71	442.85
1287	614042.08	4741965.53	449.64
1288	614042.11	4741856.77	442.59
1289	614042.14	4741902.12	447.79
1290	614042.19	4741506.65	449.83
1291	614042.26	4741873.09	442.71
1292	614042.27	4741496.14	449.77
1293	614042.33	4741865.25	442.88
1294	614042.56	4741504.69	449.82
1295	614042.57	4741326.26	447.84
1296	614042.59	4741881.19	443.95
1297	614042.71	4741792.85	441.08
1298	614042.83	4741507.12	449.84
1299	614042.94	4741330.49	447.82
1300	614043.00	4741936.75	448.99
1301	614043.05	4741511.07	449.84

1302	614043.15	4741856.43	442.60
1303	614043.34	4741923.33	448.66
1304	614043.35	4741888.89	444.37
1305	614043.47	4741785.06	441.01
1306	614043.51	4741886.98	444.37
1307	614043.58	4741938.30	449.04
1308	614043.75	4741918.28	448.49
1309	614043.79	4741784.90	441.14
1310	614043.83	4741784.89	441.14
1311	614043.84	4741931.74	448.90
1312	614044.01	4741500.20	449.81
1313	614044.08	4741328.53	447.77
1314	614044.17	4741768.66	440.92
1315	614044.19	4741328.93	447.52
1316	614044.21	4741767.93	441.07
1317	614044.23	4741828.25	441.71
1318	614044.24	4741825.79	441.64
1319	614044.26	4741510.47	449.88
1320	614044.27	4741767.96	441.07
1321	614044.31	4741329.31	447.78
1322	614044.31	4741859.60	442.77
1323	614044.50	4741775.22	440.95
1324	614044.82	4741769.31	441.05
1325	614044.86	4741769.31	441.05
1326	614044.91	4741776.13	440.94
1327	614044.99	4741835.13	441.92
1328	614045.17	4741825.82	441.72
1329	614045.17	4741828.05	441.71
1330	614045.18	4741872.91	442.64
1331	614045.23	4741816.87	441.43
1332	614045.25	4741506.39	449.89
1333	614045.26	4741770.13	440.92
1334	614045.38	4741825.81	441.72
1335	614045.39	4741330.87	447.94
1336	614045.56	4741884.57	444.54
1337	614045.63	4741788.63	441.13
1338	614045.68	4741788.62	441.13
1339	614045.68	4741834.58	441.92
1340	614045.83	4741864.54	442.90
1341	614045.93	4741768.59	441.09
1342	614045.94	4741782.58	440.96

1343	614046.00	4741782.56	440.96
1344	614046.02	4741521.34	449.91
1345	614046.11	4741873.36	442.25
1346	614046.11	4741789.09	441.13
1347	614046.13	4741789.05	441.13
1348	614046.13	4741817.08	441.50
1349	614046.19	4741482.38	450.01
1350	614046.20	4741782.27	440.96
1351	614046.20	4741860.08	442.84
1352	614046.23	4741791.08	441.03
1353	614046.24	4741913.21	448.39
1354	614046.34	4741333.61	448.13
1355	614046.35	4741817.08	441.50
1356	614046.55	4741863.19	442.97
1357	614046.55	4741498.84	449.83
1358	614046.57	4741874.08	442.25
1359	614046.65	4741930.98	449.99
1360	614046.66	4741929.09	450.63
1361	614046.73	4741827.93	441.79
1362	614046.75	4741874.80	442.11
1363	614046.75	4741826.14	441.77
1364	614046.76	4741788.87	440.99
1365	614046.78	4741892.23	447.63
1366	614046.79	4741772.34	440.88
1367	614046.80	4741788.89	440.99
1368	614046.82	4741862.03	442.95
1369	614047.05	4741862.58	442.97
1370	614047.11	4741875.88	442.36
1371	614047.14	4741922.73	448.82
1372	614047.15	4741778.21	440.91
1373	614047.27	4741834.93	442.04
1374	614047.37	4741843.58	442.27
1375	614047.37	4741773.00	440.99
1376	614047.40	4741772.99	440.99
1377	614047.40	4741925.46	450.24
1378	614047.59	4741878.24	443.83
1379	614047.70	4741817.37	441.52
1380	614047.81	4741808.12	441.25
1381	614047.89	4741933.39	448.98
1382	614047.92	4741760.45	441.24
1383	614048.02	4741756.54	441.28

1384	614048.09	4741787.40	440.97
1385	614048.10	4741843.05	442.27
1386	614048.11	4741787.44	440.97
1387	614048.20	4741871.46	442.86
1388	614048.32	4741947.38	449.34
1389	614048.40	4741774.02	440.98
1390	614048.44	4741773.99	440.98
1391	614048.49	4741505.50	449.85
1392	614048.50	4741772.29	441.03
1393	614048.53	4741896.30	447.97
1394	614048.54	4741773.96	440.98
1395	614048.56	4741873.12	442.27
1396	614048.60	4741872.89	442.27
1397	614048.66	4741883.01	444.31
1398	614048.69	4741755.71	441.32
1399	614048.75	4741808.40	441.31
1400	614048.81	4741781.79	440.91
1401	614048.83	4741788.23	440.97
1402	614048.91	4741766.23	441.21
1403	614048.94	4741766.24	441.21
1404	614048.95	4741808.46	441.31
1405	614048.96	4741940.07	449.19
1406	614048.96	4741756.69	441.31
1407	614049.06	4741869.78	442.95
1408	614049.07	4741961.02	449.67
1409	614049.12	4741750.63	441.34
1410	614049.13	4741874.43	442.39
1411	614049.19	4741964.32	449.70
1412	614049.23	4741784.97	440.93
1413	614049.25	4741784.94	440.93
1414	614049.26	4741532.43	449.95
1415	614049.33	4741874.59	442.39
1416	614049.37	4741786.12	440.94
1417	614049.41	4741786.16	440.94
1418	614049.48	4741520.94	449.99
1419	614049.58	4741785.54	440.94
1420	614049.58	4741888.29	447.57
1421	614049.59	4741842.56	442.38
1422	614049.60	4741863.17	442.99
1423	614049.61	4741873.20	442.65
1424	614049.62	4741785.54	440.94

1425	614049.64	4741873.08	442.65
1426	614049.81	4741873.76	442.53
1427	614049.90	4741769.55	441.11
1428	614049.92	4741873.85	442.53
1429	614050.22	4741551.80	449.72
1430	614050.27	4741808.86	441.32
1431	614050.40	4741552.49	449.75
1432	614050.42	4741775.91	440.95
1433	614050.42	4741760.25	441.30
1434	614050.45	4741874.21	442.64
1435	614050.58	4741496.51	450.18
1436	614050.64	4741553.35	449.56
1437	614050.67	4741775.70	440.95
1438	614050.71	4741775.67	440.95
1439	614050.71	4741744.76	441.44
1440	614050.81	4741533.47	449.97
1441	614050.87	4741918.40	448.77
1442	614050.90	4741754.32	441.41
1443	614050.91	4741552.07	449.75
1444	614051.18	4741924.11	448.90
1445	614051.24	4741765.20	441.24
1446	614051.34	4741785.82	440.90
1447	614051.40	4741555.95	449.52
1448	614051.48	4741781.06	440.85
1449	614051.48	4741929.74	449.20
1450	614051.49	4741751.54	441.44
1451	614051.54	4741916.27	448.68
1452	614051.55	4741876.01	443.96
1453	614051.60	4741540.46	449.93
1454	614051.61	4741906.96	448.37
1455	614051.65	4741785.62	440.90
1456	614051.66	4741775.43	440.97
1457	614051.66	4741556.82	449.64
1458	614051.66	4741552.11	449.74
1459	614051.89	4741323.52	448.01
1460	614052.09	4741535.52	449.97
1461	614052.10	4741768.31	441.17
1462	614052.15	4741540.94	449.93
1463	614052.19	4741891.93	448.04
1464	614052.21	4741558.33	449.62
1465	614052.22	4741520.20	449.93

1466	614052.35	4741534.52	449.99
1467	614052.44	4741885.79	447.38
1468	614052.54	4741935.93	449.27
1469	614052.58	4741774.55	440.99
1470	614052.59	4741539.15	449.96
1471	614052.59	4741754.42	441.24
1472	614052.61	4741779.17	440.85
1473	614052.63	4741553.73	449.74
1474	614052.69	4741531.91	450.01
1475	614052.78	4741326.42	447.66
1476	614052.88	4741325.98	447.95
1477	614052.89	4741541.68	449.95
1478	614052.90	4741556.46	449.69
1479	614052.92	4741772.53	441.07
1480	614052.94	4741873.03	442.96
1481	614052.97	4741503.96	450.23
1482	614052.99	4741745.87	441.54
1483	614053.02	4741798.80	441.06
1484	614053.03	4741326.79	447.95
1485	614053.12	4741554.57	449.74
1486	614053.12	4741852.56	442.72
1487	614053.22	4741771.58	441.10
1488	614053.35	4741555.34	449.73
1489	614053.54	4741879.24	444.22
1490	614053.58	4741735.40	441.62
1491	614053.67	4741870.20	443.12
1492	614053.67	4741551.38	449.83
1493	614053.74	4741957.18	449.62
1494	614053.75	4741558.08	449.67
1495	614053.92	4741852.12	442.72
1496	614053.96	4741557.56	449.70
1497	614054.09	4741798.85	441.14
1498	614054.13	4741746.31	441.45
1499	614054.25	4741798.98	441.14
1500	614054.29	4741544.95	449.92
1501	614054.48	4741550.52	449.86
1502	614054.48	4741925.42	449.06
1503	614054.49	4741777.65	440.92
1504	614054.52	4741777.35	440.92
1505	614054.57	4741777.33	440.92
1506	614054.66	4741330.36	448.17

1507	614054.76	4741963.37	449.67
1508	614054.81	4741561.63	449.54
1509	614054.87	4741874.52	443.71
1510	614054.99	4741552.17	449.82
1511	614055.04	4741556.51	449.75
1512	614055.07	4741531.28	449.93
1513	614055.14	4741782.48	440.83
1514	614055.19	4741800.07	441.17
1515	614055.26	4741883.19	447.07
1516	614055.32	4741541.06	449.98
1517	614055.36	4741851.40	442.86
1518	614055.55	4741893.60	448.10
1519	614055.90	4741944.43	449.46
1520	614056.00	4741550.87	449.85
1521	614056.00	4741736.11	441.68
1522	614056.08	4741559.68	449.61
1523	614056.11	4741753.63	441.23
1524	614056.14	4741899.56	448.21
1525	614056.36	4741875.23	443.69
1526	614056.51	4741774.05	440.90
1527	614056.53	4741890.44	447.98
1528	614056.60	4741905.38	448.40
1529	614056.61	4741518.70	450.18
1530	614056.67	4741771.32	440.86
1531	614056.75	4741556.90	449.72
1532	614056.81	4741759.62	441.00
1533	614056.88	4741724.70	441.89
1534	614057.08	4741872.83	443.26
1535	614057.34	4741555.50	449.75
1536	614057.65	4741556.66	449.70
1537	614057.72	4741539.93	449.95
1538	614057.74	4741874.26	443.55
1539	614057.75	4741869.23	443.33
1540	614057.78	4741723.60	441.95
1541	614057.87	4741954.28	449.73
1542	614057.92	4741563.20	449.45
1543	614057.94	4741736.89	441.61
1544	614058.05	4741550.44	449.87
1545	614058.26	4741914.50	448.81
1546	614058.38	4741722.90	441.98
1547	614058.43	4741562.00	449.49

1548	614058.69	4741792.67	440.95
1549	614058.74	4741767.82	440.88
1550	614059.10	4741873.74	443.39
1551	614059.11	4741725.90	441.95
1552	614059.18	4741717.17	442.12
1553	614059.19	4741760.52	441.05
1554	614059.27	4741777.92	440.73
1555	614059.27	4741777.95	440.73
1556	614059.31	4741748.00	441.25
1557	614059.32	4741778.39	440.73
1558	614059.34	4741793.32	441.04
1559	614059.36	4741925.23	449.11
1560	614059.45	4741529.74	450.15
1561	614059.47	4741793.46	441.04
1562	614059.52	4741563.75	449.37
1563	614059.52	4741770.35	440.77
1564	614059.85	4741563.90	449.37
1565	614059.87	4741871.25	443.50
1566	614059.92	4741554.52	449.77
1567	614060.00	4741779.32	440.75
1568	614060.37	4741794.52	441.07
1569	614060.45	4741726.66	441.86
1570	614060.53	4741563.16	449.37
1571	614060.64	4741956.90	449.88
1572	614060.80	4741549.63	449.92
1573	614060.81	4741894.04	447.98
1574	614060.82	4741886.93	447.85
1575	614060.88	4741560.21	449.48
1576	614060.89	4741320.90	448.19
1577	614061.12	4741962.28	449.77
1578	614061.22	4741935.77	449.36
1579	614061.28	4741560.67	449.46
1580	614061.57	4741717.96	442.19
1581	614061.59	4741898.08	448.11
1582	614061.71	4741739.54	441.54
1583	614061.75	4741882.97	446.85
1584	614061.78	4741323.41	448.13
1585	614061.85	4741323.80	447.86
1586	614061.87	4741905.77	448.51
1587	614061.92	4741875.45	443.66
1588	614061.98	4741324.17	448.12

1589	614062.05	4741777.66	440.68
1590	614062.12	4741727.01	441.90
1591	614062.14	4741565.09	449.28
1592	614062.15	4741707.42	442.46
1593	614062.17	4741778.28	440.71
1594	614062.37	4741538.55	450.13
1595	614062.39	4741564.74	449.28
1596	614062.51	4741947.62	449.76
1597	614062.60	4741914.29	448.83
1598	614062.78	4741875.78	443.81
1599	614062.79	4741876.82	443.81
1600	614062.94	4741597.32	448.39
1601	614062.96	4741600.26	448.26
1602	614062.98	4741718.23	442.10
1603	614063.09	4741601.17	448.10
1604	614063.16	4741558.42	449.58
1605	614063.22	4741870.81	443.68
1606	614063.23	4741876.30	443.81
1607	614063.27	4741871.50	443.70
1608	614063.46	4741565.29	449.24
1609	614063.47	4741599.65	448.28
1610	614063.50	4741872.68	443.75
1611	614063.54	4741603.85	447.99
1612	614063.58	4741878.12	443.83
1613	614063.60	4741953.70	449.92
1614	614063.70	4741604.73	448.07
1615	614063.73	4741876.79	443.76
1616	614063.76	4741594.66	448.48
1617	614063.88	4741564.46	449.28
1618	614063.94	4741859.22	443.30
1619	614064.07	4741606.90	447.99
1620	614064.12	4741924.25	449.10
1621	614064.19	4741858.31	443.23
1622	614064.28	4741600.06	448.32
1623	614064.28	4741566.03	449.19
1624	614064.30	4741329.48	448.55
1625	614064.46	4741708.42	442.54
1626	614064.58	4741856.83	443.35
1627	614064.60	4741562.49	449.32
1628	614064.85	4741728.06	441.69
1629	614064.93	4741764.79	440.56

1630	614064.95	4741597.18	448.43
1631	614064.98	4741604.51	448.13
1632	614065.09	4741696.41	442.93
1633	614065.13	4741593.25	448.51
1634	614065.16	4741944.53	449.44
1635	614065.21	4741788.40	440.87
1636	614065.30	4741946.25	449.61
1637	614065.50	4741592.26	448.55
1638	614065.51	4741547.74	450.03
1639	614065.66	4741789.29	440.95
1640	614065.71	4741594.94	448.51
1641	614065.79	4741789.45	440.95
1642	614065.80	4741562.78	449.26
1643	614065.82	4741593.90	448.54
1644	614065.84	4741565.32	449.18
1645	614065.84	4741884.42	443.93
1646	614065.84	4741948.64	449.71
1647	614065.89	4741883.76	443.93
1648	614065.94	4741934.68	449.30
1649	614066.01	4741882.95	444.29
1650	614066.10	4741566.27	449.12
1651	614066.11	4741709.11	442.40
1652	614066.12	4741566.32	449.12
1653	614066.15	4741883.41	443.93
1654	614066.21	4741790.80	440.99
1655	614066.44	4741554.41	449.98
1656	614066.47	4741886.04	444.01
1657	614066.57	4741883.70	443.93
1658	614066.58	4741892.15	445.01
1659	614066.60	4741567.31	449.00
1660	614066.63	4741945.06	449.49
1661	614066.65	4741593.00	448.56
1662	614066.67	4741899.91	444.71
1663	614066.69	4741689.30	443.26
1664	614066.96	4741566.25	448.96
1665	614066.97	4741757.92	440.57
1666	614066.99	4741955.00	449.75
1667	614066.99	4741943.18	449.38
1668	614067.00	4741883.34	444.42
1669	614067.05	4741689.97	443.26
1670	614067.09	4741701.03	442.82

1671	614067.10	4741906.98	445.13
1672	614067.12	4741873.74	443.95
1673	614067.18	4741559.33	449.53
1674	614067.18	4741884.40	444.35
1675	614067.23	4741562.55	449.23
1676	614067.28	4741960.29	449.92
1677	614067.29	4741719.61	441.91
1678	614067.34	4741564.85	449.10
1679	614067.34	4741876.06	444.04
1680	614067.43	4741961.20	449.73
1681	614067.58	4741696.73	443.02
1682	614067.60	4741886.08	444.66
1683	614067.67	4741891.86	445.01
1684	614067.67	4741689.10	443.32
1685	614067.86	4741601.72	448.31
1686	614067.87	4741900.15	445.51
1687	614068.10	4741588.89	448.64
1688	614068.17	4741919.29	445.70
1689	614068.38	4741565.92	448.90
1690	614068.77	4741677.72	443.87
1691	614068.85	4741598.81	448.41
1692	614068.91	4741907.92	446.10
1693	614068.96	4741604.75	448.18
1694	614069.01	4741606.18	448.11
1695	614069.10	4741880.35	444.40
1696	614069.19	4741773.11	440.45
1697	614069.21	4741774.69	440.50
1698	614069.22	4741689.41	443.35
1699	614069.23	4741697.05	442.89
1700	614069.29	4741593.24	448.64
1701	614069.31	4741589.43	448.66
1702	614069.39	4741561.72	449.14
1703	614069.46	4741882.23	444.54
1704	614069.55	4741565.39	448.85
1705	614069.63	4741930.01	446.23
1706	614069.66	4741710.53	442.24
1707	614069.73	4741560.73	449.13
1708	614069.77	4741775.59	440.56
1709	614069.80	4741572.93	448.88
1710	614069.81	4741612.14	447.83
1711	614069.83	4741564.03	449.00

1712	614069.98	4741887.34	444.81
1713	614070.01	4741584.25	448.73
1714	614070.02	4741562.84	449.06
1715	614070.07	4741946.78	448.38
1716	614070.08	4741878.45	444.27
1717	614070.09	4741667.96	444.42
1718	614070.21	4741907.54	446.19
1719	614070.30	4741318.16	448.45
1720	614070.33	4741892.37	445.06
1721	614070.34	4741942.37	446.92
1722	614070.34	4741564.94	448.82
1723	614070.36	4741564.99	448.82
1724	614070.38	4741586.19	448.74
1725	614070.38	4741577.94	448.90
1726	614070.45	4741565.21	448.83
1727	614070.50	4741945.12	447.75
1728	614070.52	4741597.11	448.47
1729	614070.53	4741580.15	448.85
1730	614070.55	4741942.38	446.92
1731	614070.56	4741595.44	448.49
1732	614070.56	4741689.84	443.22
1733	614070.59	4741919.70	446.94
1734	614070.61	4741951.73	448.63
1735	614070.63	4741899.54	445.51
1736	614070.68	4741620.07	447.41
1737	614070.71	4741600.87	448.35
1738	614070.77	4741937.76	446.36
1739	614070.77	4741574.57	448.92
1740	614070.77	4741869.86	443.87
1741	614070.81	4741574.60	448.92
1742	614070.86	4741704.44	442.41
1743	614070.92	4741564.54	448.90
1744	614070.94	4741874.63	444.07
1745	614071.00	4741906.49	446.00
1746	614071.01	4741870.19	443.87
1747	614071.03	4741657.77	445.04
1748	614071.06	4741321.12	448.12
1749	614071.07	4741944.09	446.86
1750	614071.08	4741917.09	446.77
1751	614071.15	4741941.84	447.04
1752	614071.15	4741573.79	448.79

1753	614071.16	4741884.64	444.63
1754	614071.17	4741558.94	449.51
1755	614071.17	4741913.87	446.59
1756	614071.20	4741620.38	447.40
1757	614071.24	4741869.82	443.87
1758	614071.26	4741678.11	443.94
1759	614071.31	4741956.83	449.15
1760	614071.34	4741629.66	446.86
1761	614071.35	4741943.71	446.86
1762	614071.39	4741321.41	448.40
1763	614071.39	4741320.60	448.43
1764	614071.39	4741584.09	448.80
1765	614071.40	4741960.50	449.50
1766	614071.45	4741907.39	446.09
1767	614071.48	4741605.54	448.10
1768	614071.52	4741648.08	445.68
1769	614071.55	4741619.61	447.45
1770	614071.60	4741638.43	446.31
1771	614071.64	4741575.16	448.94
1772	614071.68	4741655.39	445.21
1773	614071.68	4741907.43	446.09
1774	614071.69	4741945.39	448.27
1775	614071.71	4741942.27	447.38
1776	614071.73	4741586.15	448.78
1777	614071.75	4741944.03	447.87
1778	614071.77	4741589.35	448.72
1779	614071.78	4741578.52	448.93
1780	614071.84	4741915.97	446.71
1781	614071.91	4741699.04	442.61
1782	614071.91	4741942.40	447.38
1783	614072.09	4741892.86	445.09
1784	614072.16	4741654.56	445.28
1785	614072.17	4741931.34	447.60
1786	614072.18	4741925.90	447.36
1787	614072.25	4741761.02	440.36
1788	614072.37	4741917.08	446.73
1789	614072.38	4741567.81	448.80
1790	614072.48	4741613.22	447.80
1791	614072.60	4741668.16	444.50
1792	614072.67	4741917.60	446.73
1793	614072.75	4741786.33	440.82

1794	614072.76	4741567.68	448.80
1795	614072.80	4741858.33	443.33
1796	614072.85	4741571.69	448.76
1797	614072.92	4741679.20	443.78
1798	614072.98	4741694.30	442.82
1799	614072.98	4741902.37	445.75
1800	614072.98	4741856.72	443.43
1801	614072.99	4741325.79	448.95
1802	614073.00	4741787.28	440.85
1803	614073.00	4741787.50	440.85
1804	614073.08	4741788.89	440.97
1805	614073.10	4741943.64	448.45
1806	614073.23	4741873.32	444.00
1807	614073.27	4741612.15	447.81
1808	614073.30	4741621.21	447.40
1809	614073.31	4741871.16	443.90
1810	614073.32	4741596.01	447.95
1811	614073.32	4741870.65	443.88
1812	614073.39	4741935.25	447.96
1813	614073.39	4741926.33	447.32
1814	614073.42	4741940.38	448.31
1815	614073.47	4741575.84	448.96
1816	614073.54	4741658.09	445.12
1817	614073.56	4741571.18	448.88
1818	614073.58	4741571.20	448.88
1819	614073.60	4741755.68	440.29
1820	614073.61	4741583.87	448.84
1821	614073.62	4741909.32	446.22
1822	614073.68	4741870.40	443.88
1823	614073.68	4741926.79	447.32
1824	614073.74	4741859.06	443.37
1825	614073.74	4741771.55	440.34
1826	614073.83	4741576.99	448.98
1827	614073.84	4741561.17	448.75
1828	614073.86	4741605.71	448.01
1829	614073.86	4741629.84	446.92
1830	614073.93	4741574.75	448.93
1831	614073.94	4741579.33	448.93
1832	614073.95	4741872.50	444.00
1833	614074.03	4741772.68	440.40
1834	614074.03	4741648.26	445.75

1835	614074.12	4741638.49	446.38
1836	614074.23	4741570.50	448.73
1837	614074.29	4741571.92	448.89
1838	614074.35	4741781.25	440.71
1839	614074.44	4741574.93	448.90
1840	614074.48	4741873.93	444.07
1841	614074.51	4741575.81	448.93
1842	614074.54	4741870.21	443.88
1843	614074.55	4741869.21	443.88
1844	614074.67	4741934.95	447.90
1845	614074.74	4741600.38	447.70
1846	614074.80	4741920.47	446.96
1847	614074.88	4741878.29	444.24
1848	614074.91	4741572.67	448.88
1849	614075.01	4741935.66	447.90
1850	614075.01	4741874.26	444.07
1851	614075.11	4741944.52	448.56
1852	614075.21	4741555.49	449.77
1853	614075.33	4741870.00	443.88
1854	614075.37	4741658.30	444.96
1855	614075.44	4741945.29	448.56
1856	614075.45	4741873.82	444.07
1857	614075.51	4741945.76	448.70
1858	614075.63	4741946.90	448.70
1859	614075.66	4741872.39	443.95
1860	614075.73	4741764.50	440.17
1861	614075.74	4741567.77	448.66
1862	614075.85	4741870.64	443.95
1863	614075.90	4741648.53	445.55
1864	614075.96	4741884.46	444.54
1865	614076.01	4741930.81	447.63
1866	614076.02	4741561.95	448.54
1867	614076.03	4741561.98	448.54
1868	614076.07	4741878.34	444.20
1869	614076.17	4741893.24	445.04
1870	614076.19	4741604.45	447.47
1871	614076.22	4741593.29	447.93
1872	614076.26	4741668.84	444.17
1873	614076.28	4741765.42	439.98
1874	614076.28	4741621.05	447.15
1875	614076.41	4741571.32	448.80

1876	614076.43	4741638.21	446.14
1877	614076.44	4741946.40	448.58
1878	614076.45	4741953.11	449.08
1879	614076.60	4741900.40	445.47
1880	614076.60	4741945.78	448.58
1881	614076.61	4741630.38	446.68
1882	614076.65	4741686.83	442.80
1883	614076.65	4741872.54	443.93
1884	614076.69	4741585.52	448.62
1885	614076.88	4741581.15	448.69
1886	614077.01	4741677.85	443.44
1887	614077.01	4741956.00	449.19
1888	614077.03	4741576.45	448.64
1889	614077.16	4741909.25	446.05
1890	614077.17	4741946.70	448.65
1891	614077.19	4741559.76	448.58
1892	614077.33	4741573.21	448.67
1893	614077.60	4741767.46	440.30
1894	614077.63	4741570.58	448.73
1895	614077.72	4741564.84	448.57
1896	614077.76	4741959.43	449.35
1897	614077.77	4741953.51	448.95
1898	614077.82	4741942.41	448.32
1899	614077.88	4741868.30	443.73
1900	614077.92	4741952.92	448.95
1901	614078.33	4741920.36	446.81
1902	614078.57	4741768.49	440.35
1903	614078.68	4741611.97	447.31
1904	614078.72	4741963.60	449.55
1905	614078.89	4741630.59	446.51
1906	614078.94	4741586.50	448.28
1907	614079.07	4741657.77	444.55
1908	614079.10	4741668.38	443.84
1909	614079.11	4741575.12	448.25
1910	614079.23	4741756.14	440.08
1911	614079.42	4741568.07	448.58
1912	614079.47	4741568.10	448.58
1913	614079.47	4741961.22	449.34
1914	614079.54	4741579.49	448.31
1915	614079.56	4741930.48	447.51
1916	614079.65	4741884.55	444.32

1917	614079.79	4741878.96	444.01
1918	614079.81	4741961.66	449.34
1919	614079.84	4741892.04	444.83
1920	614079.88	4741789.69	440.94
1921	614079.91	4741776.83	440.63
1922	614079.98	4741954.10	448.98
1923	614080.06	4741878.51	444.01
1924	614080.22	4741900.43	445.33
1925	614080.34	4741788.37	440.83
1926	614080.39	4741788.18	440.83
1927	614080.45	4741759.10	440.09
1928	614080.51	4741569.05	448.59
1929	614080.70	4741760.03	439.93
1930	614080.76	4741787.22	440.82
1931	614080.82	4741620.49	446.92
1932	614080.88	4741909.26	445.93
1933	614081.17	4741315.00	448.81
1934	614081.19	4741968.77	449.63
1935	614081.19	4741571.10	448.13
1936	614081.42	4741942.13	448.18
1937	614081.43	4741968.66	449.63
1938	614081.48	4741611.35	447.23
1939	614081.59	4741916.63	446.42
1940	614081.64	4741855.38	443.20
1941	614081.65	4741852.32	443.21
1942	614081.70	4741872.94	443.71
1943	614081.76	4741317.60	448.74
1944	614081.81	4741581.75	448.07
1945	614081.92	4741317.98	448.48
1946	614082.01	4741918.10	446.51
1947	614082.01	4741919.94	446.63
1948	614082.04	4741318.38	448.75
1949	614082.17	4741638.47	445.65
1950	614082.21	4741579.95	447.89
1951	614082.38	4741761.19	440.23
1952	614082.46	4741644.63	445.23
1953	614082.58	4741965.51	449.50
1954	614082.70	4741629.02	446.39
1955	614082.79	4741853.39	443.09
1956	614082.85	4741322.61	449.44
1957	614082.91	4741775.58	440.62

1958	614083.02	4741774.94	440.61
1959	614083.18	4741588.61	447.93
1960	614083.27	4741930.17	447.33
1961	614083.34	4741776.00	440.62
1962	614083.48	4741762.30	440.24
1963	614083.58	4741953.54	448.79
1964	614083.99	4741752.38	439.89
1965	614084.18	4741783.39	440.70
1966	614084.40	4741771.33	440.50
1967	614084.60	4741975.13	449.85
1968	614084.85	4741752.82	439.81
1969	614084.92	4741976.41	449.90
1970	614084.93	4741940.99	447.97
1971	614085.54	4741753.28	440.08
1972	614085.63	4741866.80	443.39
1973	614085.71	4741980.70	450.05
1974	614086.08	4741793.26	440.93
1975	614086.19	4741964.96	449.29
1976	614086.31	4741985.71	450.19
1977	614086.42	4741754.60	440.08
1978	614086.88	4741779.06	440.64
1979	614086.94	4741792.20	440.82
1980	614087.07	4741792.03	440.82
1981	614087.12	4741956.22	448.77
1982	614087.15	4741952.89	448.59
1983	614087.17	4741777.40	440.59
1984	614087.57	4741768.37	440.43
1985	614087.60	4741791.29	440.81
1986	614087.76	4741754.97	440.09
1987	614087.77	4741954.74	448.67
1988	614088.11	4741845.67	442.77
1989	614088.40	4741974.37	449.63
1990	614088.78	4741848.88	442.80
1991	614088.87	4741313.19	449.07
1992	614088.87	4741763.95	440.32
1993	614089.09	4741316.29	448.71
1994	614089.12	4741318.38	449.10
1995	614089.26	4741316.66	448.96
1996	614089.27	4741315.84	449.00
1997	614089.43	4741867.62	443.56
1998	614089.47	4741846.50	442.63

1999	614089.65	4741963.96	449.08
2000	614089.66	4741843.40	442.63
2001	614090.02	4741862.61	443.31
2002	614090.30	4741861.66	443.22
2003	614090.58	4741798.30	440.93
2004	614090.61	4741778.96	440.56
2005	614090.84	4741844.15	442.49
2006	614090.99	4741844.27	442.49
2007	614091.02	4741983.86	449.91
2008	614091.17	4741787.73	440.75
2009	614091.34	4741779.05	440.56
2010	614091.45	4741322.06	449.37
2011	614091.48	4741761.06	440.27
2012	614091.54	4741778.37	440.56
2013	614091.68	4741797.46	440.81
2014	614091.71	4741769.82	440.38
2015	614091.75	4741861.02	443.27
2016	614091.78	4741844.80	442.54
2017	614091.84	4741797.31	440.81
2018	614091.95	4741973.39	449.43
2019	614092.17	4741760.85	440.24
2020	614092.35	4741744.58	439.94
2021	614092.50	4741782.46	440.68
2022	614092.53	4741776.78	440.50
2023	614092.54	4741761.34	440.24
2024	614092.60	4741796.80	440.82
2025	614092.72	4741755.78	440.12
2026	614092.75	4741770.05	440.35
2027	614092.83	4741782.73	440.68
2028	614093.37	4741762.06	440.24
2029	614093.40	4741859.75	443.20
2030	614093.50	4741835.42	442.16
2031	614093.84	4741800.65	440.83
2032	614094.32	4741857.98	443.09
2033	614094.43	4741754.66	440.08
2034	614094.57	4741806.69	441.02
2035	614094.59	4741981.74	449.71
2036	614094.84	4741835.80	442.04
2037	614095.02	4741856.91	443.03
2038	614095.02	4741835.89	442.04
2039	614095.72	4741827.00	441.74

2040	614095.72	4741857.57	443.14
2041	614095.87	4741806.24	440.90
2042	614095.93	4741735.24	439.86
2043	614095.94	4741836.21	442.08
2044	614096.04	4741813.85	441.19
2045	614096.07	4741806.17	440.90
2046	614096.20	4741856.63	442.98
2047	614096.25	4741778.42	440.52
2048	614096.30	4741821.65	441.51
2049	614096.33	4741746.63	439.94
2050	614096.56	4741862.04	443.60
2051	614096.98	4741805.85	440.92
2052	614097.10	4741827.11	441.62
2053	614097.31	4741827.13	441.62
2054	614097.41	4741813.64	441.08
2055	614097.62	4741813.60	441.08
2056	614097.68	4741821.79	441.39
2057	614097.89	4741821.81	441.39
2058	614098.02	4741860.75	443.49
2059	614098.25	4741827.38	441.65
2060	614098.39	4741728.60	439.84
2061	614098.58	4741813.52	441.13
2062	614098.83	4741852.33	442.84
2063	614098.84	4741821.79	441.43
2064	614098.88	4741311.45	449.45
2065	614099.04	4741762.14	440.09
2066	614099.22	4741314.12	449.41
2067	614099.27	4741314.53	449.11
2068	614099.35	4741314.93	449.38
2069	614099.45	4741317.44	449.34
2070	614099.54	4741852.97	442.81
2071	614099.84	4741753.91	440.01
2072	614099.90	4741777.97	440.44
2073	614100.40	4741321.73	449.77
2074	614100.51	4741762.30	440.15
2075	614100.57	4741849.69	442.72
2076	614100.59	4741771.18	440.25
2077	614101.10	4741754.10	440.00
2078	614101.19	4741788.71	440.78
2079	614101.21	4741777.91	440.41
2080	614101.27	4741785.44	440.68

2081	614101.48	4741850.16	442.72
2082	614101.52	4741745.44	439.82
2083	614102.07	4741730.09	439.78
2084	614102.23	4741764.26	439.70
2085	614102.41	4741771.77	440.04
2086	614102.51	4741785.38	440.67
2087	614102.57	4741754.11	439.83
2088	614102.78	4741745.96	439.86
2089	614102.88	4741763.04	439.66
2090	614103.08	4741856.31	443.28
2091	614103.13	4741778.07	440.23
2092	614103.27	4741715.46	439.79
2093	614103.35	4741765.34	439.63
2094	614103.53	4741793.63	440.89
2095	614103.61	4741737.40	439.69
2096	614103.86	4741747.03	439.71
2097	614103.90	4741771.87	439.45
2098	614103.93	4741320.82	449.56
2099	614104.00	4741317.74	449.48
2100	614104.20	4741851.49	442.88
2101	614104.51	4741320.56	449.56
2102	614104.53	4741841.90	442.38
2103	614104.67	4741793.60	440.88
2104	614104.68	4741763.05	438.90
2105	614105.03	4741771.81	438.90
2106	614105.16	4741784.75	440.29
2107	614105.20	4741320.44	449.57
2108	614105.41	4741842.46	442.38
2109	614105.52	4741747.87	439.16
2110	614105.53	4741737.82	439.63
2111	614105.56	4741756.71	438.87
2112	614105.70	4741320.37	449.94
2113	614105.78	4741800.17	441.03
2114	614106.06	4741855.88	443.55
2115	614106.65	4741313.14	449.75
2116	614106.69	4741799.95	441.06
2117	614106.78	4741313.53	449.46
2118	614106.80	4741716.60	439.72
2119	614106.80	4741313.94	449.77
2120	614106.87	4741727.40	439.71
2121	614106.93	4741738.58	439.30

2122	614106.98	4741835.16	442.14
2123	614107.13	4741785.32	439.70
2124	614107.30	4741793.47	440.62
2125	614107.71	4741843.91	442.44
2126	614107.86	4741835.59	442.16
2127	614108.07	4741836.87	442.00
2128	614108.13	4741312.76	449.83
2129	614108.14	4741312.98	449.83
2130	614108.22	4741809.51	441.28
2131	614108.66	4741825.82	441.82
2132	614108.76	4741700.37	439.86
2133	614108.80	4741728.16	439.69
2134	614108.91	4741728.82	439.74
2135	614108.96	4741793.47	440.02
2136	614109.04	4741819.08	441.55
2137	614109.12	4741850.94	443.08
2138	614109.16	4741799.66	440.84
2139	614109.28	4741809.98	441.34
2140	614109.34	4741739.32	438.68
2141	614109.44	4741727.33	439.54
2142	614109.49	4741826.26	441.82
2143	614109.82	4741729.22	439.34
2144	614109.98	4741819.46	441.55
2145	614110.07	4741729.26	439.29
2146	614110.20	4741729.02	439.29
2147	614110.21	4741835.20	441.60
2148	614110.48	4741799.90	440.33
2149	614110.53	4741717.11	439.64
2150	614111.01	4741309.96	450.08
2151	614111.13	4741312.43	450.01
2152	614111.13	4741312.92	449.92
2153	614111.18	4741313.72	449.93
2154	614111.18	4741313.30	449.64
2155	614111.23	4741315.98	450.04
2156	614111.29	4741819.70	441.44
2157	614111.36	4741810.43	441.13
2158	614111.58	4741826.38	441.48
2159	614111.68	4741729.33	438.81
2160	614111.73	4741845.47	442.44
2161	614112.06	4741728.22	439.15
2162	614112.17	4741716.54	439.62

2163	614112.17	4741701.67	439.82
2164	614112.21	4741320.36	450.44
2165	614112.44	4741826.45	441.19
2166	614112.63	4741830.25	440.90
2167	614112.96	4741717.14	439.60
2168	614112.98	4741810.55	440.49
2169	614113.01	4741726.62	439.02
2170	614113.49	4741820.08	440.85
2171	614113.63	4741686.72	440.01
2172	614113.83	4741839.90	441.99
2173	614113.89	4741707.65	439.69
2174	614114.22	4741728.32	438.15
2175	614114.93	4741718.08	439.15
2176	614115.48	4741714.79	439.28
2177	614115.50	4741834.08	441.34
2178	614115.58	4741709.79	439.63
2179	614116.65	4741709.86	439.51
2180	614117.12	4741687.83	440.02
2181	614118.29	4741716.17	438.13
2182	614118.86	4741693.61	439.84
2183	614119.13	4741671.28	440.29
2184	614119.59	4741711.59	438.26
2185	614119.89	4741693.98	439.80
2186	614121.04	4741694.56	439.75
2187	614121.56	4741695.75	439.66
2188	614121.84	4741316.68	450.32
2189	614122.17	4741314.47	450.33
2190	614122.29	4741314.07	450.07
2191	614122.33	4741313.69	450.34
2192	614122.37	4741683.86	440.02
2193	614122.53	4741321.24	450.59
2194	614122.56	4741309.48	450.79
2195	614122.60	4741672.45	440.34
2196	614122.64	4741311.94	450.74
2197	614122.67	4741312.28	450.72
2198	614123.22	4741698.26	438.91
2199	614124.60	4741684.72	439.92
2200	614124.75	4741655.27	440.69
2201	614125.70	4741684.87	439.83
2202	614126.87	4741671.35	440.29
2203	614128.06	4741657.03	440.75

2204	614128.83	4741686.46	438.73
2205	614128.95	4741672.34	440.22
2206	614129.19	4741312.11	451.13
2207	614129.31	4741313.89	450.64
2208	614129.31	4741314.69	450.62
2209	614129.36	4741314.29	450.34
2210	614129.39	4741309.65	451.21
2211	614129.46	4741313.53	450.67
2212	614129.48	4741312.45	451.15
2213	614129.52	4741673.01	440.13
2214	614129.68	4741640.75	441.12
2215	614129.85	4741317.35	450.65
2216	614130.64	4741321.59	451.00
2217	614131.06	4741659.34	440.63
2218	614131.45	4741674.09	439.27
2219	614133.05	4741642.17	441.16
2220	614133.26	4741660.09	440.61
2221	614133.80	4741651.26	440.91
2222	614134.30	4741626.37	441.64
2223	614134.44	4741660.08	440.36
2224	614135.68	4741309.04	451.62
2225	614135.74	4741661.19	439.74
2226	614136.21	4741651.89	440.81
2227	614136.41	4741647.62	441.00
2228	614136.61	4741311.35	451.57
2229	614136.78	4741654.45	440.47
2230	614136.78	4741311.65	451.57
2231	614136.86	4741641.95	441.25
2232	614137.18	4741312.49	451.06
2233	614137.30	4741313.05	451.04
2234	614137.39	4741313.44	450.77
2235	614137.52	4741313.84	451.03
2236	614137.94	4741627.09	441.74
2237	614138.91	4741611.18	442.27
2238	614139.11	4741643.43	441.13
2239	614139.96	4741315.32	451.13
2240	614140.05	4741632.13	441.60
2241	614140.08	4741306.67	451.92
2242	614140.34	4741655.02	440.88
2243	614140.78	4741645.32	441.09
2244	614141.59	4741308.69	451.86

2245	614141.79	4741309.13	451.81
2246	614142.02	4741310.83	451.15
2247	614142.03	4741304.72	452.09
2248	614142.06	4741634.40	441.46
2249	614142.19	4741641.71	441.18
2250	614142.31	4741311.17	450.90
2251	614142.46	4741612.05	442.40
2252	614142.49	4741319.52	451.67
2253	614142.55	4741311.51	451.16
2254	614143.86	4741313.83	451.31
2255	614143.99	4741593.06	443.18
2256	614144.20	4741306.00	452.05
2257	614144.40	4741300.65	452.35
2258	614144.70	4741306.08	452.04
2259	614145.21	4741296.62	452.53
2260	614145.28	4741291.83	452.61
2261	614145.32	4741286.60	452.49
2262	614145.44	4741614.70	442.38
2263	614145.46	4741306.98	451.72
2264	614145.72	4741316.53	451.69
2265	614146.17	4741302.81	452.26
2266	614146.64	4741303.23	452.22
2267	614146.81	4741643.70	441.13
2268	614146.82	4741628.86	441.58
2269	614146.94	4741308.55	451.34
2270	614147.68	4741615.72	442.26
2271	614147.71	4741593.54	443.29
2272	614147.75	4741612.94	442.41
2273	614147.82	4741286.13	452.48
2274	614147.88	4741639.31	441.15
2275	614148.09	4741577.29	443.97
2276	614148.19	4741605.18	442.84
2277	614148.35	4741286.80	452.55
2278	614148.49	4741291.06	452.69
2279	614148.60	4741299.34	452.46
2280	614148.65	4741616.63	442.20
2281	614148.95	4741287.27	452.57
2282	614149.03	4741294.19	452.69
2283	614149.05	4741287.74	452.57
2284	614149.72	4741298.25	452.54
2285	614149.82	4741298.67	452.54

2286	614150.01	4741287.81	451.73
2287	614150.25	4741618.46	442.42
2288	614150.26	4741288.48	451.73
2289	614150.46	4741606.18	442.69
2290	614150.88	4741297.31	451.52
2291	614150.88	4741581.25	443.84
2292	614151.03	4741301.61	451.66
2293	614151.17	4741599.35	443.08
2294	614151.22	4741312.14	451.60
2295	614151.22	4741289.42	452.80
2296	614151.25	4741297.52	451.52
2297	614151.30	4741593.96	443.38
2298	614151.46	4741290.39	452.80
2299	614151.63	4741290.34	452.80
2300	614151.82	4741290.44	452.82
2301	614151.87	4741634.08	441.39
2302	614151.89	4741290.69	452.82
2303	614151.96	4741295.72	452.69
2304	614152.20	4741293.39	452.79
2305	614152.37	4741293.34	452.79
2306	614152.41	4741294.32	452.75
2307	614152.42	4741292.87	452.81
2308	614152.49	4741293.11	452.81
2309	614152.67	4741298.78	451.24
2310	614152.95	4741607.37	442.76
2311	614153.49	4741596.33	443.22
2312	614153.59	4741621.40	442.36
2313	614153.60	4741302.66	451.09
2314	614153.75	4741599.01	443.19
2315	614153.82	4741595.93	443.27
2316	614154.02	4741551.97	445.29
2317	614154.08	4741595.63	443.27
2318	614154.26	4741582.58	443.89
2319	614154.33	4741603.02	442.95
2320	614154.80	4741595.51	443.32
2321	614155.17	4741602.56	443.29
2322	614155.69	4741595.79	443.40
2323	614156.48	4741557.86	445.09
2324	614156.57	4741539.76	445.89
2325	614156.90	4741584.98	443.80
2326	614156.99	4741583.16	443.81

2327	614157.23	4741583.64	443.86
2328	614157.53	4741601.21	443.52
2329	614157.59	4741609.86	442.98
2330	614157.60	4741583.79	443.86
2331	614157.75	4741568.57	444.66
2332	614157.77	4741551.87	445.41
2333	614158.13	4741599.21	443.63
2334	614158.28	4741583.57	443.95
2335	614158.57	4741590.40	443.77
2336	614158.74	4741609.07	443.37
2337	614159.03	4741582.88	444.10
2338	614160.08	4741540.80	445.95
2339	614160.16	4741557.99	445.20
2340	614160.18	4741575.01	444.62
2341	614160.32	4741581.16	444.37
2342	614160.44	4741573.76	444.60
2343	614160.48	4741568.74	444.61
2344	614160.76	4741607.39	443.45
2345	614161.40	4741552.15	445.52
2346	614161.42	4741512.99	446.97
2347	614161.51	4741577.66	444.67
2348	614161.73	4741288.03	453.19
2349	614161.79	4741288.28	453.19
2350	614162.02	4741604.34	443.89
2351	614162.23	4741606.49	444.18
2352	614162.40	4741605.38	443.91
2353	614162.41	4741290.41	453.13
2354	614162.47	4741290.66	453.13
2355	614162.80	4741558.51	445.12
2356	614162.80	4741590.81	444.11
2357	614162.96	4741564.99	445.03
2358	614163.18	4741597.69	444.12
2359	614163.23	4741550.90	445.54
2360	614163.37	4741542.73	445.97
2361	614163.46	4741577.82	444.73
2362	614163.59	4741568.00	444.97
2363	614163.61	4741498.63	447.46
2364	614163.76	4741562.68	445.16
2365	614163.96	4741561.24	445.19
2366	614164.15	4741551.99	445.47
2367	614164.16	4741561.68	445.19

2368	614164.47	4741562.09	445.19
2369	614164.57	4741560.78	445.29
2370	614164.80	4741561.85	445.19
2371	614164.82	4741560.28	445.29
2372	614164.86	4741514.43	447.03
2373	614165.07	4741557.09	445.44
2374	614165.10	4741557.65	445.44
2375	614165.17	4741560.91	445.08
2376	614165.35	4741555.31	445.51
2377	614165.48	4741561.52	445.05
2378	614165.67	4741558.61	445.20
2379	614165.78	4741543.95	445.83
2380	614165.84	4741481.76	447.93
2381	614165.87	4741529.76	446.51
2382	614165.95	4741558.47	445.22
2383	614166.17	4741555.46	445.51
2384	614166.86	4741552.96	445.48
2385	614167.02	4741553.40	445.49
2386	614167.28	4741498.77	447.58
2387	614167.49	4741467.52	448.30
2388	614167.93	4741562.08	445.11
2389	614168.27	4741530.67	446.42
2390	614168.39	4741515.25	447.08
2391	614168.50	4741286.36	453.16
2392	614168.56	4741286.60	453.16
2393	614168.57	4741544.87	445.88
2394	614168.63	4741544.99	445.88
2395	614168.74	4741545.47	445.85
2396	614168.74	4741530.46	446.42
2397	614168.94	4741288.76	453.24
2398	614169.00	4741530.28	446.42
2399	614169.06	4741289.02	453.24
2400	614169.23	4741531.05	446.41
2401	614169.38	4741483.63	448.01
2402	614169.64	4741535.99	446.25
2403	614169.89	4741536.15	446.27
2404	614169.93	4741519.03	446.85
2405	614169.98	4741528.05	446.53
2406	614170.32	4741509.41	447.26
2407	614171.17	4741467.75	448.40
2408	614171.19	4741496.80	447.72

2409	614171.36	4741532.26	446.43
2410	614171.86	4741546.03	445.92
2411	614172.76	4741485.41	448.05
2412	614173.54	4741517.63	446.97
2413	614173.78	4741509.65	447.22
2414	614174.66	4741522.68	446.82
2415	614174.77	4741468.29	448.49
2416	614175.06	4741497.48	447.63
2417	614175.22	4741539.32	446.24
2418	614176.14	4741525.81	446.77
2419	614176.32	4741486.39	447.92
2420	614176.68	4741523.19	446.97
2421	614176.81	4741524.95	446.80
2422	614177.25	4741527.74	446.70
2423	614178.07	4741284.03	453.11
2424	614178.18	4741284.23	453.11
2425	614178.25	4741469.45	448.33
2426	614178.55	4741286.41	453.17
2427	614178.55	4741286.66	453.17
2428	614179.34	4741530.95	446.64
2429	614179.40	4741522.87	446.87
2430	614180.10	4741530.74	446.67
2431	614180.62	4741545.53	446.10
2432	614182.44	4741527.71	446.72
2433	614182.79	4741522.33	446.79
2434	614182.88	4741522.74	446.69
2435	614183.22	4741536.62	446.50
2436	614183.49	4741517.86	446.98
2437	614183.60	4741536.15	446.52
2438	614184.07	4741517.22	446.74
2439	614184.66	4741521.85	446.73
2440	614184.73	4741536.73	446.63
2441	614184.77	4741522.24	446.73
2442	614184.84	4741516.68	447.21
2443	614185.48	4741536.40	446.63
2444	614186.16	4741533.73	446.51
2445	614187.01	4741523.18	446.63
2446	614187.33	4741513.08	447.67
2447	614187.37	4741522.56	446.47
2448	614187.48	4741258.88	451.22
2449	614187.79	4741246.56	451.36

2450	614188.11	4741522.40	446.89
2451	614188.18	4741255.72	451.46
2452	614188.19	4741262.28	451.53
2453	614188.45	4741281.42	452.79
2454	614188.50	4741281.65	452.79
2455	614188.51	4741280.24	452.76
2456	614188.58	4741281.22	452.75
2457	614188.71	4741281.16	452.75
2458	614188.90	4741256.48	451.57
2459	614188.97	4741266.65	451.70
2460	614189.01	4741474.41	449.52
2461	614189.03	4741283.84	452.76
2462	614189.09	4741284.10	452.76
2463	614189.17	4741278.45	452.65
2464	614189.17	4741490.37	448.87
2465	614189.30	4741284.22	452.74
2466	614189.34	4741256.69	451.56
2467	614189.36	4741236.04	450.77
2468	614189.40	4741259.07	451.65
2469	614189.47	4741284.18	452.74
2470	614189.54	4741246.40	451.34
2471	614189.70	4741459.89	450.20
2472	614189.71	4741266.45	451.83
2473	614189.72	4741285.13	452.77
2474	614189.73	4741506.13	448.34
2475	614189.74	4741276.98	452.56
2476	614189.75	4741516.73	447.62
2477	614190.02	4741478.58	449.40
2478	614190.03	4741497.73	448.64
2479	614190.05	4741246.13	451.31
2480	614190.07	4741467.94	449.87
2481	614190.08	4741265.93	451.96
2482	614190.08	4741277.20	452.56
2483	614190.36	4741489.24	448.98
2484	614190.62	4741457.76	450.27
2485	614190.72	4741530.13	446.49
2486	614190.78	4741273.69	452.24
2487	614190.87	4741467.92	449.87
2488	614190.89	4741478.55	449.39
2489	614190.93	4741275.24	452.38
2490	614191.07	4741489.16	448.98

2491	614191.09	4741275.90	452.27
2492	614191.12	4741468.44	449.89
2493	614191.16	4741477.99	449.45
2494	614191.18	4741286.43	452.79
2495	614191.19	4741276.31	452.46
2496	614191.24	4741457.85	450.27
2497	614191.35	4741489.61	449.03
2498	614191.37	4741529.83	446.25
2499	614191.52	4741275.06	452.33
2500	614191.56	4741236.55	450.80
2501	614191.59	4741456.44	450.36
2502	614191.64	4741281.73	452.65
2503	614191.81	4741275.62	452.38
2504	614191.87	4741444.86	451.17
2505	614191.92	4741499.62	448.72
2506	614191.94	4741274.68	452.32
2507	614191.94	4741275.21	452.33
2508	614191.96	4741236.77	450.82
2509	614191.96	4741529.53	446.70
2510	614192.08	4741226.93	450.12
2511	614192.11	4741452.39	450.59
2512	614192.13	4741520.20	447.49
2513	614192.13	4741447.17	450.96
2514	614192.16	4741444.88	451.17
2515	614192.24	4741438.54	451.57
2516	614192.31	4741256.74	451.65
2517	614192.41	4741287.47	452.07
2518	614192.49	4741287.07	452.79
2519	614192.54	4741438.57	451.57
2520	614192.72	4741499.49	448.70
2521	614192.75	4741447.30	450.96
2522	614192.84	4741511.81	448.25
2523	614192.89	4741499.13	448.78
2524	614193.02	4741246.37	451.27
2525	614193.02	4741265.47	451.96
2526	614193.21	4741446.25	451.13
2527	614193.36	4741279.98	452.52
2528	614193.90	4741287.33	452.67
2529	614194.03	4741287.75	452.67
2530	614194.04	4741221.79	449.56
2531	614194.09	4741436.67	452.03

2532	614194.09	4741468.66	449.88
2533	614194.11	4741286.41	452.76
2534	614194.16	4741478.41	449.45
2535	614194.20	4741283.04	452.59
2536	614194.30	4741489.46	449.05
2537	614194.38	4741505.08	448.60
2538	614194.48	4741287.39	452.80
2539	614194.55	4741456.80	450.35
2540	614194.59	4741510.05	448.46
2541	614194.79	4741436.90	452.03
2542	614194.82	4741288.27	452.84
2543	614194.85	4741287.55	452.80
2544	614194.90	4741237.44	450.81
2545	614194.91	4741273.94	452.19
2546	614194.96	4741437.40	452.05
2547	614194.97	4741227.13	450.14
2548	614195.06	4741289.44	452.83
2549	614195.08	4741452.75	450.61
2550	614195.40	4741227.32	450.13
2551	614195.41	4741517.13	448.04
2552	614195.53	4741288.22	452.85
2553	614195.58	4741265.37	451.90
2554	614195.59	4741509.73	448.44
2555	614195.63	4741288.38	452.85
2556	614195.72	4741525.54	447.36
2557	614195.76	4741498.35	448.81
2558	614195.86	4741295.06	452.85
2559	614195.89	4741426.20	452.65
2560	614195.94	4741277.36	452.40
2561	614196.02	4741276.34	452.38
2562	614196.28	4741446.40	451.17
2563	614196.53	4741279.15	452.47
2564	614196.58	4741256.53	451.85
2565	614196.66	4741247.05	451.51
2566	614196.69	4741515.45	448.25
2567	614196.71	4741511.74	448.48
2568	614196.85	4741345.53	453.09
2569	614196.90	4741426.34	452.68
2570	614197.06	4741277.49	452.45
2571	614197.10	4741295.53	452.99
2572	614197.13	4741272.13	452.17

2573	614197.25	4741425.85	452.77
2574	614197.27	4741504.30	448.64
2575	614197.30	4741282.21	452.59
2576	614197.34	4741232.29	450.57
2577	614197.34	4741304.94	453.14
2578	614197.43	4741314.47	453.34
2579	614197.44	4741470.66	449.76
2580	614197.66	4741295.83	452.97
2581	614197.67	4741415.92	453.20
2582	614197.72	4741215.81	449.12
2583	614197.77	4741460.72	450.14
2584	614197.90	4741437.83	452.06
2585	614197.97	4741503.19	448.62
2586	614198.14	4741228.36	450.18
2587	614198.14	4741358.14	453.31
2588	614198.14	4741306.02	453.29
2589	614198.14	4741496.33	448.89
2590	614198.17	4741238.17	451.11
2591	614198.17	4741520.08	448.08
2592	614198.19	4741481.19	449.34
2593	614198.31	4741385.37	453.46
2594	614198.32	4741316.98	453.66
2595	614198.33	4741395.19	453.51
2596	614198.34	4741449.25	450.98
2597	614198.38	4741416.03	453.20
2598	614198.44	4741405.72	453.55
2599	614198.50	4741286.99	452.83
2600	614198.51	4741286.97	452.83
2601	614198.56	4741284.47	452.70
2602	614198.58	4741365.45	453.63
2603	614198.68	4741415.70	453.24
2604	614198.75	4741306.09	453.37
2605	614198.88	4741288.34	452.85
2606	614198.93	4741325.12	453.49
2607	614198.94	4741278.20	452.56
2608	614198.99	4741371.18	453.64
2609	614198.99	4741304.97	453.30
2610	614199.03	4741405.73	453.55
2611	614199.14	4741315.68	453.62
2612	614199.31	4741406.18	453.57
2613	614199.46	4741345.91	453.50

2614	614199.49	4741315.19	453.65
2615	614199.51	4741395.24	453.67
2616	614199.55	4741282.57	452.67
2617	614199.66	4741398.18	453.83
2618	614199.67	4741385.29	453.71
2619	614199.68	4741229.30	450.47
2620	614199.70	4741289.21	452.88
2621	614199.74	4741335.90	453.59
2622	614199.76	4741487.44	449.13
2623	614199.81	4741511.21	448.49
2624	614199.83	4741394.29	453.84
2625	614199.83	4741217.99	449.62
2626	614199.86	4741364.61	453.78
2627	614199.93	4741371.78	453.92
2628	614199.93	4741385.04	453.88
2629	614199.95	4741353.78	453.60
2630	614199.98	4741324.50	453.67
2631	614200.08	4741326.14	453.64
2632	614200.14	4741517.63	448.32
2633	614200.14	4741365.77	453.82
2634	614200.16	4741426.55	452.78
2635	614200.19	4741218.24	449.62
2636	614200.43	4741365.49	453.94
2637	614200.46	4741355.83	453.74
2638	614200.48	4741325.41	453.69
2639	614200.58	4741282.34	452.75
2640	614200.67	4741295.51	453.11
2641	614200.88	4741505.63	448.70
2642	614200.95	4741222.40	449.90
2643	614200.96	4741285.32	452.74
2644	614201.07	4741439.15	451.75
2645	614201.13	4741281.46	452.67
2646	614201.16	4741278.15	452.64
2647	614201.18	4741335.97	453.67
2648	614201.36	4741288.24	452.83
2649	614201.58	4741336.32	453.69
2650	614201.64	4741416.28	453.24
2651	614201.75	4741350.33	453.66
2652	614201.87	4741358.09	453.86
2653	614201.88	4741356.44	453.80
2654	614201.94	4741305.09	453.45

2655	614202.00	4741306.08	453.47
2656	614202.01	4741344.84	453.63
2657	614202.17	4741345.96	453.69
2658	614202.28	4741429.15	452.34
2659	614202.34	4741480.87	449.25
2660	614202.35	4741405.43	453.62
2661	614202.42	4741515.63	448.34
2662	614202.44	4741314.88	453.71
2663	614202.54	4741470.26	449.51
2664	614202.55	4741401.38	453.75
2665	614202.59	4741219.97	449.82
2666	614202.61	4741223.88	450.13
2667	614202.66	4741345.74	453.65
2668	614202.68	4741398.07	453.86
2669	614202.69	4741354.23	453.82
2670	614202.75	4741494.96	448.96
2671	614202.86	4741394.41	453.89
2672	614202.87	4741372.91	453.98
2673	614202.88	4741450.07	450.73
2674	614202.92	4741384.77	453.91
2675	614202.96	4741391.40	453.92
2676	614202.98	4741350.29	453.70
2677	614203.01	4741303.81	453.49
2678	614203.03	4741369.93	454.06
2679	614203.09	4741460.18	450.00
2680	614203.28	4741408.22	453.46
2681	614203.43	4741220.31	449.91
2682	614203.44	4741365.69	453.97
2683	614203.51	4741325.31	453.75
2684	614203.59	4741326.35	453.75
2685	614203.73	4741294.66	453.20
2686	614203.93	4741419.92	452.73
2687	614204.27	4741439.41	451.40
2688	614204.32	4741412.65	453.23
2689	614204.44	4741335.18	453.72
2690	614204.45	4741208.89	448.84
2691	614204.46	4741504.89	448.74
2692	614204.49	4741221.62	450.10
2693	614204.49	4741286.70	452.97
2694	614204.65	4741324.65	453.75
2695	614204.80	4741358.73	453.88

2696	614204.98	4741338.75	453.70
2697	614205.08	4741359.83	453.84
2698	614205.36	4741407.87	453.31
2699	614205.45	4741345.20	453.69
2700	614205.49	4741429.46	451.87
2701	614205.63	4741346.98	453.72
2702	614205.67	4741354.60	453.84
2703	614205.75	4741348.00	453.73
2704	614205.92	4741349.98	453.74
2705	614206.09	4741345.56	453.71
2706	614206.22	4741400.53	453.65
2707	614206.41	4741381.80	454.13
2708	614206.41	4741319.74	453.78
2709	614206.43	4741294.11	453.28
2710	614206.50	4741403.42	453.56
2711	614206.52	4741420.20	452.35
2712	614206.56	4741407.19	453.30
2713	614206.70	4741344.65	453.77
2714	614206.74	4741411.36	453.02
2715	614206.85	4741346.85	453.72
2716	614206.88	4741368.91	454.18
2717	614206.88	4741211.19	449.13
2718	614206.90	4741211.77	449.17
2719	614206.99	4741347.86	453.74
2720	614207.00	4741304.59	453.52
2721	614207.03	4741378.51	454.20
2722	614207.13	4741305.61	453.59
2723	614207.22	4741358.32	453.73
2724	614207.36	4741390.98	454.32
2725	614207.37	4741379.98	454.18
2726	614207.46	4741345.21	453.77
2727	614207.47	4741371.84	454.23
2728	614207.56	4741393.96	454.30
2729	614207.61	4741346.79	453.80
2730	614207.62	4741313.24	453.80
2731	614207.71	4741347.78	453.81
2732	614207.96	4741395.23	454.35
2733	614208.03	4741410.92	452.96
2734	614208.10	4741358.60	453.79
2735	614208.16	4741382.28	454.15
2736	614208.20	4741204.51	448.62

2737	614208.44	4741283.55	453.32
2738	614208.67	4741324.96	453.76
2739	614208.75	4741357.85	453.76
2740	614208.79	4741326.01	453.77
2741	614208.90	4741344.33	453.69
2742	614208.92	4741208.93	448.95
2743	614209.27	4741335.59	453.85
2744	614209.30	4741276.14	452.95
2745	614209.30	4741358.57	453.79
2746	614209.55	4741280.30	453.29
2747	614209.60	4741213.36	449.21
2748	614209.69	4741288.16	453.46
2749	614209.81	4741279.12	452.95
2750	614211.42	4741215.72	449.84
2751	614211.99	4741400.01	453.17
2752	614212.24	4741402.84	453.12
2753	614212.25	4741201.00	448.58
2754	614214.76	4741279.08	453.34
2755	614214.80	4741205.03	448.74
2756	614215.49	4741205.15	448.77
2757	614215.66	4741282.19	453.31
2758	614215.98	4741274.50	453.18
2759	614216.46	4741208.08	448.85
2760	614216.80	4741277.40	453.17
2761	614216.88	4741286.05	453.42
2762	614217.38	4741278.16	453.39
2763	614217.89	4741211.17	449.55
2764	614220.65	4741279.46	453.73
2765	614220.81	4741280.95	453.61
2766	614220.84	4741278.23	453.79
2767	614221.31	4741199.35	448.61
2768	614222.27	4741284.32	453.52
2769	614223.24	4741200.57	448.69
2770	614223.51	4741199.86	448.67
2771	614224.04	4741196.22	448.41
2772	614224.51	4741203.24	448.69
2773	614225.22	4741197.51	448.47
2774	614225.33	4741275.87	453.59
2775	614225.46	4741272.17	453.45
2776	614225.69	4741197.07	448.45
2777	614225.69	4741275.19	453.44

2778	614225.78	4741277.76	453.64
2779	614225.78	4741198.40	448.55
2780	614225.96	4741206.89	449.39
2781	614229.48	4741277.60	453.53
2782	614229.66	4741274.79	453.63
2783	614230.58	4741281.84	453.61
2784	614231.45	4741192.47	448.64
2785	614232.60	4741195.84	448.76
2786	614233.18	4741196.15	448.84
2787	614233.28	4741199.33	448.80
2788	614234.21	4741202.94	449.42
2789	614236.59	4741269.39	453.78
2790	614237.47	4741272.30	453.80
2791	614238.06	4741274.11	453.67
2792	614238.61	4741279.08	453.70
2793	614241.31	4741189.43	449.00
2794	614242.03	4741192.42	449.24
2795	614242.63	4741192.82	449.34
2796	614242.88	4741273.96	453.83
2797	614243.33	4741195.73	449.35
2798	614243.36	4741278.03	453.90
2799	614244.02	4741198.92	449.63
2800	614244.02	4741267.55	453.95
2801	614244.27	4741270.65	454.08
2802	614244.43	4741272.26	453.93
2803	614245.12	4741274.30	454.03
2804	614245.23	4741270.53	454.07
2805	614245.60	4741270.61	454.07
2806	614245.86	4741266.80	453.99
2807	614246.19	4741271.15	454.08
2808	614246.40	4741271.77	454.10
2809	614246.48	4741272.24	454.09
2810	614246.95	4741263.18	453.78
2811	614246.96	4741265.37	453.94
2812	614247.00	4741279.63	454.14
2813	614247.25	4741190.59	449.52
2814	614247.68	4741270.14	454.15
2815	614248.64	4741275.75	454.26
2816	614249.39	4741271.71	454.28
2817	614249.63	4741267.07	454.07
2818	614250.28	4741262.08	453.91

2819	614250.90	4741272.96	454.33
2820	614251.09	4741273.03	454.33
2821	614251.27	4741188.15	449.46
2822	614251.88	4741190.37	449.65
2823	614251.98	4741191.07	449.71
2824	614252.08	4741194.05	449.70
2825	614252.19	4741195.02	449.73
2826	614252.33	4741271.84	454.50
2827	614252.37	4741197.79	449.79
2828	614253.20	4741277.47	454.74
2829	614253.31	4741268.82	454.36
2830	614253.81	4741265.19	454.23
2831	614254.82	4741271.24	454.61
2832	614255.73	4741273.85	454.81
2833	614255.89	4741280.52	455.01
2834	614256.38	4741271.46	454.67
2835	614256.39	4741271.55	454.67
2836	614256.57	4741280.99	454.97
2837	614257.26	4741266.82	454.51
2838	614257.31	4741279.14	455.01
2839	614259.22	4741277.95	454.98
2840	614259.47	4741276.64	455.13
2841	614260.00	4741193.73	449.98
2842	614260.01	4741270.65	454.89
2843	614260.35	4741267.34	454.65
2844	614260.39	4741275.63	455.24
2845	614261.03	4741277.10	455.26
2846	614261.08	4741275.60	455.24
2847	614261.40	4741185.90	449.50
2848	614261.86	4741189.28	449.88
2849	614262.23	4741189.72	449.92
2850	614263.05	4741192.68	449.96
2851	614263.54	4741194.49	450.01
2852	614263.84	4741272.26	455.03
2853	614263.98	4741194.45	450.01
2854	614264.05	4741270.13	454.80
2855	614264.09	4741187.62	449.75
2856	614264.38	4741273.73	455.21
2857	614264.86	4741282.95	455.38
2858	614265.37	4741275.40	455.44
2859	614265.73	4741280.74	455.55

2860	614266.94	4741280.78	455.65
2861	614267.21	4741274.82	455.31
2862	614267.44	4741188.55	449.94
2863	614267.82	4741282.23	455.75
2864	614268.70	4741278.33	455.67
2865	614269.02	4741272.75	454.96
2866	614269.90	4741277.46	455.59
2867	614270.93	4741187.05	449.87
2868	614271.27	4741288.58	455.62
2869	614271.63	4741197.27	450.17
2870	614271.85	4741286.82	455.77
2871	614271.90	4741189.11	450.05
2872	614272.15	4741192.58	450.13
2873	614272.32	4741285.51	455.85
2874	614272.64	4741189.61	450.12
2875	614273.61	4741275.55	455.15
2876	614274.34	4741283.34	455.89
2877	614274.56	4741288.36	455.79
2878	614274.66	4741282.26	455.88
2879	614275.34	4741288.85	455.89
2880	614276.90	4741293.49	455.66
2881	614277.79	4741278.79	455.24
2882	614277.95	4741293.57	455.72
2883	614280.73	4741194.83	450.31
2884	614281.01	4741193.38	450.38
2885	614281.12	4741289.25	455.97
2886	614281.24	4741196.63	450.41
2887	614281.60	4741190.50	450.35
2888	614281.89	4741190.12	450.32
2889	614282.23	4741294.16	455.91
2890	614282.23	4741287.24	455.91
2891	614282.88	4741295.44	455.90
2892	614283.02	4741193.68	450.43
2893	614283.13	4741189.78	450.31
2894	614283.14	4741296.90	455.87
2895	614283.14	4741298.96	455.65
2896	614283.34	4741193.94	450.43
2897	614283.63	4741190.86	450.40
2898	614283.76	4741198.11	450.26
2899	614284.64	4741292.30	456.00
2900	614284.80	4741284.46	455.24

2901	614285.44	4741195.03	450.43
2902	614286.17	4741291.21	455.96
2903	614286.67	4741196.14	450.40
2904	614288.36	4741288.66	455.45
2905	614288.64	4741191.27	450.50
2906	614289.18	4741304.23	455.68
2907	614289.52	4741199.76	450.38
2908	614290.05	4741195.93	450.56
2909	614290.15	4741301.02	455.92
2910	614290.37	4741301.94	455.94
2911	614290.63	4741196.46	450.57
2912	614291.65	4741192.51	450.53
2913	614291.96	4741298.68	456.01
2914	614292.06	4741305.12	455.76
2915	614292.07	4741305.85	455.73
2916	614292.41	4741305.39	455.76
2917	614292.53	4741196.51	450.67
2918	614292.63	4741189.58	450.45
2919	614292.69	4741308.59	455.64
2920	614293.31	4741296.96	456.00
2921	614293.33	4741307.87	455.64
2922	614293.36	4741193.61	450.67
2923	614293.73	4741192.02	450.57
2924	614294.48	4741306.95	455.78
2925	614295.30	4741294.00	455.53
2926	614296.33	4741311.87	455.58
2927	614297.01	4741311.07	455.63
2928	614297.93	4741308.56	455.79
2929	614298.19	4741202.84	450.74
2930	614298.80	4741308.63	455.78
2931	614299.70	4741199.21	450.99
2932	614299.89	4741305.60	455.89
2933	614300.95	4741196.13	450.98
2934	614301.09	4741196.57	451.02
2935	614301.29	4741304.29	455.87
2936	614302.33	4741193.18	451.07
2937	614303.53	4741301.52	455.65
2938	614304.59	4741317.74	455.60
2939	614305.22	4741316.50	455.61
2940	614305.34	4741314.29	455.70
2941	614305.40	4741315.07	455.70

2942	614307.28	4741312.05	455.72
2943	614307.78	4741206.66	451.42
2944	614308.25	4741310.86	455.65
2945	614308.90	4741318.54	455.59
2946	614309.08	4741203.34	451.44
2947	614309.39	4741198.70	451.33
2948	614309.50	4741322.87	455.62
2949	614309.67	4741319.12	455.59
2950	614309.73	4741316.60	455.60
2951	614309.88	4741322.35	455.59
2952	614310.10	4741321.71	455.60
2953	614310.11	4741200.52	451.40
2954	614310.13	4741200.13	451.37
2955	614310.42	4741322.98	455.54
2956	614310.48	4741307.28	455.62
2957	614311.10	4741323.76	455.11
2958	614311.29	4741196.22	451.27
2959	614311.75	4741324.31	455.52
2960	614312.09	4741321.73	455.10
2961	614312.56	4741322.11	455.52
2962	614312.70	4741321.00	455.54
2963	614312.83	4741320.89	455.54
2964	614312.97	4741322.48	455.52
2965	614313.23	4741321.36	455.06
2966	614313.41	4741323.77	455.53
2967	614313.60	4741321.80	455.54
2968	614313.74	4741321.67	455.56
2969	614314.67	4741315.44	455.68
2970	614315.01	4741325.94	455.49
2971	614315.02	4741318.81	455.50
2972	614315.15	4741318.64	455.50
2973	614315.55	4741319.08	455.07
2974	614315.80	4741317.96	455.10
2975	614315.93	4741319.58	455.54
2976	614316.06	4741319.44	455.54
2977	614316.17	4741312.60	455.71
2978	614316.26	4741318.32	455.10
2979	614316.68	4741318.73	455.52
2980	614317.10	4741319.61	455.56
2981	614317.28	4741329.10	455.53
2982	614317.35	4741329.09	455.53

2983	614317.65	4741210.31	451.96
2984	614317.75	4741328.56	455.52
2985	614317.80	4741328.57	455.52
2986	614318.18	4741314.45	455.59
2987	614318.34	4741327.93	455.38
2988	614318.46	4741206.72	451.91
2989	614318.94	4741203.74	451.86
2990	614319.00	4741315.39	455.10
2991	614319.00	4741330.63	455.57
2992	614319.06	4741330.62	455.57
2993	614319.52	4741321.66	455.52
2994	614319.55	4741203.59	451.86
2995	614319.70	4741316.25	455.52
2996	614319.70	4741329.97	455.58
2997	614319.87	4741321.17	455.53
2998	614320.21	4741316.67	455.55
2999	614320.53	4741199.94	451.62
3000	614320.66	4741325.35	455.41
3001	614320.69	4741331.95	455.61
3002	614321.23	4741324.72	455.58
3003	614321.27	4741324.73	455.58
3004	614321.62	4741323.69	455.42
3005	614321.70	4741324.23	455.59
3006	614321.72	4741324.17	455.59
3007	614321.98	4741323.72	455.42
3008	614322.95	4741326.41	455.63
3009	614323.30	4741333.52	455.63
3010	614323.32	4741325.89	455.66
3011	614323.32	4741325.83	455.66
3012	614323.43	4741317.85	455.55
3013	614323.66	4741326.01	455.66
3014	614324.21	4741328.02	455.67
3015	614324.48	4741326.97	455.67
3016	614325.62	4741319.98	455.45
3017	614325.85	4741320.19	455.41
3018	614326.24	4741329.69	455.68
3019	614327.59	4741321.83	455.66
3020	614327.62	4741321.85	455.66
3021	614328.72	4741206.41	452.19
3022	614328.73	4741210.70	452.35
3023	614328.73	4741210.71	452.35

3024	614328.86	4741323.55	455.71
3025	614328.98	4741209.93	452.30
3026	614329.71	4741206.54	452.24
3027	614329.97	4741332.98	455.70
3028	614329.97	4741207.09	452.28
3029	614330.09	4741211.12	452.34
3030	614330.28	4741325.26	455.69
3031	614330.60	4741214.65	452.63
3032	614331.11	4741202.40	452.00
3033	614331.39	4741210.82	452.35
3034	614331.43	4741210.65	452.35
3035	614331.53	4741205.25	452.18
3036	614334.87	4741329.07	455.76
3037	614334.95	4741316.25	455.57
3038	614336.06	4741318.02	455.59
3039	614337.58	4741215.66	452.56
3040	614337.72	4741320.50	455.63
3041	614338.21	4741212.22	452.38
3042	614338.32	4741212.01	452.38
3043	614339.18	4741208.56	452.36
3044	614339.56	4741204.62	452.22
3045	614339.75	4741209.11	452.36
3046	614340.09	4741212.22	452.39
3047	614340.86	4741324.73	455.77
3048	614341.29	4741213.76	452.48
3049	614342.69	4741311.79	455.45
3050	614343.44	4741313.75	455.48
3051	614344.81	4741316.88	455.51
3052	614347.41	4741217.49	452.89
3053	614347.61	4741321.17	455.53
3054	614348.31	4741213.87	452.55
3055	614348.35	4741210.19	452.46
3056	614348.89	4741210.90	452.53
3057	614348.93	4741309.44	455.34
3058	614349.24	4741210.57	452.46
3059	614349.50	4741310.42	455.34
3060	614349.50	4741207.00	452.26
3061	614349.84	4741308.75	455.33
3062	614350.65	4741310.69	455.33
3063	614351.32	4741310.84	455.37
3064	614352.71	4741313.45	455.23

3065	614355.24	4741318.13	455.32
3066	614356.33	4741220.07	453.22
3067	614357.36	4741217.54	452.76
3068	614357.84	4741215.74	452.70
3069	614357.96	4741306.30	455.18
3070	614358.19	4741212.77	452.66
3071	614358.31	4741308.38	455.21
3072	614358.96	4741311.54	455.20
3073	614359.16	4741212.46	452.71
3074	614360.21	4741296.90	454.98
3075	614360.51	4741316.21	455.19
3076	614360.57	4741209.57	452.42
3077	614360.69	4741299.96	454.98
3078	614361.11	4741302.80	454.94
3079	614361.23	4741303.29	455.04
3080	614361.26	4741303.34	455.04
3081	614361.61	4741305.52	455.12
3082	614363.67	4741305.24	455.11
3083	614364.00	4741307.15	455.12
3084	614364.56	4741306.61	455.20
3085	614364.77	4741309.42	455.21
3086	614366.42	4741307.06	455.19
3087	614366.53	4741308.72	455.18
3088	614366.65	4741221.54	453.34
3089	614367.16	4741217.61	452.90
3090	614367.53	4741312.42	455.12
3091	614367.54	4741308.65	455.18
3092	614367.63	4741295.96	454.87
3093	614367.80	4741305.92	455.17
3094	614367.92	4741307.46	455.18
3095	614367.94	4741301.87	454.83
3096	614368.02	4741302.37	454.93
3097	614368.06	4741302.42	454.93
3098	614368.08	4741309.64	455.17
3099	614368.13	4741298.88	454.89
3100	614368.89	4741214.49	452.89
3101	614369.20	4741308.03	455.18
3102	614369.71	4741215.09	452.90
3103	614369.93	4741309.50	455.15
3104	614370.04	4741301.74	454.75
3105	614370.04	4741305.72	455.17

3106	614370.14	4741306.94	455.18
3107	614370.23	4741302.02	454.75
3108	614370.24	4741308.30	455.17
3109	614370.75	4741304.32	454.96
3110	614371.09	4741307.56	455.20
3111	614372.86	4741302.14	454.89
3112	614372.87	4741302.10	454.89
3113	614372.92	4741298.57	454.81
3114	614373.00	4741303.98	454.90
3115	614373.08	4741298.44	454.81
3116	614373.20	4741295.74	454.81
3117	614373.69	4741295.64	454.81
3118	614373.70	4741301.62	454.75
3119	614373.74	4741302.09	454.75
3120	614374.17	4741304.21	454.90
3121	614374.28	4741306.10	454.98
3122	614374.38	4741220.55	453.14
3123	614374.57	4741310.10	454.89
3124	614376.59	4741215.55	452.96
3125	614377.39	4741212.73	452.60
3126	614377.96	4741310.99	454.72
3127	614378.15	4741294.87	454.73
3128	614378.40	4741302.20	454.78
3129	614378.49	4741303.01	454.73
3130	614378.49	4741303.65	454.79
3131	614378.60	4741216.47	452.99
3132	614378.71	4741295.67	454.74
3133	614378.77	4741301.80	454.78
3134	614378.78	4741219.95	453.11
3135	614379.05	4741304.16	454.81
3136	614379.23	4741301.64	454.67
3137	614379.32	4741302.25	454.63
3138	614379.34	4741302.29	454.63
3139	614379.38	4741298.84	454.72
3140	614379.56	4741307.54	454.74
3141	614379.74	4741302.64	454.79
3142	614379.87	4741217.15	453.07
3143	614379.93	4741298.79	454.72
3144	614380.21	4741220.55	453.17
3145	614380.40	4741304.48	454.79
3146	614380.75	4741223.31	453.51

3147	614381.00	4741312.31	454.57
3148	614381.57	4741223.25	453.46
3149	614381.64	4741217.95	453.12
3150	614383.21	4741223.16	453.36
3151	614383.49	4741307.97	454.64
3152	614383.63	4741229.78	454.32
3153	614384.49	4741302.73	454.64
3154	614384.56	4741302.78	454.64
3155	614384.80	4741302.39	454.52
3156	614385.10	4741304.99	454.65
3157	614385.27	4741299.36	454.62
3158	614385.38	4741225.98	453.60
3159	614385.61	4741216.14	452.86
3160	614385.62	4741221.43	453.37
3161	614385.84	4741296.40	454.60
3162	614385.96	4741234.19	454.06
3163	614386.28	4741229.48	453.81
3164	614386.29	4741295.89	454.57
3165	614386.55	4741234.03	454.06
3166	614386.86	4741229.08	453.81
3167	614387.00	4741222.44	453.44
3168	614387.07	4741231.18	453.97
3169	614387.88	4741305.26	454.61
3170	614388.14	4741303.32	454.44
3171	614388.15	4741303.39	454.44
3172	614388.28	4741225.09	453.54
3173	614388.96	4741303.49	454.45
3174	614389.40	4741234.66	453.91
3175	614389.44	4741219.77	453.15
3176	614389.55	4741227.66	453.62
3177	614389.62	4741227.15	453.62
3178	614390.07	4741231.03	453.72
3179	614390.55	4741304.64	454.49
3180	614390.61	4741311.61	454.48
3181	614390.64	4741228.17	453.61
3182	614390.73	4741219.05	453.06
3183	614390.74	4741311.70	454.48
3184	614390.90	4741311.72	454.48
3185	614391.04	4741222.56	453.39
3186	614391.05	4741231.83	453.77
3187	614391.32	4741311.86	454.40

3188	614391.63	4741231.98	453.77
3189	614392.09	4741303.71	454.42
3190	614392.38	4741232.12	453.81
3191	614392.42	4741308.36	454.54
3192	614392.51	4741308.49	454.54
3193	614392.53	4741306.44	454.57
3194	614392.63	4741304.29	454.40
3195	614392.67	4741308.52	454.54
3196	614392.82	4741306.01	454.57
3197	614393.36	4741306.69	454.54
3198	614393.42	4741304.52	454.38
3199	614393.42	4741304.49	454.38
3200	614393.43	4741308.03	454.47
3201	614393.51	4741306.73	454.54
3202	614393.66	4741306.75	454.56
3203	614393.71	4741297.89	454.41
3204	614393.96	4741235.93	454.06
3205	614394.05	4741304.44	454.38
3206	614394.07	4741297.47	454.38
3207	614394.15	4741310.78	454.80
3208	614394.15	4741301.04	454.46
3209	614394.66	4741232.09	453.78
3210	614394.97	4741229.13	453.74
3211	614395.04	4741228.68	453.73
3212	614395.59	4741224.77	453.60
3213	614395.74	4741307.24	454.47
3214	614397.92	4741305.56	454.32
3215	614397.97	4741305.62	454.32
3216	614398.14	4741305.15	454.32
3217	614398.77	4741302.09	454.39
3218	614399.35	4741299.15	454.32
3219	614399.39	4741311.47	454.39
3220	614399.51	4741235.76	453.72
3221	614399.64	4741314.64	454.33
3222	614399.65	4741234.77	453.92
3223	614399.69	4741298.67	454.30
3224	614399.79	4741235.83	453.72
3225	614399.91	4741234.78	453.92
3226	614403.58	4741236.21	453.84
3227	614403.75	4741233.91	453.98
3228	614404.19	4741230.96	453.93

3229	614404.87	4741230.54	453.91
3230	614405.38	4741226.89	453.62
3231	614405.70	4741312.86	454.42
3232	614405.94	4741316.19	454.24
3233	614406.53	4741230.27	453.88
3234	614406.85	4741309.67	454.36
3235	614407.39	4741307.61	454.20
3236	614407.46	4741307.67	454.20
3237	614407.81	4741307.20	454.21
3238	614408.53	4741304.17	454.26
3239	614408.92	4741301.24	454.21
3240	614409.00	4741300.65	454.20
3241	614411.12	4741309.82	454.29
3242	614412.03	4741308.30	454.12
3243	614412.54	4741306.09	454.15
3244	614412.72	4741317.08	454.17
3245	614412.79	4741312.94	454.28
3246	614412.92	4741310.77	454.26
3247	614412.94	4741301.60	454.15
3248	614412.96	4741309.00	454.07
3249	614413.32	4741237.81	453.89
3250	614413.82	4741308.76	454.21
3251	614413.87	4741308.81	454.21
3252	614414.05	4741308.34	454.10
3253	614414.19	4741309.97	454.22
3254	614414.26	4741302.27	454.15
3255	614414.27	4741235.54	454.00
3256	614414.69	4741232.13	453.97
3257	614414.69	4741232.58	453.97
3258	614414.89	4741305.39	454.17
3259	614415.38	4741228.79	453.76
3260	614417.00	4741312.17	454.14
3261	614423.68	4741318.48	454.09
3262	614423.89	4741239.42	453.86
3263	614424.09	4741314.53	454.07
3264	614424.13	4741233.42	453.93
3265	614424.14	4741236.43	453.95
3266	614424.23	4741312.37	454.08
3267	614424.66	4741233.03	453.93
3268	614424.81	4741310.30	454.02
3269	614424.87	4741310.35	453.91

3270	614424.95	4741306.75	453.98
3271	614424.96	4741309.88	453.91
3272	614425.19	4741229.43	453.81
3273	614425.61	4741303.90	453.96
3274	614426.13	4741303.33	453.93
3275	614426.75	4741232.62	453.86
3276	614432.40	4741239.91	453.97
3277	614432.53	4741238.94	453.92
3278	614432.62	4741318.49	453.94
3279	614432.64	4741240.01	453.97
3280	614432.79	4741238.99	453.92
3281	614432.79	4741315.64	454.05
3282	614433.06	4741313.29	453.97
3283	614433.45	4741237.22	453.88
3284	614434.37	4741234.32	453.85
3285	614434.63	4741233.88	453.86
3286	614434.64	4741230.13	453.80
3287	614434.76	4741310.84	453.78
3288	614434.79	4741311.30	453.78
3289	614434.84	4741311.34	453.78
3290	614435.57	4741311.20	453.78
3291	614435.69	4741304.89	453.81
3292	614436.17	4741304.29	453.77
3293	614436.46	4741307.93	453.83
3294	614442.37	4741318.15	454.01
3295	614443.47	4741241.38	453.98
3296	614443.90	4741316.04	453.90
3297	614444.50	4741238.24	453.88
3298	614444.56	4741234.88	453.89
3299	614444.64	4741311.90	453.64
3300	614444.65	4741313.45	453.78
3301	614444.68	4741311.94	453.64
3302	614444.80	4741232.33	453.86
3303	614444.81	4741314.04	453.78
3304	614444.95	4741235.36	453.87
3305	614445.21	4741311.45	453.66
3306	614445.35	4741308.37	453.70
3307	614445.59	4741312.31	453.77
3308	614445.82	4741305.43	453.66
3309	614446.11	4741304.82	453.64
3310	614446.39	4741313.02	453.77

3311	614446.63	4741234.58	453.85
3312	614448.68	4741314.16	453.73
3313	614448.84	4741315.02	453.69
3314	614449.36	4741315.02	453.69
3315	614449.50	4741316.35	453.87
3316	614449.61	4741312.03	453.71
3317	614449.61	4741312.09	453.71
3318	614449.76	4741318.45	453.84
3319	614449.86	4741311.58	453.59
3320	614449.99	4741304.91	453.59
3321	614450.14	4741305.54	453.62
3322	614450.56	4741308.52	453.65
3323	614450.86	4741245.65	454.16
3324	614453.08	4741239.47	453.93
3325	614453.99	4741236.58	453.93
3326	614454.13	4741233.36	453.79
3327	614454.53	4741236.25	453.93
3328	614459.66	4741308.63	453.52
3329	614460.13	4741305.67	453.48
3330	614460.14	4741311.69	453.45
3331	614460.18	4741316.39	453.38
3332	614460.19	4741312.11	453.45
3333	614460.23	4741312.15	453.45
3334	614460.56	4741305.07	453.46
3335	614460.59	4741314.24	453.57
3336	614460.75	4741318.79	453.11
3337	614461.15	4741311.93	453.43
3338	614462.03	4741246.44	454.10
3339	614463.13	4741241.46	453.98
3340	614463.85	4741238.57	454.00
3341	614464.35	4741238.28	454.00
3342	614464.88	4741235.62	453.92
3343	614464.92	4741317.89	453.11
3344	614465.73	4741238.16	454.00
3345	614466.48	4741305.69	453.45
3346	614466.56	4741319.21	452.88
3347	614466.72	4741314.28	453.57
3348	614466.77	4741308.69	453.46
3349	614466.93	4741319.78	452.85
3350	614467.09	4741312.20	453.41
3351	614467.10	4741311.76	453.41

3352	614467.18	4741312.16	453.41
3353	614468.08	4741319.96	452.85
3354	614468.17	4741320.07	452.85
3355	614468.26	4741320.19	452.85
3356	614468.64	4741305.18	453.44
3357	614470.12	4741316.88	453.36
3358	614470.29	4741318.03	453.34
3359	614470.32	4741322.37	453.01
3360	614470.53	4741317.46	453.36
3361	614471.16	4741249.78	454.19
3362	614471.32	4741317.15	453.43
3363	614471.44	4741317.90	453.32
3364	614471.55	4741318.01	453.32
3365	614471.58	4741318.16	453.34
3366	614471.76	4741314.32	453.56
3367	614471.87	4741244.19	454.03
3368	614472.19	4741315.67	453.57
3369	614472.42	4741317.30	453.43
3370	614472.46	4741314.33	453.56
3371	614472.50	4741317.43	453.43
3372	614472.56	4741317.56	453.44
3373	614472.69	4741312.25	453.51
3374	614472.71	4741312.21	453.43
3375	614472.80	4741241.35	454.03
3376	614473.00	4741312.57	453.51
3377	614473.61	4741312.22	453.39
3378	614473.80	4741316.21	453.48
3379	614473.86	4741241.23	454.02
3380	614473.97	4741316.23	453.49
3381	614474.05	4741316.36	453.49
3382	614474.28	4741315.07	453.55
3383	614474.33	4741314.38	453.55
3384	614474.37	4741319.92	453.50
3385	614474.40	4741315.09	453.55
3386	614474.47	4741314.38	453.58
3387	614474.55	4741315.13	453.56
3388	614474.56	4741320.16	453.54
3389	614474.62	4741314.38	453.58
3390	614474.81	4741311.98	453.41
3391	614475.55	4741237.44	453.88
3392	614477.52	4741318.12	453.58

3393	614479.23	4741313.00	453.47
3394	614479.31	4741308.66	453.49
3395	614479.41	4741312.23	453.47
3396	614479.52	4741305.68	453.46
3397	614479.86	4741311.79	453.41
3398	614479.96	4741305.22	453.43
3399	614480.61	4741313.64	453.51
3400	614480.65	4741316.38	453.61
3401	614481.39	4741252.05	454.21
3402	614482.41	4741248.11	454.09
3403	614482.98	4741245.10	454.11
3404	614483.23	4741310.16	453.45
3405	614483.27	4741312.04	453.43
3406	614483.31	4741244.78	454.11
3407	614484.54	4741314.35	453.56
3408	614484.74	4741241.64	454.02
3409	614485.19	4741245.00	454.10
3410	614485.98	4741317.97	452.88
3411	614486.00	4741317.56	452.95
3412	614486.16	4741315.49	453.57
3413	614486.77	4741316.25	453.60
3414	614487.52	4741316.81	452.97
3415	614487.62	4741316.93	452.97
3416	614487.64	4741315.96	453.59
3417	614487.71	4741315.51	453.58
3418	614487.76	4741317.33	453.01
3419	614487.83	4741318.56	453.52
3420	614488.43	4741308.63	453.48
3421	614488.72	4741305.17	453.47
3422	614488.79	4741305.65	453.45
3423	614489.01	4741312.19	453.42
3424	614489.28	4741316.23	453.06
3425	614489.38	4741316.60	453.08
3426	614489.66	4741318.26	453.77
3427	614489.82	4741256.05	454.28
3428	614489.85	4741314.31	453.61
3429	614489.92	4741312.17	453.43
3430	614489.96	4741312.22	453.56
3431	614490.28	4741311.72	453.44
3432	614490.76	4741314.91	453.61
3433	614491.37	4741246.98	454.22

3434	614492.01	4741320.09	453.86
3435	614492.28	4741252.30	454.21
3436	614492.53	4741248.61	454.21
3437	614492.72	4741249.16	454.18
3438	614492.91	4741315.18	453.06
3439	614493.08	4741315.68	453.12
3440	614493.11	4741317.12	453.74
3441	614493.90	4741314.23	453.61
3442	614494.47	4741315.55	453.17
3443	614494.54	4741314.73	453.16
3444	614494.73	4741246.08	454.22
3445	614495.80	4741319.18	453.43
3446	614496.40	4741316.63	453.38
3447	614496.72	4741315.15	453.19
3448	614496.92	4741319.27	453.46
3449	614497.20	4741319.33	453.46
3450	614497.20	4741314.92	453.20
3451	614497.21	4741316.47	453.32
3452	614497.28	4741308.56	453.49
3453	614497.48	4741319.61	453.69
3454	614497.48	4741314.45	453.20
3455	614497.59	4741316.34	453.32
3456	614497.70	4741319.74	453.69
3457	614497.73	4741311.52	453.43
3458	614497.75	4741311.98	453.43
3459	614497.75	4741311.94	453.43
3460	614497.99	4741311.95	453.43
3461	614498.00	4741260.48	454.32
3462	614498.01	4741312.46	453.63
3463	614498.47	4741315.84	453.62
3464	614498.66	4741315.36	453.62
3465	614498.82	4741314.10	453.58
3466	614499.47	4741256.44	454.26
3467	614500.26	4741304.86	453.47
3468	614500.45	4741305.29	453.49
3469	614501.32	4741253.49	454.31
3470	614501.48	4741254.19	454.26
3471	614501.55	4741316.67	453.74
3472	614503.39	4741313.81	453.67
3473	614503.70	4741320.33	453.81
3474	614504.20	4741265.85	454.44

3475	614504.30	4741311.57	453.52
3476	614504.38	4741317.36	453.76
3477	614504.47	4741316.88	453.76
3478	614504.58	4741317.39	453.76
3479	614504.66	4741316.93	453.76
3480	614505.04	4741313.96	453.69
3481	614505.22	4741313.98	453.69
3482	614507.01	4741320.12	453.79
3483	614507.12	4741261.99	454.36
3484	614507.24	4741320.09	453.79
3485	614507.62	4741253.94	454.48
3486	614507.68	4741311.13	453.51
3487	614507.87	4741319.75	453.56
3488	614507.90	4741315.58	453.73
3489	614507.94	4741315.02	453.70
3490	614508.07	4741315.92	453.73
3491	614508.20	4741319.80	453.56
3492	614508.33	4741313.47	453.69
3493	614508.48	4741304.73	453.49
3494	614508.56	4741307.73	453.57
3495	614508.57	4741310.79	453.53
3496	614508.64	4741304.24	453.49
3497	614508.82	4741319.84	453.97
3498	614509.17	4741259.79	454.38
3499	614509.48	4741259.51	454.39
3500	614509.59	4741314.09	453.20
3501	614509.60	4741313.31	453.20
3502	614509.61	4741313.67	453.20
3503	614509.73	4741314.18	453.41
3504	614509.97	4741311.15	453.52
3505	614510.00	4741311.67	453.65
3506	614510.09	4741313.29	453.69
3507	614510.22	4741311.13	453.65
3508	614510.25	4741311.18	453.65
3509	614510.32	4741314.21	453.73
3510	614510.38	4741310.68	453.53
3511	614510.48	4741311.10	453.65
3512	614510.49	4741311.14	453.65
3513	614510.88	4741315.10	454.06
3514	614511.32	4741270.08	454.48
3515	614511.42	4741320.37	454.87

3516	614513.40	4741266.87	454.52
3517	614514.22	4741318.88	454.67
3518	614514.92	4741264.26	454.54
3519	614515.23	4741273.63	454.50
3520	614516.18	4741311.81	453.66
3521	614516.19	4741303.88	453.56
3522	614516.29	4741310.81	453.63
3523	614516.50	4741303.33	453.56
3524	614516.65	4741306.83	453.56
3525	614516.82	4741312.53	453.68
3526	614516.87	4741310.37	453.63
3527	614516.92	4741310.41	453.63
3528	614516.97	4741313.50	453.76
3529	614517.06	4741309.91	453.51
3530	614517.24	4741314.31	454.02
3531	614517.41	4741265.52	454.60
3532	614517.74	4741269.82	454.60
3533	614517.99	4741317.03	454.48
3534	614518.53	4741266.77	454.63
3535	614520.23	4741263.86	454.76
3536	614524.42	4741277.44	454.57
3537	614525.13	4741270.11	454.75
3538	614525.46	4741274.21	454.62
3539	614525.85	4741302.13	453.66
3540	614525.98	4741301.71	453.65
3541	614526.40	4741305.09	453.65
3542	614527.19	4741271.34	454.79
3543	614527.23	4741308.09	453.56
3544	614527.48	4741308.48	453.68
3545	614527.51	4741271.91	454.71
3546	614527.54	4741308.51	453.68
3547	614527.68	4741310.60	453.72
3548	614528.12	4741311.23	453.75
3549	614528.60	4741313.31	454.21
3550	614529.15	4741280.20	454.56
3551	614529.43	4741316.06	454.93
3552	614530.23	4741273.39	454.74
3553	614530.30	4741276.82	454.65
3554	614530.36	4741267.08	455.09
3555	614530.55	4741307.56	453.57
3556	614530.87	4741300.92	453.74

3557	614531.16	4741300.47	453.75
3558	614531.29	4741268.09	454.81
3559	614531.37	4741273.47	454.86
3560	614531.62	4741303.73	453.74
3561	614533.05	4741306.67	453.63
3562	614533.07	4741274.40	454.81
3563	614533.13	4741307.12	453.77
3564	614533.17	4741307.06	453.77
3565	614533.57	4741270.02	454.82
3566	614534.77	4741270.62	455.05
3567	614536.51	4741308.28	453.90
3568	614536.62	4741284.13	454.44
3569	614537.05	4741308.66	453.84
3570	614537.31	4741259.77	455.27
3571	614537.38	4741310.42	454.38
3572	614537.85	4741314.02	455.39
3573	614538.75	4741255.55	455.06
3574	614538.87	4741281.20	454.63
3575	614539.03	4741260.25	454.90
3576	614539.26	4741254.82	454.73
3577	614539.35	4741254.34	454.92
3578	614539.66	4741278.20	454.68
3579	614539.69	4741252.14	454.84
3580	614539.70	4741252.18	454.84
3581	614539.74	4741298.07	454.03
3582	614539.88	4741297.51	454.04
3583	614539.99	4741251.32	454.86
3584	614540.75	4741256.59	455.17
3585	614540.88	4741274.96	454.88
3586	614541.04	4741278.45	454.69
3587	614541.05	4741300.68	454.00
3588	614541.24	4741247.21	454.76
3589	614541.38	4741262.08	454.91
3590	614541.74	4741246.38	454.78
3591	614541.79	4741303.75	453.92
3592	614541.80	4741304.19	453.89
3593	614541.90	4741304.22	453.89
3594	614541.97	4741255.50	454.96
3595	614542.38	4741256.86	454.96
3596	614542.44	4741263.32	455.33
3597	614542.45	4741254.45	454.97

3598	614542.50	4741306.21	454.06
3599	614542.70	4741306.86	454.09
3600	614542.76	4741256.44	454.74
3601	614542.86	4741253.58	454.88
3602	614542.89	4741253.54	454.88
3603	614543.12	4741256.09	454.95
3604	614543.25	4741283.39	454.68
3605	614543.78	4741254.01	454.90
3606	614543.87	4741289.16	454.43
3607	614543.93	4741253.23	454.89
3608	614544.10	4741308.75	454.84
3609	614544.72	4741280.75	454.68
3610	614545.02	4741258.45	454.98
3611	614545.06	4741311.42	455.80
3612	614545.47	4741264.08	455.44
3613	614545.55	4741257.95	454.76
3614	614545.67	4741258.01	454.76
3615	614545.70	4741249.22	454.83
3616	614545.81	4741257.66	454.97
3617	614546.04	4741248.29	454.83
3618	614546.28	4741294.68	454.31
3619	614546.36	4741295.21	454.30
3620	614546.43	4741269.15	455.25
3621	614546.70	4741292.52	454.31
3622	614547.01	4741245.49	454.86
3623	614547.35	4741293.13	453.94
3624	614547.37	4741255.94	454.90
3625	614547.47	4741293.33	453.94
3626	614547.56	4741297.94	454.30
3627	614547.79	4741257.19	454.99
3628	614547.96	4741285.87	454.75
3629	614548.16	4741242.14	454.97
3630	614548.19	4741288.97	454.63
3631	614548.28	4741256.02	454.91
3632	614548.28	4741256.52	454.90
3633	614548.31	4741256.46	454.90
3634	614548.55	4741255.69	454.90
3635	614548.83	4741274.59	455.05
3636	614548.93	4741261.24	455.11
3637	614549.16	4741282.03	454.88
3638	614549.23	4741300.56	454.26

3639	614549.27	4741286.60	454.71
3640	614549.34	4741259.74	454.98
3641	614549.37	4741278.70	454.96
3642	614549.42	4741260.60	454.75
3643	614549.56	4741249.84	454.84
3644	614549.73	4741300.79	454.40
3645	614549.79	4741300.82	454.40
3646	614549.87	4741301.14	454.42
3647	614550.12	4741277.92	454.93
3648	614550.33	4741249.97	454.84
3649	614550.36	4741251.45	454.84
3650	614550.41	4741262.77	455.10
3651	614550.53	4741260.80	454.98
3652	614550.55	4741250.34	454.84
3653	614550.57	4741268.34	455.21
3654	614550.70	4741258.19	454.88
3655	614550.73	4741258.13	454.88
3656	614550.73	4741249.82	454.83
3657	614550.94	4741290.34	454.55
3658	614550.97	4741262.28	454.77
3659	614550.99	4741249.20	454.82
3660	614550.99	4741303.09	454.45
3661	614551.03	4741249.22	454.82
3662	614551.08	4741246.20	454.81
3663	614551.12	4741243.08	454.82
3664	614551.12	4741301.87	454.45
3665	614551.14	4741246.20	454.81
3666	614551.19	4741242.85	454.82
3667	614551.19	4741302.46	454.46
3668	614551.25	4741242.82	454.82
3669	614551.28	4741282.86	454.84
3670	614551.34	4741271.25	455.07
3671	614551.41	4741290.88	454.12
3672	614551.44	4741304.70	455.04
3673	614551.54	4741262.08	454.97
3674	614551.64	4741291.20	454.20
3675	614551.66	4741291.80	454.53
3676	614551.67	4741239.77	454.86
3677	614551.74	4741239.79	454.86
3678	614552.15	4741230.63	454.89
3679	614552.15	4741246.47	454.78

3680	614552.34	4741306.84	455.83
3681	614552.40	4741252.52	454.81
3682	614552.77	4741240.67	454.78
3683	614552.91	4741258.87	454.86
3684	614552.92	4741260.39	454.87
3685	614552.98	4741260.36	454.87
3686	614553.07	4741288.97	454.83
3687	614553.28	4741279.28	454.96
3688	614553.41	4741289.60	454.32
3689	614553.65	4741289.82	454.32
3690	614553.86	4741267.78	455.06
3691	614554.11	4741264.87	454.96
3692	614554.17	4741231.91	454.77
3693	614554.17	4741231.78	454.77
3694	614554.33	4741267.51	454.81
3695	614554.43	4741289.87	454.66
3696	614554.47	4741289.93	454.66
3697	614554.58	4741290.44	454.67
3698	614554.63	4741273.76	455.10
3699	614554.65	4741233.19	454.73
3700	614554.76	4741290.46	454.67
3701	614554.81	4741267.29	454.99
3702	614554.97	4741264.42	454.99
3703	614555.07	4741289.13	454.67
3704	614555.35	4741221.44	454.88
3705	614555.63	4741280.20	455.08
3706	614555.73	4741281.77	455.02
3707	614555.77	4741283.01	455.07
3708	614556.14	4741283.94	455.01
3709	614556.31	4741281.63	455.02
3710	614556.41	4741262.93	454.82
3711	614556.44	4741283.34	455.08
3712	614556.46	4741272.58	455.05
3713	614556.49	4741282.55	454.92
3714	614556.49	4741292.65	454.70
3715	614556.65	4741278.31	454.81
3716	614556.70	4741281.86	454.87
3717	614556.70	4741266.39	454.90
3718	614556.73	4741266.30	454.90
3719	614556.80	4741274.30	455.07
3720	614556.95	4741283.62	455.05

3721	614557.02	4741272.33	454.79
3722	614557.07	4741282.14	455.12
3723	614557.08	4741292.39	454.70
3724	614557.11	4741278.39	454.81
3725	614557.28	4741271.49	455.00
3726	614557.34	4741225.01	454.68
3727	614557.41	4741222.43	454.69
3728	614557.41	4741298.97	454.74
3729	614557.44	4741274.16	454.79
3730	614557.44	4741285.84	454.84
3731	614557.49	4741222.28	454.69
3732	614557.59	4741299.32	454.73
3733	614557.72	4741278.54	455.10
3734	614557.88	4741284.40	455.07
3735	614557.94	4741284.98	454.89
3736	614557.99	4741273.16	455.05
3737	614558.00	4741285.03	454.89
3738	614558.05	4741286.04	454.84
3739	614558.11	4741274.10	455.06
3740	614558.89	4741267.34	454.83
3741	614558.91	4741287.30	454.83
3742	614558.91	4741295.45	454.81
3743	614558.93	4741295.48	454.81
3744	614559.08	4741294.72	454.81
3745	614559.09	4741282.72	454.95
3746	614559.15	4741282.73	454.95
3747	614559.25	4741270.90	454.87
3748	614559.31	4741270.87	454.87
3749	614559.39	4741299.87	455.07
3750	614559.64	4741282.45	454.96
3751	614559.76	4741294.87	454.69
3752	614559.81	4741278.63	454.98
3753	614559.87	4741278.62	454.98
3754	614559.87	4741272.23	454.90
3755	614559.92	4741272.20	454.90
3756	614559.93	4741304.15	456.42
3757	614560.14	4741274.64	454.94
3758	614560.21	4741274.62	454.94
3759	614560.31	4741245.13	454.57
3760	614560.34	4741206.97	454.71
3761	614560.37	4741271.81	454.86

3762	614560.43	4741216.16	454.62
3763	614560.48	4741288.92	454.83
3764	614560.48	4741277.84	454.96
3765	614560.62	4741289.14	454.83
3766	614560.98	4741252.14	454.61
3767	614561.08	4741211.79	454.60
3768	614561.11	4741211.92	454.60
3769	614561.34	4741288.72	454.85
3770	614561.37	4741245.26	454.53
3771	614561.63	4741191.97	454.54
3772	614561.65	4741237.82	454.59
3773	614561.89	4741287.01	454.88
3774	614561.91	4741187.44	454.50
3775	614561.93	4741190.95	454.54
3776	614561.96	4741197.12	454.44
3777	614561.99	4741252.26	454.57
3778	614562.00	4741295.89	454.89
3779	614562.23	4741208.53	454.56
3780	614562.25	4741208.55	454.56
3781	614562.29	4741238.52	454.55
3782	614562.38	4741287.56	454.87
3783	614562.88	4741238.10	454.58
3784	614563.03	4741292.54	454.91
3785	614563.08	4741199.06	454.61
3786	614563.22	4741285.62	454.92
3787	614563.33	4741258.40	454.63
3788	614563.34	4741285.93	454.90
3789	614563.43	4741208.13	454.50
3790	614563.54	4741282.73	454.93
3791	614563.66	4741182.76	454.42
3792	614563.66	4741182.82	454.42
3793	614563.70	4741285.89	454.90
3794	614563.76	4741184.06	454.46
3795	614563.79	4741291.30	454.80
3796	614563.81	4741291.91	454.93
3797	614563.85	4741291.97	454.93
3798	614563.94	4741292.03	454.93
3799	614564.00	4741272.03	454.85
3800	614564.00	4741203.98	454.52
3801	614564.04	4741180.85	454.59
3802	614564.04	4741204.02	454.52

3803	614564.06	4741195.93	454.54
3804	614564.20	4741180.11	454.58
3805	614564.20	4741257.91	454.59
3806	614564.23	4741277.15	454.92
3807	614564.57	4741191.34	454.50
3808	614564.57	4741281.69	454.92
3809	614564.83	4741278.13	454.91
3810	614564.90	4741275.57	454.91
3811	614565.03	4741177.52	455.96
3812	614565.04	4741188.14	454.46
3813	614565.08	4741192.89	454.49
3814	614565.10	4741293.60	454.97
3815	614565.18	4741275.04	454.88
3816	614565.21	4741192.46	454.50
3817	614565.40	4741191.80	454.49
3818	614565.43	4741294.34	455.01
3819	614565.62	4741275.07	454.88
3820	614565.81	4741295.39	455.24
3821	614565.95	4741200.08	454.48
3822	614566.05	4741200.01	454.48
3823	614566.13	4741200.00	454.48
3824	614566.32	4741184.67	454.42
3825	614566.32	4741224.25	454.45
3826	614566.37	4741297.99	456.05
3827	614566.44	4741284.29	454.88
3828	614566.58	4741183.89	454.40
3829	614566.74	4741296.32	455.67
3830	614566.87	4741201.23	454.39
3831	614566.95	4741274.28	454.84
3832	614567.29	4741288.60	454.98
3833	614567.51	4741288.95	454.98
3834	614567.53	4741289.02	454.98
3835	614567.55	4741282.54	454.88
3836	614567.64	4741224.41	454.42
3837	614567.91	4741264.60	454.63
3838	614567.94	4741288.60	455.01
3839	614568.00	4741288.66	455.01
3840	614568.02	4741183.97	454.38
3841	614568.03	4741183.92	454.38
3842	614568.22	4741183.16	454.53
3843	614568.25	4741193.79	454.45

3844	614568.49	4741184.06	454.36
3845	614568.66	4741263.99	454.62
3846	614569.05	4741194.27	454.43
3847	614569.10	4741193.38	454.41
3848	614569.24	4741195.64	454.41
3849	614569.29	4741194.62	454.40
3850	614569.29	4741195.68	454.41
3851	614569.33	4741194.60	454.40
3852	614569.34	4741287.04	454.85
3853	614569.43	4741195.21	454.40
3854	614569.45	4741192.70	454.42
3855	614569.47	4741195.22	454.40
3856	614569.52	4741277.48	454.87
3857	614569.89	4741289.84	454.99
3858	614570.17	4741290.78	454.97
3859	614570.17	4741197.04	454.36
3860	614570.27	4741292.85	455.25
3861	614570.32	4741182.43	454.52
3862	614570.45	4741189.34	454.38
3863	614570.63	4741291.72	455.18
3864	614570.78	4741281.38	454.88
3865	614570.82	4741297.00	456.48
3866	614570.86	4741181.83	454.48
3867	614571.07	4741210.79	454.34
3868	614571.25	4741276.71	454.83
3869	614571.47	4741184.71	454.31
3870	614571.85	4741185.64	454.33
3871	614571.96	4741184.84	454.31
3872	614571.99	4741184.77	454.31
3873	614572.04	4741295.48	456.23
3874	614572.13	4741211.06	454.35
3875	614572.15	4741183.98	454.49
3876	614572.16	4741211.27	454.32
3877	614572.29	4741286.25	454.98
3878	614572.42	4741279.56	454.85
3879	614572.44	4741278.71	454.86
3880	614572.67	4741279.13	454.86
3881	614572.72	4741268.13	454.61
3882	614572.93	4741178.53	455.90
3883	614573.20	4741267.39	454.57
3884	614573.72	4741193.64	454.31

3885	614573.74	4741184.61	454.46
3886	614573.83	4741183.36	454.47
3887	614573.99	4741193.52	454.31
3888	614574.14	4741205.08	454.25
3889	614574.36	4741287.33	454.95
3890	614574.59	4741283.97	454.97
3891	614574.60	4741283.87	454.97
3892	614574.69	4741190.19	454.32
3893	614574.77	4741283.33	454.81
3894	614574.84	4741205.65	454.19
3895	614575.41	4741294.21	456.23
3896	614575.60	4741278.23	454.80
3897	614576.21	4741285.46	454.92
3898	614576.57	4741186.08	454.27
3899	614577.42	4741287.96	454.92
3900	614577.77	4741190.72	454.25
3901	614577.91	4741185.66	454.25
3902	614577.92	4741185.74	454.25
3903	614578.05	4741183.71	454.42
3904	614578.20	4741285.68	454.83
3905	614578.23	4741182.32	454.38
3906	614578.23	4741200.69	454.12
3907	614578.42	4741284.40	454.88
3908	614578.73	4741282.19	454.95
3909	614578.74	4741282.12	454.95
3910	614578.85	4741185.01	454.40
3911	614578.93	4741201.32	454.06
3912	614579.09	4741183.77	454.42
3913	614579.39	4741285.43	454.85
3914	614579.50	4741182.41	454.29
3915	614579.62	4741286.24	454.93
3916	614579.98	4741185.73	454.26
3917	614580.01	4741185.79	454.26
3918	614580.11	4741280.98	454.77
3919	614580.57	4741178.67	455.84
3920	614581.09	4741182.31	454.32
3921	614581.16	4741183.64	454.38
3922	614581.92	4741186.24	454.22
3923	614582.32	4741271.18	454.51
3924	614582.43	4741290.06	455.97
3925	614582.52	4741183.37	454.37

3926	614582.60	4741270.37	454.49
3927	614583.02	4741185.27	454.18
3928	614583.05	4741185.32	454.18
3929	614583.52	4741197.25	454.00
3930	614584.11	4741198.02	453.95
3931	614584.16	4741281.35	454.89
3932	614584.21	4741281.44	454.89
3933	614584.34	4741186.61	454.19
3934	614584.44	4741283.50	454.84
3935	614584.77	4741185.97	454.19
3936	614584.83	4741280.13	454.75
3937	614585.14	4741181.68	454.29
3938	614585.99	4741174.77	456.24
3939	614586.86	4741178.19	455.75
3940	614588.13	4741182.22	454.35
3941	614588.21	4741184.26	454.14
3942	614588.34	4741184.19	454.14
3943	614588.35	4741279.44	454.70
3944	614588.37	4741283.84	454.78
3945	614588.85	4741195.24	453.96
3946	614588.85	4741196.12	453.93
3947	614589.03	4741185.48	454.15
3948	614589.56	4741279.74	454.70
3949	614589.63	4741270.08	454.40
3950	614589.81	4741283.00	454.78
3951	614589.82	4741271.00	454.43
3952	614589.90	4741283.75	454.79
3953	614589.98	4741284.27	454.79
3954	614590.04	4741282.95	454.78
3955	614590.19	4741284.03	454.79
3956	614590.82	4741284.79	455.01
3957	614590.99	4741282.79	454.76
3958	614591.17	4741283.88	454.74
3959	614591.18	4741280.65	454.81
3960	614591.19	4741280.70	454.81
3961	614591.29	4741282.94	454.76
3962	614591.36	4741283.24	454.61
3963	614591.41	4741284.08	454.80
3964	614591.42	4741283.44	454.68
3965	614592.01	4741289.66	456.43
3966	614592.58	4741181.13	454.31

3967	614592.86	4741278.63	454.67
3968	614594.23	4741280.24	454.81
3969	614594.24	4741280.29	454.81
3970	614594.56	4741279.71	454.71
3971	614594.73	4741178.27	455.62
3972	614594.80	4741282.66	454.77
3973	614594.83	4741282.93	454.62
3974	614594.84	4741283.16	454.77
3975	614595.01	4741181.85	454.27
3976	614595.10	4741185.32	454.11
3977	614595.17	4741183.81	454.11
3978	614595.17	4741183.89	454.11
3979	614595.59	4741174.52	456.13
3980	614596.51	4741267.67	454.33
3981	614596.88	4741277.53	454.63
3982	614597.10	4741268.32	454.34
3983	614597.22	4741287.92	456.22
3984	614597.87	4741195.54	453.86
3985	614597.94	4741194.58	453.89
3986	614597.96	4741280.12	454.81
3987	614597.99	4741280.06	454.81
3988	614598.19	4741282.64	454.82
3989	614598.29	4741282.93	454.69
3990	614598.39	4741283.14	454.69
3991	614598.90	4741181.35	454.21
3992	614600.19	4741184.24	454.09
3993	614600.25	4741184.30	454.09
3994	614600.39	4741276.64	454.60
3995	614600.78	4741182.35	454.26
3996	614600.79	4741276.12	454.60
3997	614601.60	4741280.18	454.81
3998	614601.61	4741185.46	454.08
3999	614601.61	4741289.23	456.63
4000	614601.91	4741263.54	454.26
4001	614602.08	4741282.10	454.82
4002	614602.15	4741282.39	454.71
4003	614602.19	4741282.60	454.85
4004	614602.55	4741264.19	454.29
4005	614602.59	4741179.14	455.40
4006	614602.67	4741279.88	454.78
4007	614603.01	4741174.43	456.03

4008	614603.13	4741184.67	454.06
4009	614603.15	4741184.72	454.06
4010	614603.79	4741197.22	453.81
4011	614603.85	4741184.40	454.19
4012	614604.00	4741279.28	454.78
4013	614604.02	4741279.37	454.78
4014	614604.09	4741182.90	454.20
4015	614604.25	4741183.50	454.20
4016	614604.36	4741277.58	454.66
4017	614604.36	4741196.45	453.84
4018	614604.41	4741185.05	454.19
4019	614604.43	4741185.02	454.19
4020	614604.46	4741182.16	454.19
4021	614604.77	4741275.92	454.59
4022	614604.86	4741183.06	454.20
4023	614605.16	4741259.50	454.21
4024	614605.17	4741185.06	454.07
4025	614605.19	4741185.10	454.07
4026	614605.38	4741282.50	454.73
4027	614605.45	4741282.00	454.87
4028	614605.46	4741282.27	454.73
4029	614605.66	4741183.04	454.19
4030	614605.79	4741260.17	454.23
4031	614606.54	4741185.22	454.08
4032	614607.06	4741279.12	454.77
4033	614607.07	4741279.18	454.77
4034	614607.11	4741271.30	454.54
4035	614607.28	4741283.01	454.77
4036	614607.34	4741282.81	454.77
4037	614607.43	4741282.51	454.91
4038	614607.55	4741271.11	454.54
4039	614607.61	4741181.98	454.19
4040	614607.78	4741254.17	454.20
4041	614607.80	4741253.56	454.23
4042	614608.05	4741279.16	454.64
4043	614608.27	4741278.62	454.67
4044	614608.85	4741254.01	454.24
4045	614608.89	4741182.64	454.18
4046	614609.10	4741275.78	454.60
4047	614609.13	4741189.45	454.03
4048	614609.39	4741284.61	454.81

4049	614609.57	4741284.45	454.81
4050	614609.62	4741279.34	454.63
4051	614609.71	4741200.91	453.77
4052	614609.77	4741284.23	454.81
4053	614610.30	4741200.23	453.80
4054	614610.41	4741184.44	454.05
4055	614610.43	4741184.39	454.05
4056	614610.62	4741271.68	454.55
4057	614610.62	4741271.69	454.55
4058	614611.09	4741270.58	454.50
4059	614611.41	4741285.90	454.82
4060	614611.49	4741285.77	454.82
4061	614611.52	4741266.50	454.49
4062	614611.58	4741285.53	454.93
4063	614611.82	4741173.84	455.79
4064	614611.94	4741268.53	454.55
4065	614611.97	4741268.51	454.55
4066	614612.06	4741267.85	454.58
4067	614612.08	4741283.34	454.85
4068	614612.09	4741279.77	454.62
4069	614612.11	4741267.87	454.58
4070	614612.23	4741178.80	455.06
4071	614612.26	4741279.27	454.66
4072	614612.50	4741184.39	454.06
4073	614612.52	4741291.11	456.59
4074	614612.53	4741239.76	454.08
4075	614612.59	4741269.76	454.49
4076	614612.62	4741191.51	454.02
4077	614613.01	4741280.14	454.76
4078	614613.05	4741280.00	454.62
4079	614613.05	4741280.06	454.62
4080	614613.07	4741279.70	454.64
4081	614613.08	4741182.73	454.19
4082	614613.11	4741181.32	454.13
4083	614613.23	4741180.67	453.92
4084	614613.28	4741180.99	453.92
4085	614613.58	4741240.22	454.10
4086	614613.61	4741180.92	453.92
4087	614613.65	4741188.18	454.08
4088	614613.79	4741181.86	454.24
4089	614614.08	4741264.76	454.70

4090	614614.17	4741276.71	454.60
4091	614614.21	4741264.36	454.70
4092	614614.22	4741181.82	454.24
4093	614614.27	4741264.36	454.70
4094	614614.44	4741206.31	453.74
4095	614614.55	4741180.69	453.93
4096	614614.58	4741261.48	454.47
4097	614614.77	4741181.64	454.13
4098	614614.79	4741183.66	454.07
4099	614614.80	4741183.74	454.07
4100	614614.82	4741272.67	454.49
4101	614614.88	4741180.60	453.93
4102	614614.90	4741286.48	454.86
4103	614615.05	4741271.26	454.44
4104	614615.24	4741270.78	454.46
4105	614615.30	4741205.83	453.77
4106	614615.31	4741287.19	454.81
4107	614615.36	4741286.95	454.73
4108	614615.38	4741273.09	454.50
4109	614615.46	4741180.78	454.19
4110	614615.53	4741284.35	454.80
4111	614616.38	4741281.05	454.57
4112	614616.40	4741280.98	454.57
4113	614616.52	4741256.71	454.48
4114	614616.73	4741183.17	454.09
4115	614616.76	4741183.25	454.09
4116	614616.80	4741266.20	454.65
4117	614616.89	4741210.59	453.72
4118	614616.91	4741265.77	454.65
4119	614617.02	4741226.72	453.94
4120	614617.15	4741195.26	454.00
4121	614617.18	4741257.95	454.65
4122	614617.18	4741180.94	454.32
4123	614617.20	4741257.99	454.65
4124	614617.23	4741277.54	454.56
4125	614617.51	4741273.41	454.45
4126	614617.58	4741218.54	453.72
4127	614617.69	4741210.51	453.75
4128	614617.71	4741271.88	454.40
4129	614617.90	4741226.86	453.97
4130	614618.03	4741182.68	454.13

4131	614618.10	4741182.72	454.13
4132	614618.61	4741253.77	454.63
4133	614618.62	4741253.92	454.63
4134	614618.72	4741218.27	453.79
4135	614619.28	4741248.90	454.44
4136	614620.04	4741172.13	455.72
4137	614620.82	4741254.20	454.63
4138	614620.92	4741198.85	453.97
4139	614621.05	4741199.43	453.96
4140	614621.22	4741176.28	455.11
4141	614621.57	4741178.33	454.30
4142	614621.67	4741196.05	453.99
4143	614622.37	4741239.90	454.32
4144	614622.46	4741242.51	454.46
4145	614622.51	4741242.53	454.46
4146	614623.54	4741178.17	454.37
4147	614623.59	4741180.32	454.18
4148	614623.68	4741180.23	454.18
4149	614624.53	4741243.42	454.52
4150	614625.15	4741231.58	454.23
4151	614625.76	4741199.83	453.87
4152	614626.12	4741204.20	453.95
4153	614626.56	4741176.09	454.26
4154	614626.65	4741225.07	454.13
4155	614626.83	4741229.98	454.32
4156	614626.84	4741229.99	454.32
4157	614626.90	4741215.24	454.00
4158	614626.96	4741175.32	454.26
4159	614627.00	4741220.11	454.02
4160	614627.18	4741201.07	453.89
4161	614627.18	4741175.82	454.26
4162	614627.36	4741194.27	453.88
4163	614627.88	4741199.56	453.85
4164	614627.93	4741226.07	454.33
4165	614627.97	4741226.04	454.33
4166	614628.09	4741208.44	454.01
4167	614628.23	4741171.45	455.33
4168	614628.46	4741176.34	454.35
4169	614628.60	4741199.60	453.67
4170	614628.64	4741203.20	453.93
4171	614628.68	4741222.05	454.26

4172	614628.76	4741222.06	454.26
4173	614628.79	4741201.09	453.67
4174	614628.82	4741221.66	454.25
4175	614628.84	4741168.78	455.27
4176	614628.86	4741199.58	453.67
4177	614628.92	4741219.05	454.14
4178	614628.93	4741193.72	453.84
4179	614628.98	4741216.27	454.00
4180	614628.98	4741219.04	454.14
4181	614629.06	4741215.90	454.00
4182	614629.07	4741218.35	454.08
4183	614629.12	4741218.38	454.08
4184	614629.15	4741230.15	454.40
4185	614629.30	4741178.13	454.18
4186	614629.31	4741178.17	454.18
4187	614629.34	4741203.02	453.71
4188	614629.50	4741218.03	454.04
4189	614629.53	4741218.08	454.04
4190	614629.59	4741202.94	453.71
4191	614629.65	4741193.86	453.64
4192	614629.77	4741164.85	454.47
4193	614629.87	4741193.94	453.82
4194	614629.91	4741216.62	453.98
4195	614629.93	4741182.43	454.07
4196	614629.99	4741217.98	454.00
4197	614630.28	4741206.42	453.99
4198	614630.43	4741211.26	454.02
4199	614630.59	4741189.01	453.88
4200	614630.69	4741183.40	454.04
4201	614630.80	4741178.09	454.17
4202	614630.89	4741206.03	453.78
4203	614631.03	4741174.61	454.25
4204	614631.10	4741205.86	453.78
4205	614631.61	4741208.68	454.03
4206	614631.63	4741208.16	454.20
4207	614631.73	4741188.83	453.85
4208	614631.73	4741208.16	454.20
4209	614631.79	4741222.62	454.26
4210	614631.91	4741222.30	454.24
4211	614632.10	4741207.67	454.20
4212	614632.27	4741189.30	453.85

4213	614632.28	4741209.47	454.04
4214	614632.33	4741175.67	454.29
4215	614632.33	4741207.48	454.19
4216	614632.36	4741207.49	454.19
4217	614632.47	4741208.96	454.05
4218	614632.50	4741189.41	453.85
4219	614632.72	4741176.58	454.26
4220	614632.78	4741175.00	454.31
4221	614633.03	4741219.38	453.97
4222	614633.10	4741176.98	454.13
4223	614633.12	4741177.02	454.13
4224	614633.13	4741218.78	453.95
4225	614633.26	4741206.08	454.24
4226	614633.38	4741218.46	453.95
4227	614633.38	4741172.73	454.74
4228	614633.61	4741209.91	454.05
4229	614633.72	4741168.61	454.75
4230	614634.08	4741187.47	453.82
4231	614634.27	4741203.98	454.25
4232	614634.28	4741187.64	453.82
4233	614634.46	4741180.97	454.03
4234	614634.54	4741181.32	454.00
4235	614634.74	4741185.50	453.87
4236	614634.78	4741214.25	454.02
4237	614635.35	4741220.40	453.89
4238	614635.45	4741173.54	454.26
4239	614635.45	4741173.53	454.26
4240	614635.57	4741211.73	454.01
4241	614635.82	4741211.24	454.03
4242	614635.89	4741211.92	454.01
4243	614635.97	4741219.86	453.90
4244	614636.33	4741185.13	453.81
4245	614636.33	4741197.78	454.16
4246	614636.51	4741174.14	454.24
4247	614636.54	4741185.87	453.79
4248	614636.64	4741189.57	454.02
4249	614636.72	4741211.70	454.14
4250	614636.74	4741211.65	454.14
4251	614636.75	4741186.04	453.79
4252	614636.76	4741176.07	454.10
4253	614636.77	4741207.50	454.20

4254	614636.77	4741170.05	454.18
4255	614636.77	4741176.64	454.10
4256	614636.79	4741176.13	454.10
4257	614637.00	4741165.92	454.08
4258	614637.16	4741204.81	454.10
4259	614637.33	4741206.78	454.07
4260	614637.45	4741204.84	454.20
4261	614637.47	4741194.25	454.11
4262	614637.60	4741185.68	453.77
4263	614637.62	4741206.71	454.07
4264	614637.63	4741215.73	453.98
4265	614637.67	4741204.84	454.20
4266	614637.78	4741175.88	454.07
4267	614637.80	4741179.93	453.96
4268	614637.85	4741180.11	453.96
4269	614637.86	4741206.67	454.22
4270	614638.48	4741208.06	454.19
4271	614638.50	4741191.09	454.02
4272	614638.60	4741207.58	454.16
4273	614638.61	4741207.81	454.02
4274	614638.84	4741184.81	453.72
4275	614639.23	4741188.92	453.99
4276	614639.33	4741199.02	454.10
4277	614639.54	4741187.73	453.94
4278	614639.59	4741198.94	454.10
4279	614639.70	4741184.78	453.89
4280	614639.73	4741186.03	453.91
4281	614639.73	4741184.52	453.89
4282	614639.78	4741184.76	453.89
4283	614639.86	4741205.68	454.82
4284	614639.99	4741183.80	453.86
4285	614640.02	4741183.66	453.86
4286	614640.03	4741183.86	453.86
4287	614640.24	4741195.32	453.89
4288	614640.43	4741184.82	453.88
4289	614640.53	4741195.43	454.03
4290	614640.67	4741214.61	453.94
4291	614640.74	4741195.39	454.03
4292	614640.84	4741183.67	453.69
4293	614640.93	4741184.24	453.88
4294	614640.98	4741213.78	454.08

4295	614641.15	4741213.79	454.08
4296	614641.17	4741175.33	454.11
4297	614641.46	4741191.58	453.95
4298	614641.60	4741199.13	454.88
4299	614641.97	4741173.20	454.05
4300	614642.02	4741185.91	453.84
4301	614642.13	4741175.08	453.95
4302	614642.14	4741190.32	453.90
4303	614642.15	4741175.17	453.95
4304	614642.15	4741189.45	453.89
4305	614642.17	4741175.23	453.95
4306	614642.35	4741190.49	453.90
4307	614642.35	4741170.63	453.95
4308	614642.69	4741189.97	453.73
4309	614642.84	4741183.36	453.74
4310	614642.85	4741207.24	454.86
4311	614642.91	4741166.87	453.77
4312	614642.92	4741183.92	453.72
4313	614642.92	4741190.16	453.90
4314	614642.99	4741186.95	453.82
4315	614643.11	4741184.55	453.72
4316	614643.14	4741179.26	453.82
4317	614643.23	4741210.34	454.13
4318	614643.31	4741210.06	454.00
4319	614643.48	4741209.93	454.00
4320	614643.56	4741192.28	454.74
4321	614643.66	4741183.25	453.75
4322	614643.68	4741183.42	453.75
4323	614643.69	4741179.47	453.78
4324	614643.70	4741183.31	453.75
4325	614643.74	4741184.63	453.78
4326	614644.15	4741203.75	454.93
4327	614644.23	4741183.65	453.74
4328	614644.55	4741193.21	454.81
4329	614644.56	4741167.13	453.69
4330	614644.62	4741173.14	454.10
4331	614644.74	4741182.58	453.61
4332	614644.99	4741192.67	454.79
4333	614645.27	4741170.04	454.01
4334	614646.34	4741183.11	453.65
4335	614646.36	4741189.51	453.60

4336	614646.43	4741184.32	453.69
4337	614646.56	4741197.63	454.97
4338	614646.59	4741189.74	453.60
4339	614646.83	4741188.92	453.75
4340	614646.89	4741192.44	454.85
4341	614647.64	4741184.23	453.64
4342	614647.69	4741182.41	453.50
4343	614648.07	4741184.22	453.60
4344	614648.07	4741173.18	453.95
4345	614648.15	4741174.73	453.73
4346	614648.19	4741174.79	453.73
4347	614648.19	4741175.19	453.72
4348	614648.44	4741186.39	453.62
4349	614648.76	4741182.84	453.42
4350	614648.80	4741182.91	453.56
4351	614648.96	4741178.71	453.58
4352	614649.87	4741189.54	453.63
4353	614649.92	4741189.29	453.44
4354	614649.95	4741170.55	453.83
4355	614650.18	4741168.05	453.40
4356	614650.98	4741192.42	454.69
4357	614651.41	4741182.45	453.32
4358	614652.10	4741178.77	453.44
4359	614652.62	4741188.82	453.52
4360	614652.97	4741186.43	453.41
4361	614653.06	4741184.26	453.37
4362	614653.27	4741182.89	453.22
4363	614653.28	4741182.94	453.22

En Burlada, a 1 de diciembre de 2022.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'G' followed by 'Muerza' and a horizontal line with a small flourish at the end.

Fdo.: Guillermo Muerza Esparza
Ingeniero en Geomática y Topografía
Nº de colegiado: 1914

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 2: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN
TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.
C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona
Tlf: 948 224 776 - 948 220 132
E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com
Agosto 2023

Contenido

1.	Introducción y objeto	3
2.	Descripción del proyecto.....	3
3.	Tramo 1: Glorieta sobre la carretera PA-30	3
4.	Tramo 2: Ciudad de la Innovación.....	4
5.	Tramo 3: Conexión Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta	5
6.	Tramo 4: Burlada-Areta, carretera NA-2306.....	6
7.	Alternativas sección tipo carril bici	8

1. Introducción y objeto

Se redacta el presente anejo con el objetivo de recoger las diferentes alternativas estudiadas durante la redacción de la Memoria Técnica y Proyecto de trazado, que llevó a la selección del trazado que se desarrolla en el presente Proyecto de Construcción.

2. Descripción del proyecto

Tal y como se desarrolla en la Memoria del presente proyecto, a actuación tiene una longitud total de 1.921,84 metros, que se divide en cuatro tramos. Dichos tramos son los siguientes:

- Tramo 1: Glorieta sobre la carretera PA-30, Sarriguren – Ciudad de la Innovación
- Tramo 2: Ciudad de la Innovación
- Tramo 3: Conexión Ciudad de la Innovación-Areta (Carretera NA-2300)
- Tramo 4: Carretera NA-2306, Burlada-Areta

Para cada uno de los tramos descritos se han estudiado las alternativas que se exponen a continuación.

3. Tramo 1: Glorieta sobre la carretera PA-30

Las alternativas estudiadas en este tramo consistían en la distribución de la sección existente entre tráfico peatonal, ciclista y rodado.

- La primera alternativa consistía en mantener un carril de circulación de 7,00 metros para vehículos, acera de 2,05 m. y carril bici de 2,40 m. en acera. Para ello es necesario el desmontaje total de la pérgola existente sobre la acera

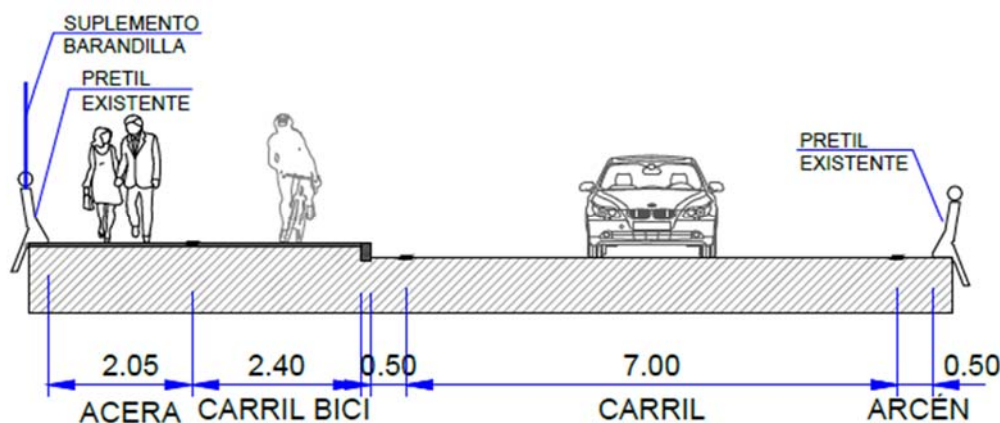


Figura nº 1

- La segunda alternativa reduce a 6,00 el carril de circulación de los vehículos permite mantener la acera actual y la pérgola y disponer de un carril bici de 2,50 m. en calzada, protegido del tráfico por separadores.

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

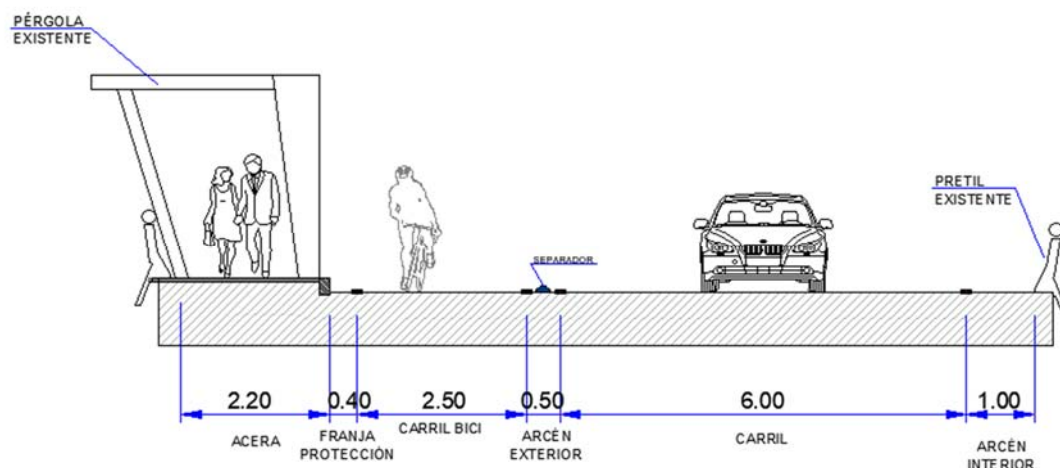


Figura nº 2

Por sencillez de ejecución y menor coste económico, ya que el carril bici se dispone sobre la calzada actual, la dirección de proyecto seleccionó como más ventajosa la alternativa 2.

4. Tramo 2: Ciudad de la Innovación

En la Ciudad de la Innovación se analizó la posibilidad de disponer un carril bici paralelo a la acera actual, de 400 m. de longitud (ver figura nº 3) o bien disponer dicho itinerario ampliando la senda existente que discurre por el límite Sur de la Ciudad de la Innovación (ver figura nº 4)



Figura nº 3



Figura nº 4

La dirección de proyecto seleccionó como más ventajosa la alternativa 2 del tramo 2, ya que evita las posibles interferencias entre peatones, ciclistas y vehículos de motor que podrían ocasionarse en la Avenida Ciudad de la Innovación.

5. Tramo 3: Conexión Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta

La conexión entre la Ciudad de la Innovación, la urbanización de Ripagaina y el Polígono Industrial de Areta se planteó con dos trazados diferenciados.

- Conexión a través de la Calle Roma de la Urbanización de Ripagaina (ver figura nº 5)



Figura nº 5

- Conexión por la margen Este de la carretera NA-2306 (ver figura nº 6)



Figura nº 6

En el estudio denominado “Actualización del modelo de transporte de la Comarca de Pamplona para optimizar la red ciclista proyectada”, elaborado por el Gobierno de Navarra en septiembre de 2021, se identificó la necesidad de conectar de forma directa Burlada y Areta con la Ciudad de la Innovación y Sarriguren de forma directa.

Ante esta necesidad, la dirección de proyecto seleccionó como la alternativa más ventajosa la alternativa 3, que discurre paralela a la NA-2300.

6. Tramo 4: Burlada-Areta, carretera NA-2306

En este tramo es necesario la modificación de la glorieta de intersección de la Calle Roma con las carreteras NA-2300 y NA-2306 y de acceso al Polígono Industrial de Areta.

Para dicha modificación se planteó la posibilidad de hacerlo de manera simétrica, tal y como se observa en la figura nº 7, o de manera asimétrica, modificando únicamente la margen Oeste de la glorieta existente, margen en la que resulta imprescindible incrementar el paso peatonal y ciclista (ver figura nº 8)

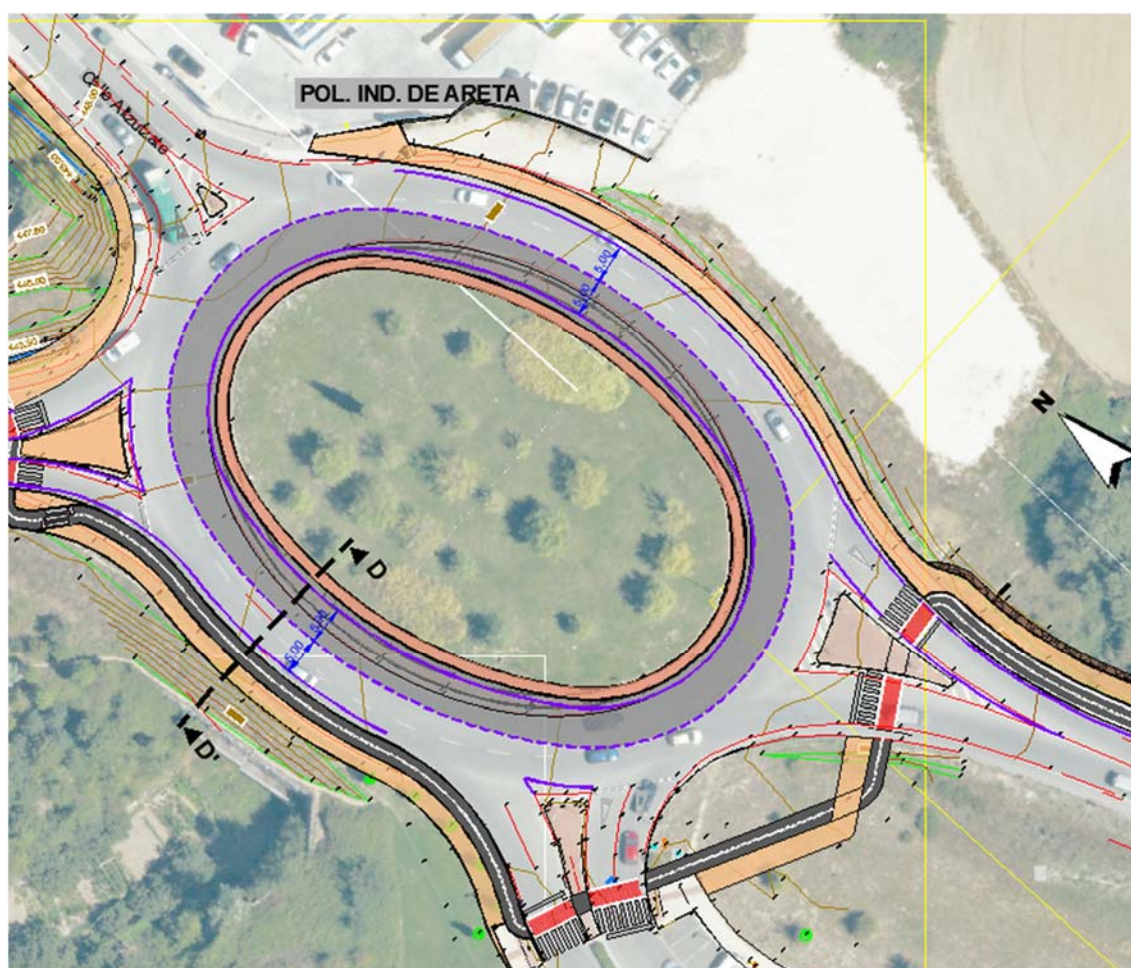


Figura nº 7

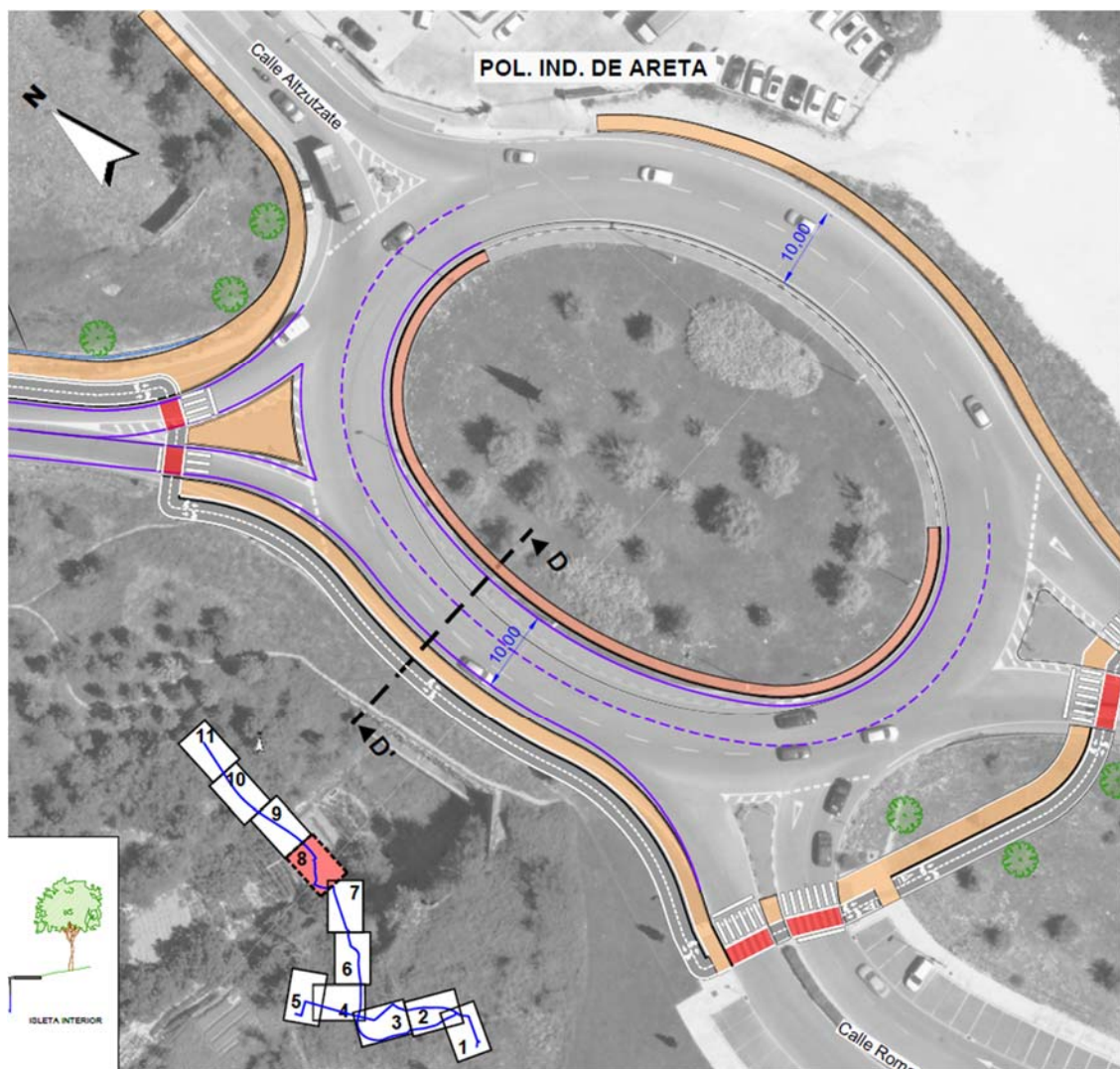


Figura nº 8

Se consultó a la Sección de Proyectos de la Dirección General de Obras Públicas del Gobierno de Navarra, cual de las dos opciones consideraba más ventajosa, optándose por la alternativa 2 del tramo 4, modificación asimétrica de la glorieta.

7. Alternativas sección tipo carril bici

Adicionalmente a las alternativas de trazado estudiadas, durante la redacción de los documentos de Memoria técnica, Proyecto de Trazado y Proyecto de construcción se estudio la posibilidad de disponer el carril bici en los tramos 3 y 4, coincidentes con las carreteras NA-2300 y NA-2306 al mismo nivel de la calzada.

Esta opción presenta la ventaja que permite reutilizar parte del pavimento bituminoso de los arcenes de las carreteras, si bien sería necesario ampliar dicho firme bituminoso para dar cabida a la totalidad del carril bici.

Como desventaja se planteó que un carril bici al mismo nivel de la calzada presenta menor nivel de seguridad respecto a uno elevado (sobre bordillo, a nivel de la acera).

Por ello la dirección de proyecto finalmente escogió como la opción más ventajosa la de disponer del carril bici elevado respecto a la calzada, dando prioridad a la seguridad de los usuarios.

Proyecto Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 3: TRAZADO



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2023

Contenido

1. Introducción	3
2. Trazado en planta.....	3
3. Trazado en alzado	3
4. Sección transversal.....	4
LISTADOS DE TRAZADOS EN PLANTA	6
4.1.1. Alineación: EJE 1.....	7
4.1.1. Alineación: EJE 2.1.....	11
4.1.2. Alineación: EJE 2.2.....	12
4.1.3. Alineación: EJE_3.....	21
4.1.4. Alineación: EJE_4.....	25
4.1.5. Alineación: EJE_5.....	29
LISTADOS DE TRAZADOS EN ALZADO.....	46
4.1.1. lineación vertical: LONGITUDINAL EJE 3	47
4.1.2. Alineación vertical: LONGITUDINAL EJE 5	48

1. Introducción

Tal y como se describe en la Memoria del presente proyecto, la actuación se define geométricamente mediante 6 ejes:

- Eje 1: tramo 1, glorieta sobre PA-30
- Eje 2: tramo 3: ejecución de carril bici junto a senda perimetral (Sur y Oeste) peatonal en la Ciudad de la innovación
- Eje 3: carretera NA-2300
- Eje 4: Glorieta areta
- Eje 5: Carretera NA-2306
- Eje ramal conexión Ripagaina

Los encuentros y puntos singulares de trazado se resuelven mediante replanteo en coordenadas X, Y, Z tal y como se refleja en los planos 3.2 de la colección de planos del presente proyecto.

2. Trazado en planta

Se ha realizado una definición geométrica en coordenadas absolutas de los ejes de la actuación

Estos ejes se han definido por los datos de entrada que componen las alineaciones y los puntos singulares correspondientes con las siguientes preexistencias:

Eje	Referencia
Eje 1: tramo 1, glorieta sobre PA-30	Límite acera existente y desplazada de la línea blanca exterior de la glorieta existente
Eje 2.1: tramo 2: ejecución de carril bici junto a itinerario peatonal en Ciudad de la innovación	Inicialmente tramo de nuevo trazado. Desde PK 0+100 del eje, la referencia es el Límite del itinerario peatonal existente
Eje 2.2: tramo 2: ejecución de carril bici junto a itinerario peatonal en Ciudad de la innovación	Límite Oeste del itinerario peatonal existente
Eje 3: carretera NA-2300	Desplazada a 0,50 m. de la línea blanca exterior Este existente
Eje 4: Glorieta areta	Desplazada a 4,00 m. hacia el interior de la glorieta de Areta
Eje 5: Carretera NA-2306	Desplazada a 2,65 m. del eje existente de la carretera
Eje ramal conexión Ripagaina	Desplazada a 1,00 m. del límite Sur del itinerario peatonal existente

Los cálculos se han desarrollado en ordenador, mediante la utilización del programa CIVIL 3D de trazado de carreteras, obteniéndose la salida de datos que figura en las hojas adjuntas.

3. Trazado en alzado

El trazado en alzado se ajusta en toda su longitud al terreno existente (aceras y carreteras paralelo a las que se dispone los ejes de proyecto), minimizando así afecciones a las preexistencias.

4. Sección transversal

Se proyecta una sección transversal tipo en la parte principal de la actuación con una anchura de 5,60 metros de anchura total para peatones y ciclistas, que se distribuye como se muestra en la figura nº 9.

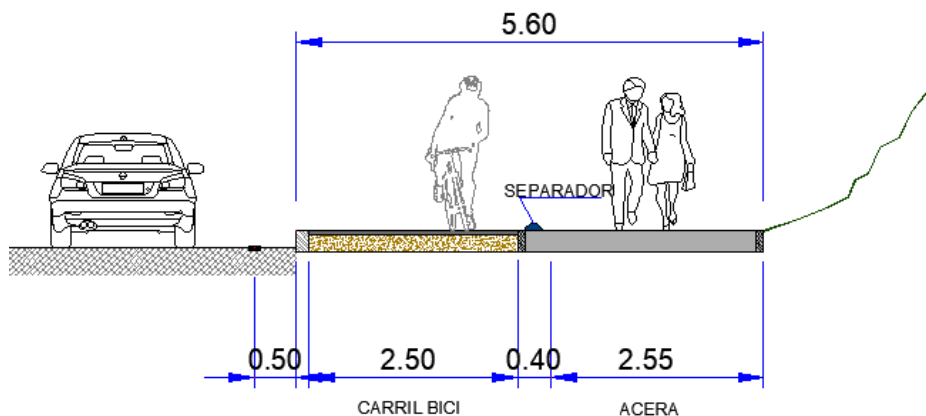


Figura nº 9: sección transversal tipo.

A lo largo del tramo 3 y el ramal de conexión con el Área Residencial de Ripagaina, tramos en los que existe acera peatonal, la sección proyectada consiste en la ejecución de carril bici bidireccional, paralelo a dichas aceras.

En algunos tramos de la actuación no es posible la implantación de la sección tipo proyectada debido a la necesidad de adaptar la solución a las preexistencias. En concreto, esta situación se presenta en los siguientes tramos:

- Viaducto Oeste de la glorieta sobre la PA-30 (ver figura nº 10)
- Tramo que discurre paralelo a la glorieta de intersección de la Calle Roma con las carreteras NA-2300 y NA-2306 (ver figura nº 11).

SECCIÓN A-A' GLORIETA SOBRE PA-30

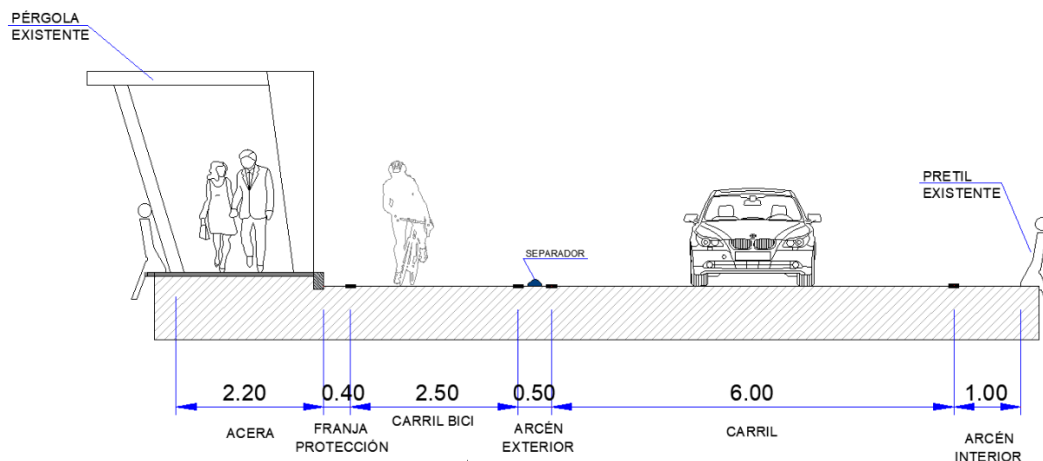


Figura nº 10: sección transversal en viaducto de glorieta sobre PA-30.

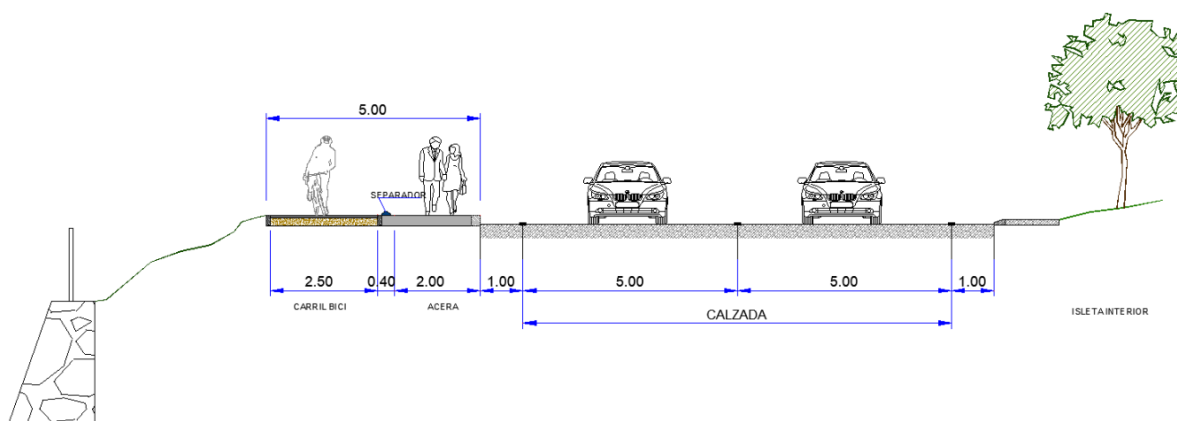


Figura nº 11: sección transversal en glorieta NA-2300.

Adicionalmente a los dos tramos en los que se reduce la sección tipo, existen dos puntos en los que debido a las preexistencias no es posible disponer de espacio suficiente para ejecutar un itinerario ciclista diferenciado del peatonal sin que las mismas conlleven un alto coste económico. Por ello estos tramos se resuelven mediante espacios de convivencia peatón-ciclista con preferencia peatonal (ver ejemplo de la figura nº 12). Dichos puntos son:

- Tramo coincidente con la Estación de Servicio Elomendi.
- Viaducto de la Carretera NA-2306 sobre el Río Arga.

La anchura libre de paso en la pasarela peatonal es de 2,05 m. En el entorno de la estación de servicio la anchura disponible es de 3,80 m. gracias al estrechamiento del arcén derecho de la carretera NA-2300.

En el viaducto de la carretera NA-2306 sobre el Río Arga, gracias al desplazamiento del eje de la carretera y estrechamiento de arcones y carriles, la anchura libre de paso será siempre superior a 3,50 m.

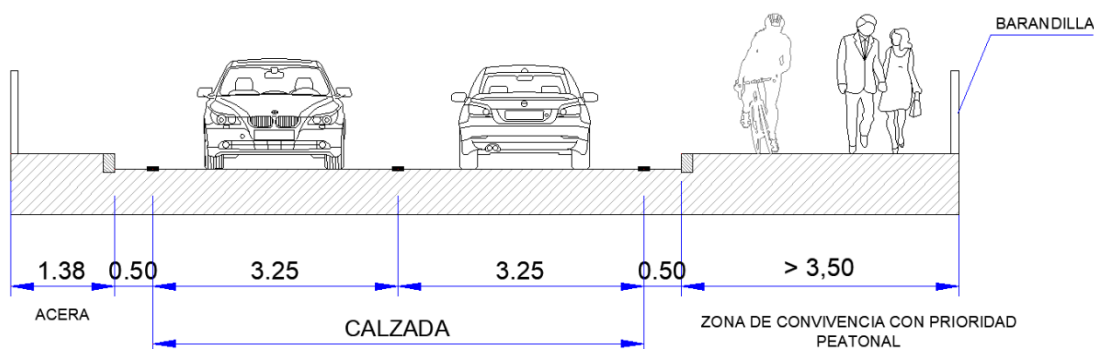


Figura nº 12: sección transversal de convivencia proyectada en viaducto NA-2306.

LISTADOS DE TRAZADOS EN PLANTA

4.1.1. Alineación: EJE 1

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+00.000	4741165.682	614635.502
Final:	0+18.414	4741183.787	614638.861

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	18.414	Rumbo:	N 10° 30' 35.7572" E

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PC:	0+18.414	4741183.787	614638.861
RP:		4741184.387	614628.980
PT:	0+22.299	4741187.611	614638.339

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	22° 29' 11.3116"	Tipo:	IZQUIERDA
Radio:	9.900		
Longitud:	3.885	Tangente:	1.968
Mid-Ord:	0.190	External:	0.194
Chord:	3.860	Course:	N 07° 45' 48.2924" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+22.299	4741187.611	614638.339
Final:	1+19.089	4741279.124	614606.817

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	96.790	Rumbo:	N 19° 00' 24.0095" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+19.089	4741279.124	614606.817
Final:	1+19.696	4741279.138	614606.210

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	0.607	Rumbo:	N 88° 44' 20.7195" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+19.696	4741279.138	614606.210
Final:	1+21.908	4741279.284	614604.003

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	2.212	Rumbo:	N 86° 12' 38.8786" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+21.908	4741279.284	614604.003
Final:	1+27.973	4741280.061	614597.988

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	6.065	Rumbo:	N 82° 38' 22.0570" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+27.973	4741280.061	614597.988
Final:	1+31.731	4741280.235	614594.234

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	3.758	Rumbo:	N 87° 20' 46.3485" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+31.731	4741280.235	614594.234
Final:	1+34.814	4741280.649	614591.179

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	3.083	Rumbo:	N 82° 16' 57.1591" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+34.814	4741280.649	614591.179
Final:	1+41.872	4741281.349	614584.156

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	7.058	Rumbo:	N 84° 18' 28.7488" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
-------------	----	-------	------

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

Inicio: 1+41.872 4741281.349 614584.156

Final: 1+47.346 4741282.120 614578.736

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	5.475	Rumbo:	N 81° 54' 14.1830" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+47.346	4741282.120	614578.736
Final:	1+49.203	4741282.662	614576.960

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	1.856	Rumbo:	N 73° 02' 02.8705" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+49.203	4741282.662	614576.960
Final:	1+51.855	4741283.874	614574.601

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	2.653	Rumbo:	N 62° 48' 17.2753" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+51.855	4741283.874	614574.601
Final:	1+55.862	4741286.079	614571.256

Datos Tangente

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	4.007	Rumbo:	N 56° 36' 42.1289" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+55.862	4741286.079	614571.256
Final:	1+66.079	4741292.393	614563.223

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.217	Rumbo:	N 51° 49' 52.0781" W

4.1.1. Alineación: EJE 2.1

Al.	Tipo	Radio	Retrang.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
1	Fijo	Infinito			614.552,393 4.741.282,691	614.552,228 4.741.280,893
2	Giratorio	18,700				614.543,472 4.741.265,894
3	Giratorio	121,500				614.513,898 4.741.252,196
4	Giratorio	Infinito				614.492,959 4.741.245,171
5	Giratorio	170,000				614.466,170 4.741.238,840
6	Giratorio	-105,000				614.454,286 4.741.236,628
7	Giratorio	89,000				614.444,813 4.741.235,254
8	Giratorio	Infinito				614.414,631 4.741.232,557
9	Giratorio	-109,000				614.404,285 4.741.230,958
10	Giratorio	Infinito				614.390,140 4.741.228,262
11	Giratorio	-8,000				614.385,382 4.741.225,979
12	Giratorio	20,000				614.373,783 4.741.218,948
13	Giratorio	Infinito				614.340,093 4.741.212,220
14	Giratorio	-189,250				614.309,082 4.741.203,341
15	Giratorio	89,000				614.202,594 4.741.219,971
16	Móvil	8,000				
17	Fijo	69,000			614.200,954 4.741.222,403	614.193,838 4.741.269,142

4.1.2. Alineación: EJE 2.2

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+000.000	4741288.382	614195.634
Final:	0+07.978	4741296.082	614197.723

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	7.978	Rumbo:	N 15° 10' 46.1753" E

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+07.978	4741296.082	614197.723
Final:	0+17.362	4741305.385	614198.949

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	9.384	Rumbo:	N 07° 30' 27.4327" E

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+17.362	4741305.385	614198.949
Final:	0+18.231	4741306.252	614199.007

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	0.869	Rumbo:	N 03° 49' 04.5117" E

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+18.231	4741306.252	614199.007
Final:	0+27.098	4741315.108	614199.446

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	8.867	Rumbo:	N 02° 50' 07.6596" E

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+27.098	4741315.108	614199.446
Final:	0+37.624	4741325.580	614200.518

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.527	Rumbo:	N 05° 50' 45.5220" E

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+37.624	4741325.580	614200.518
Final:	0+38.658	4741326.610	614200.597

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	1.033	Rumbo:	N 04° 24' 10.5203" E

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+38.658	4741326.610	614200.597
Final:	0+45.443	4741333.364	614201.249

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	6.785	Rumbo:	N 05° 30' 38.2037" E

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PC:	0+45.443	4741333.364	614201.249
RP:		4741335.228	614181.928
PCC:	0+52.623	4741340.475	614200.616

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	21° 11' 40.9345"	Tipo:	IZQUIERDA
Radio:	19.410		
Longitud:	7.180	Tangente:	3.632
Mid-Ord:	0.331	External:	0.337
Chord:	7.139	Course:	N 05° 05' 12.2636" W

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PCC:	0+52.623	4741340.475	614200.616
RP:		4741346.912	614225.600
PCC:	0+63.495	4741351.258	614200.169

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	24° 08' 43.3085"	Tipo:	DERECHA
Radio:	25.800		
Longitud:	10.873	Tangente:	5.518

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

Mid-Ord: 0.571 External: 0.584
Chord: 10.792 Course: N 02° 22' 28.1103" W

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PCC:	0+63.495	4741351.258	614200.169
RP:		4741359.176	614153.840
PT:	0+76.003	4741363.721	614200.620

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	15° 14' 53.5303"	Tipo:	IZQUIERDA
Radio:	47.000		
Longitud:	12.508	Tangente:	6.291
Mid-Ord:	0.415	External:	0.419
Chord:	12.471	Course:	N 02° 04' 26.7788" E

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+76.003	4741363.721	614200.620
Final:	0+82.009	4741369.699	614200.039

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	6.006	Rumbo:	N 05° 32' 59.9864" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+82.009	4741369.699	614200.039

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

Final: 0+85.149 4741372.834 614199.866

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	3.140	Rumbo:	N 03° 10' 01.4164" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+85.149	4741372.834	614199.866
Final:	1+03.672	4741391.357	614199.963

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	18.523	Rumbo:	N 00° 18' 01.8375" E

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+03.672	4741391.357	614199.963
Final:	1+06.598	4741394.281	614199.858

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	2.926	Rumbo:	N 02° 03' 37.3870" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+06.598	4741394.281	614199.858
Final:	1+10.257	4741397.936	614199.686

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
-----------	-------	-----------	-------

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

Longitud: 3.659 Rumbo: N 02° 41' 26.1923" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+10.257	4741397.936	614199.686
Final:	1+13.565	4741401.241	614199.556

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	3.307	Rumbo:	N 02° 14' 56.8732" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+13.565	4741401.241	614199.556
Final:	1+17.580	4741405.251	614199.354

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	4.016	Rumbo:	N 02° 53' 00.8613" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+17.580	4741405.251	614199.354
Final:	1+28.324	4741415.972	614198.651

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.743	Rumbo:	N 03° 45' 04.9844" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+28.324	4741415.972	614198.651
Final:	1+38.500	4741426.044	614197.201

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.176	Rumbo:	N 08° 11' 24.8648" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+38.500	4741426.044	614197.201
Final:	1+49.933	4741437.254	614194.952

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	11.434	Rumbo:	N 11° 20' 38.8749" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+49.933	4741437.254	614194.952
Final:	1+58.677	4741445.845	614193.327

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	8.743	Rumbo:	N 10° 42' 49.1263" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+58.677	4741445.845	614193.327
Final:	1+65.215	4741452.271	614192.120

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	6.539	Rumbo:	N 10° 38' 29.2762" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+65.215	4741452.271	614192.120
Final:	1+69.523	4741456.542	614191.556

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	4.307	Rumbo:	N 07° 31' 23.8651" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+69.523	4741456.542	614191.556
Final:	1+81.607	4741468.617	614191.093

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	12.084	Rumbo:	N 02° 11' 43.9894" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+81.607	4741468.617	614191.093
Final:	1+91.424	4741478.434	614191.159

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	9.818	Rumbo:	N 00° 23' 17.5227" E

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+91.424	4741478.434	614191.159
Final:	2+02.720	4741489.729	614191.301

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	11.295	Rumbo:	N 00° 43' 12.3952" E

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	2+02.720	4741489.729	614191.301
Final:	2+09.752	4741496.667	614192.446

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	7.033	Rumbo:	N 09° 22' 09.2214" E

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PC:	2+09.752	4741496.667	614192.446
RP:		4741503.060	614160.068
PT:	2+48.094	4741530.224	614178.811

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	66° 33' 50.7454"	Tipo:	IZQUIERDA
Radio:	33.003		
Longitud:	38.341	Tangente:	21.664

Mid-Ord: 5.413 External: 6.475
Chord: 36.221 Course: N 22° 06' 47.3988" W

4.1.3. Alineación: EJE_3

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+00.000	4741607.167	614148.138
Final:	0+07.986	4741614.839	614145.923

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	7.986	Rumbo:	N 16° 06' 03.8639" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+07.986	4741614.839	614145.923
Final:	0+26.245	4741632.284	614140.531

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	18.260	Rumbo:	N 17° 10' 37.3757" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+26.245	4741632.284	614140.531
Final:	0+36.574	4741642.104	614137.330

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
-----------	-------	-----------	-------

Longitud: 10.329 Rumbo: N 18° 03' 02.1874" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+36.574	4741642.104	614137.330
Final:	0+46.372	4741651.413	614134.272

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	9.798	Rumbo:	N 18° 11' 06.8465" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+46.372	4741651.413	614134.272
Final:	0+54.916	4741659.506	614131.534

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	8.544	Rumbo:	N 18° 41' 37.6827" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+54.916	4741659.506	614131.534
Final:	0+67.639	4741671.520	614127.343

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	12.723	Rumbo:	N 19° 13' 47.5717" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+67.639	4741671.520	614127.343
Final:	0+80.931	4741684.027	614122.844

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	13.292	Rumbo:	N 19° 47' 00.4617" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+80.931	4741684.027	614122.844
Final:	0+91.298	4741693.781	614119.333

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.367	Rumbo:	N 19° 47' 59.6986" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+91.298	4741693.781	614119.333
Final:	1+06.187	4741707.815	614114.358

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	14.890	Rumbo:	N 19° 31' 04.5805" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+06.187	4741707.815	614114.358
Final:	1+16.229	4741717.297	614111.052

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.042	Rumbo:	N 19° 13' 21.2341" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+16.229	4741717.297	614111.052
Final:	1+32.190	4741732.350	614105.746

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	15.960	Rumbo:	N 19° 25' 09.7706" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+32.190	4741732.350	614105.746
Final:	1+37.636	4741737.537	614104.086

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	5.446	Rumbo:	N 17° 44' 27.1838" W

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PC:	1+37.636	4741737.537	614104.086
RP:		4742009.617	615146.297
PT:	1+42.990	4741742.721	614102.746

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
-----------	-------	-----------	-------

Delta:	00° 17' 05.3054"	Tipo:	DERECHA
Radio:	1077.140		
Longitud:	5.354	Tangente:	2.677
Mid-Ord:	0.003	External:	0.003
Chord:	5.354	Course:	N 14° 29' 19.4168" W

4.1.4. Alineación: EJE_4

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+00.000	4741740.359	614093.653
Final:	0+01.205	4741740.030	614092.495

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	1.205	Rumbo:	S 74° 08' 43.6235" W

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PC:	0+01.205	4741740.030	614092.495
RP:		4741734.460	614077.923
PT:	0+10.668	4741747.343	614086.719

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	34° 45' 34.5574"	Tipo:	IZQUIERDA
Radio:	15.599		
Longitud:	9.464	Tangente:	4.883
Mid-Ord:	0.712	External:	0.746

Chord: 9.319 Course: N 38° 17' 51.9776" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+10.668	4741747.343	614086.719
Final:	0+57.448	4741773.721	614048.085

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	46.780	Rumbo:	N 55° 40' 32.8689" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+57.448	4741773.721	614048.085
Final:	0+67.099	4741779.202	614040.141

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	9.651	Rumbo:	N 55° 23' 54.3311" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+67.099	4741779.202	614040.141
Final:	0+73.901	4741781.714	614033.820

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	6.802	Rumbo:	N 68° 19' 26.5264" W

Datos Tangente

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+73.901	4741781.714	614033.820
Final:	0+79.104	4741786.149	614036.541

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	5.203	Rumbo:	N 31° 31' 30.1223" E

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PC:	0+79.104	4741786.149	614036.541
RP:		4741801.574	614011.395
PCC:	1+03.668	4741809.796	614039.725

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	47° 42' 34.1155"	Tipo:	IZQUIERDA
Radio:	29.500		
Longitud:	24.564	Tangente:	13.045
Mid-Ord:	2.520	External:	2.755
Chord:	23.861	Course:	N 07° 40' 13.0645" E

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PCC:	1+03.668	4741809.796	614039.725
RP:		4741829.279	614106.855
PCC:	1+33.499	4741839.330	614037.682

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
-----------	-------	-----------	-------

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

Delta:	24° 27' 04.1505"	Tipo:	DERECHA
Radio:	69.900		
Longitud:	29.830	Tangente:	15.146
Mid-Ord:	1.585	External:	1.622
Chord:	29.604	Course:	N 03° 57' 31.1853" W

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PCC:	1+33.499	4741839.330	614037.682
RP:		4741844.736	614000.472
PCC:	1+65.037	4741868.800	614029.363

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	48° 03' 31.5961"	Tipo:	IZQUIERDA
Radio:	37.600		
Longitud:	31.538	Tangente:	16.764
Mid-Ord:	3.259	External:	3.568
Chord:	30.622	Course:	N 15° 45' 44.9081" W

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PCC:	1+65.037	4741868.800	614029.363
RP:		4741998.885	614185.540
PT:	1+76.056	4741877.455	614022.543

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	03° 06' 22.7390"	Tipo:	DERECHA

Radio:	203.257		
Longitud:	11.020	Tangente:	5.511
Mid-Ord:	0.075	External:	0.075
Chord:	11.018	Course:	N 38° 14' 19.3367" W

4.1.5. Alineación: EJE_5

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PC:	0+00.000	4741880.860	614029.365
RP:		4741998.885	614185.540
PT:	0+07.538	4741886.960	614024.937

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	02° 12' 23.1514"	Tipo:	DERECHA
Radio:	195.757		
Longitud:	7.538	Tangente:	3.770
Mid-Ord:	0.036	External:	0.036
Chord:	7.538	Course:	N 35° 58' 32.7916" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+07.538	4741886.960	614024.937
Final:	0+10.818	4741889.595	614022.983

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	3.280	Rumbo:	N 36° 33' 06.0344" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+10.818	4741889.595	614022.983
Final:	0+27.549	4741902.439	614012.262

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	16.730	Rumbo:	N 39° 51' 12.1577" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+27.549	4741902.439	614012.262
Final:	0+41.389	4741912.698	614002.972

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	13.840	Rumbo:	N 42° 09' 32.8532" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+41.389	4741912.698	614002.972
Final:	0+55.537	4741922.920	613993.191

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	14.147	Rumbo:	N 43° 44' 18.9314" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
-------------	----	-------	------

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

Inicio:	0+55.537	4741922.920	613993.191
Final:	0+67.642	4741931.345	613984.499

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	12.106	Rumbo:	N 45° 53' 39.5538" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+67.642	4741931.345	613984.499
Final:	0+77.864	4741938.185	613976.902

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.222	Rumbo:	N 47° 59' 56.9784" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+77.864	4741938.185	613976.902
Final:	0+91.231	4741946.797	613966.680

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	13.367	Rumbo:	N 49° 53' 14.4666" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	0+91.231	4741946.797	613966.680
Final:	1+05.632	4741955.729	613955.383

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	14.401	Rumbo:	N 51° 39' 58.3815" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+05.632	4741955.729	613955.383
Final:	1+19.846	4741964.044	613943.855

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	14.214	Rumbo:	N 54° 11' 56.3767" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+19.846	4741964.044	613943.855
Final:	1+34.197	4741972.213	613932.056

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	14.351	Rumbo:	N 55° 18' 09.1778" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+34.197	4741972.213	613932.056
Final:	1+47.113	4741979.256	613921.230

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	12.916	Rumbo:	N 56° 57' 19.9073" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+47.113	4741979.256	613921.230
Final:	1+59.434	4741985.983	613910.907

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	12.321	Rumbo:	N 56° 54' 42.1566" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+59.434	4741985.983	613910.907
Final:	1+74.826	4741994.303	613897.957

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	15.392	Rumbo:	N 57° 16' 40.7728" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+74.826	4741994.303	613897.957
Final:	1+82.563	4741998.472	613891.439

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	7.737	Rumbo:	N 57° 23' 49.1322" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+82.563	4741998.472	613891.439

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

Final: 1+96.078 4742005.766 613880.062

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	13.515	Rumbo:	N 57° 20' 04.9276" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	1+96.078	4742005.766	613880.062
Final:	2+08.857	4742012.731	613869.347

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	12.779	Rumbo:	N 56° 58' 38.8115" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	2+08.857	4742012.731	613869.347
Final:	2+24.373	4742021.126	613856.299

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	15.516	Rumbo:	N 57° 14' 29.2707" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	2+24.373	4742021.126	613856.299
Final:	2+36.382	4742027.643	613846.212

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
-----------	-------	-----------	-------

Longitud: 12.009 Rumbo: N 57° 08' 00.0711" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	2+36.382	4742027.643	613846.212
Final:	2+48.467	4742034.230	613836.080

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	12.085	Rumbo:	N 56° 58' 25.5106" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	2+48.467	4742034.230	613836.080
Final:	2+59.259	4742040.166	613827.067

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.792	Rumbo:	N 56° 37' 56.8187" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	2+59.259	4742040.166	613827.067
Final:	2+68.769	4742045.469	613819.172

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	9.511	Rumbo:	N 56° 06' 21.8914" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	2+68.769	4742045.469	613819.172
Final:	2+81.171	4742052.542	613808.985

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	12.401	Rumbo:	N 55° 13' 48.7379" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	2+81.171	4742052.542	613808.985
Final:	2+96.036	4742061.307	613796.979

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	14.865	Rumbo:	N 53° 52' 02.4857" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	2+96.036	4742061.307	613796.979
Final:	3+07.829	4742068.573	613787.690

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	11.793	Rumbo:	N 51° 58' 01.4211" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	3+07.829	4742068.573	613787.690
Final:	3+19.532	4742075.966	613778.618

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	11.703	Rumbo:	N 50° 49' 20.4053" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	3+19.532	4742075.966	613778.618
Final:	3+29.620	4742082.676	613771.085

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.088	Rumbo:	N 48° 18' 38.4568" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	3+29.620	4742082.676	613771.085
Final:	3+41.989	4742091.173	613762.097

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	12.368	Rumbo:	N 46° 36' 23.1263" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	3+41.989	4742091.173	613762.097
Final:	3+53.567	4742099.449	613754.001

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	11.578	Rumbo:	N 44° 22' 22.9317" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	3+53.567	4742099.449	613754.001
Final:	3+65.602	4742108.373	613745.925

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	12.036	Rumbo:	N 42° 08' 27.8138" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	3+65.602	4742108.373	613745.925
Final:	3+77.287	4742117.289	613738.372

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	11.685	Rumbo:	N 40° 16' 11.1514" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	3+77.287	4742117.289	613738.372
Final:	3+90.772	4742127.836	613729.971

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	13.484	Rumbo:	N 38° 32' 19.8695" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
-------------	----	-------	------

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

Inicio: 3+90.772 4742127.836 613729.971
Final: 4+03.206 4742137.815 613722.552

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	12.434	Rumbo:	N 36° 37' 44.9778" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	4+03.206	4742137.815	613722.552
Final:	4+16.692	4742148.822	613714.761

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	13.486	Rumbo:	N 35° 17' 36.0513" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	4+16.692	4742148.822	613714.761
Final:	4+30.303	4742160.103	613707.145

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	13.611	Rumbo:	N 34° 01' 25.2377" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	4+30.303	4742160.103	613707.145
Final:	4+39.049	4742167.408	613702.336

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	8.746	Rumbo:	N 33° 21' 16.4731" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	4+39.049	4742167.408	613702.336
Final:	4+49.657	4742176.318	613696.578

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.608	Rumbo:	N 32° 52' 25.2342" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	4+49.657	4742176.318	613696.578
Final:	4+62.676	4742187.234	613689.484

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	13.019	Rumbo:	N 33° 00' 56.7893" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	4+62.676	4742187.234	613689.484
Final:	4+77.051	4742199.328	613681.713

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	14.375	Rumbo:	N 32° 43' 22.0366" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	4+77.051	4742199.328	613681.713
Final:	4+88.631	4742209.070	613675.454

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	11.580	Rumbo:	N 32° 43' 12.1682" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	4+88.631	4742209.070	613675.454
Final:	4+98.161	4742217.066	613670.268

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	9.530	Rumbo:	N 32° 58' 17.2147" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	4+98.161	4742217.066	613670.268
Final:	5+09.140	4742226.304	613664.336

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.979	Rumbo:	N 32° 42' 12.7107" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	5+09.140	4742226.304	613664.336

Final: 5+19.586 4742235.051 613658.625

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.446	Rumbo:	N 33° 08' 15.0878" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	5+19.586	4742235.051	613658.625
Final:	5+32.120	4742245.586	613651.834

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	12.534	Rumbo:	N 32° 48' 29.9944" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	5+32.120	4742245.586	613651.834
Final:	5+42.070	4742253.904	613646.373

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	9.950	Rumbo:	N 33° 17' 07.0337" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	5+42.070	4742253.904	613646.373
Final:	5+51.625	4742261.906	613641.152

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
-----------	-------	-----------	-------

Longitud: 9.555 Rumbo: N 33° 07' 31.9956" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	5+51.625	4742261.906	613641.152
Final:	5+60.329	4742269.163	613636.348

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	8.703	Rumbo:	N 33° 30' 14.8741" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	5+60.329	4742269.163	613636.348
Final:	5+71.896	4742278.879	613630.070

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	11.567	Rumbo:	N 32° 52' 10.6899" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	5+71.896	4742278.879	613630.070
Final:	5+75.103	4742281.568	613628.323

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	3.207	Rumbo:	N 32° 59' 47.0324" W

Datos Tangente

Descripción	PK	Norte	Este
Inicio:	5+75.103	4742281.568	613628.323
Final:	5+96.722	4742299.699	613616.548

Datos Tangente

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	21.620	Rumbo:	N 33° 00' 09.9492" W

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PC:	5+96.722	4742299.699	613616.548
RP:		4742312.857	613636.803
PCC:	6+18.343	4742320.433	613613.868

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	51° 17' 11.9065"	Tipo:	DERECHA
Radio:	24.153		
Longitud:	21.620	Tangente:	11.595
Mid-Ord:	2.379	External:	2.639
Chord:	20.906	Course:	N 07° 21' 50.4820" W

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PCC:	6+18.343	4742320.433	613613.868
RP:		4742326.425	613595.726
PCC:	6+26.345	4742328.329	613614.737

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
-----------	-------	-----------	-------

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

Delta:	23° 59' 57.9707"	Tipo:	IZQUIERDA
Radio:	19.106		
Longitud:	8.003	Tangente:	4.061
Mid-Ord:	0.417	External:	0.427
Chord:	7.945	Course:	N 06° 16' 46.9122" E

Puntos de curva

Descripción	PK	Norte	Este
PCC:	6+26.345	4742328.329	613614.737
RP:		4742333.263	613663.991
PT:	6+56.691	4742357.566	613620.868

Curva circular

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	35° 07' 30.0958"	Tipo:	DERECHA
Radio:	49.500		
Longitud:	30.346	Tangente:	15.667
Mid-Ord:	2.307	External:	2.420
Chord:	29.873	Course:	N 11° 50' 32.9806" E

LISTADOS DE TRAZADOS EN ALZADO

4.1.1. lineación vertical: LONGITUDINAL EJE 3

PIV	PK	Elevación (m)	Pendiente (%)	Longitud de curva (m)
1	0+00.000	442.729	-5.537 %	0.000
2	0+05.799	442.407	-1.070 %	0.000
3	0+07.308	442.391	-5.380 %	0.000
4	0+14.652	441.996	-4.735 %	0.000
5	0+21.633	441.666	-1.632 %	0.000
6	0+25.776	441.598	-3.367 %	0.000
7	0+36.385	441.241	-4.067 %	0.000
8	0+40.000	441.094	-3.203 %	0.000
9	0+46.339	440.891	-12.623 %	0.000
10	0+46.644	440.852	-3.326 %	0.000
11	0+54.073	440.605	2.103 %	0.000
12	0+54.916	440.623	-2.703 %	0.000
13	0+67.639	440.279	-5.659 %	0.000
14	0+68.373	440.237	-1.873 %	0.000
15	0+80.000	440.020	-2.564 %	0.000
16	0+82.709	439.950	-1.706 %	0.000
17	0+95.906	439.725	-14.538 %	0.000

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

18	0+98.058	439.412	3.158 %	0.000
19	1+06.503	439.679	-0.511 %	0.000
20	1+15.826	439.631	-4.293 %	0.000
21	1+16.964	439.582	0.879 %	0.000
22	1+26.957	439.670	4.220 %	0.000
23	1+28.878	439.751	-1.147 %	0.000
24	1+35.850	439.671	1.609 %	0.000
25	1+45.912	439.833	1.998 %	0.000
26	1+54.512	440.005	1.289 %	0.000
27	1+62.717	440.111	0.992 %	0.000
28	1+65.165	440.135	1.951 %	0.000
29	1+70.732	440.244		

Información de alineación horizontal

Nombre: EJE_5

intervalo de PK: 0+00.000 to 6+56.691

4.1.2. Alineación vertical: LONGITUDINAL EJE 5

PIV	PK	Elevación (m)	Pendiente (%)	Longitud de curva (m)
1	0+00.000	442.482	-1.363 %	0.000
2	0+02.651	442.446	-1.249 %	0.000
3	0+03.743	442.432	-1.580 %	0.000

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

4	0+07.986	442.365	-2.006 %	0.000
5	0+16.841	442.187	-1.717 %	0.000
6	0+18.449	442.160	-2.376 %	0.000
7	0+23.737	442.034	-2.432 %	0.000
8	0+28.820	441.910	-2.552 %	0.000
9	0+37.126	441.698	-1.592 %	0.000
10	0+47.251	441.537	-1.994 %	0.000
11	0+57.331	441.336	-1.045 %	0.000
12	0+59.807	441.310	-1.996 %	0.000
13	0+67.283	441.161	-2.714 %	0.000
14	0+91.849	440.494	-3.361 %	0.000
15	1+05.607	440.032	-3.217 %	0.000
16	1+16.250	439.689	-3.741 %	0.000
17	1+19.975	439.550	-3.355 %	0.000
18	1+60.029	438.206	-3.434 %	0.000
19	1+80.807	437.493	-3.614 %	0.000
20	2+08.430	436.495	-3.041 %	0.000
21	2+23.797	436.027	-3.730 %	0.000
22	2+34.169	435.641	-3.127 %	0.000

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

23	2+39.908	435.461	-3.607 %	0.000
24	2+80.662	433.991	-2.991 %	0.000
25	2+96.168	433.528	-3.610 %	0.000
26	3+07.727	433.110	-3.078 %	0.000
27	3+19.410	432.751	-3.667 %	0.000
28	3+30.215	432.354	-3.227 %	0.000
29	4+10.715	429.756	-3.177 %	0.000
30	4+77.370	427.639	-3.033 %	0.000
31	5+00.424	426.940	-3.452 %	0.000
32	5+63.022	424.779	-2.623 %	0.000
33	5+99.667	423.818	-1.966 %	0.000
34	6+08.186	423.650	-1.210 %	0.000
35	6+45.312	423.201	-0.053 %	0.000
36	6+59.270	423.194	0.108 %	0.000
37	6+64.463	423.200	-1.026 %	0.000
38	6+68.753	423.156		

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN
TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto2023

Contenido

1. Introducción y objeto	3
2. Hojas geológicas	3
3. Afloramientos en la zona de proyecto:	4
4. Descripción geológica de la estratigrafía	4
4.1. Terciario Marino. Eoceno	4
4.1.1. Margas (267). Bartonense	4
4.2. Cuaternario	5
4.2.1. Cantos, gravas y arenas (506, 507, 508, 521 y 524). Terrazas	5
4.3. Metodología. Criterios	5
4.3.1. Granulometría	6
4.3.2. Plasticidad	6
4.3.3. Agresividad	6
4.3.4. Expansividad	6
4.3.5. Resistencia, compactación y deformabilidad	6
4.3.6. Consistencia del terreno según NTE. CEG. 1975	7
4.3.7. Consistencia en arcillas	7
4.3.8. Compacidad en arenas	7
4.3.9. Índice de calidad de la roca	7
4.3.10. Cimentación	8
4.3.11. Excavabilidad	8
4.3.12. Estabilidad de taludes	8
4.3.13. Aptitud para explanada de carreteras	8
4.4. Terciario. Área III. Materiales terciarios	8
4.5. Cuaternario. Área IV. Depósitos cuaternarios	11

1. Introducción y objeto

El objeto del presente Anejo es la exposición de las características geológicas para el Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

2. Hojas geológicas

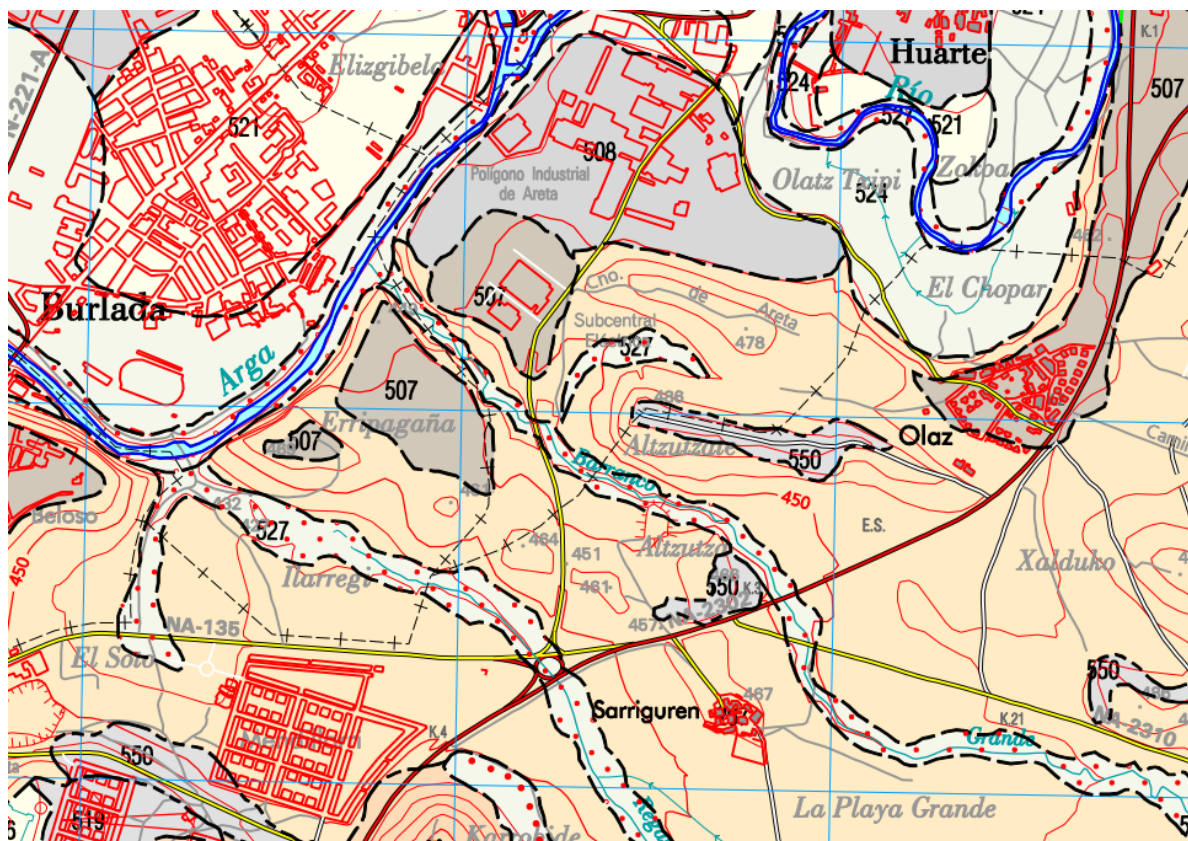


Figura nº1. Detalle de de la Hoja geológica 141-II (Pamplona). (mapa geológico 1:25000)

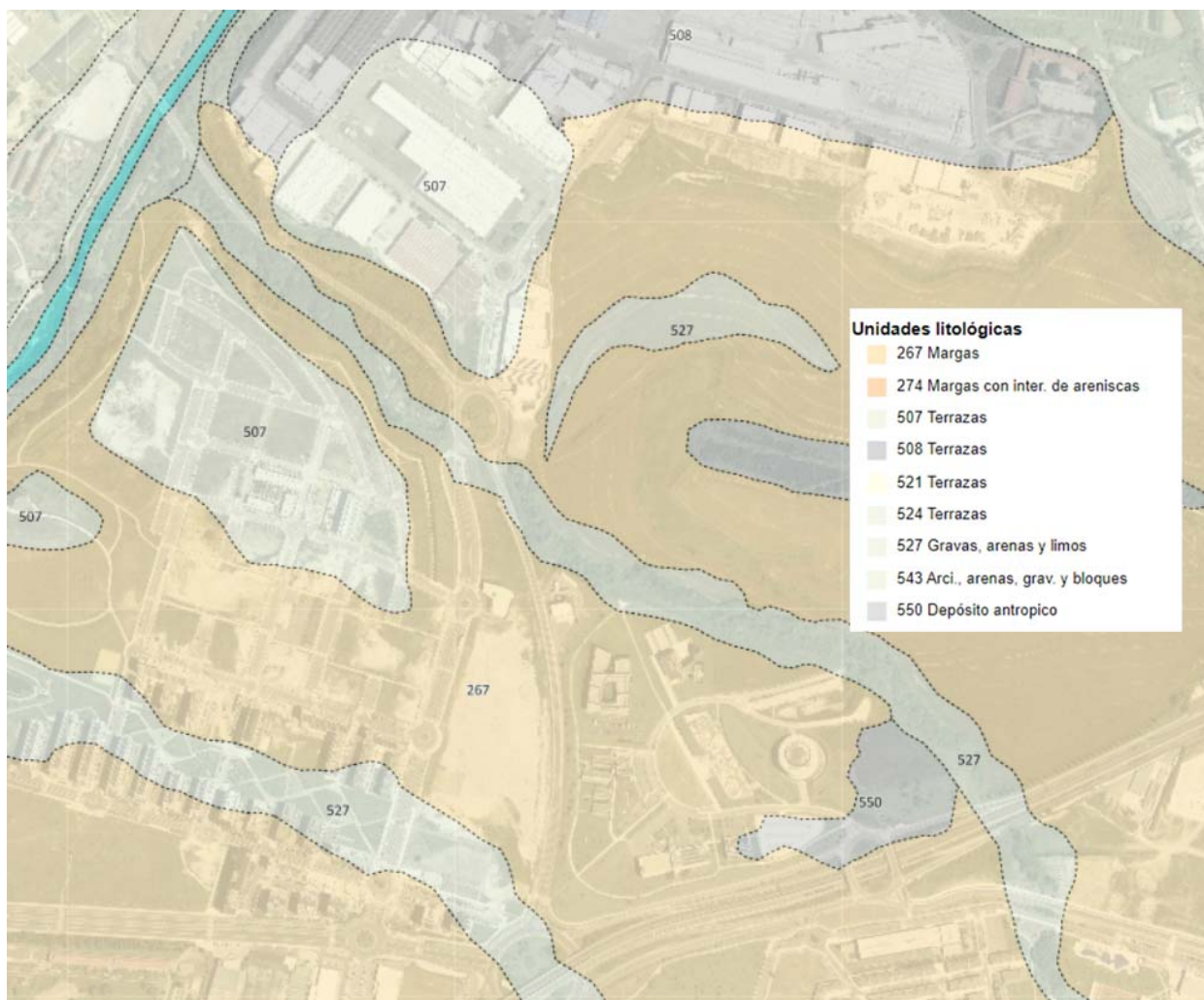


Figura nº2. Detalle del mapa geológico superpuesto a la ortofotografía de la zona de proyecto

3. Afloramientos en la zona de proyecto:

En la zona de proyecto aflora principalmente el siguiente nivel geológico:

- Nivel 267 del eoceno (terciario marino) correspondiente a margas de Pamplona.

Adicionalmente encontramos los niveles 508 y 527 Terrazas, en las zonas próximas al Barranco Grande y el Río Arga.

4. Descripción geológica de la estratigrafía

La estratigrafía que presenta la zona objeto de estudio y zonas próximas es la siguiente:

4.1. Terciario Marino. Eoceno

4.1.1. Margas (267). Bartonense

Este nivel corresponde a las "Margas de Pamplona" definidas por MANGIN (1959-1960). Se trata con una serie monótona de margas grises, nodulosas con niveles centimétricos de calcarenitas. La característica más destacable de estos depósitos es su homogeneidad, observándose esporádicamente fenómenos de "slumping" y "ripples" en los niveles calcareníticos.

La potencia de esta unidad es muy variable, aumentando hacia el norte donde supera los 700 m, estimándose una potencia media de 400-500 m.

Los estudios micropaleontológicos han determinado gran cantidad de fauna, entre ella: Textularia recta CUSHM. T.adalta (CUSHM), T. speyeri REUSS, Gaudryina quadrilatera CUSHM, Tritaxilina pupa (GUMB), Gyroidina guayabalensis (COLE), Chilostonella cylindroides REUSS, Nodosaria hermanni ANDR, Valunlina nummulina (GUMB), Cibicides pseudoungerianus CUSHM, Eponides quachitaensis HOWE y WALL, Globigerina senni (BECKM), G. eocaena GUMB, G. parva BOLLI, entre otros muchos que asignan a esta unidad una edad Bartonense.

En general este conjunto presenta un límite, gradual con las unidades infrayacentes, no siendo así con los niveles superiores, comprendidos en el ciclo Priabonense, cuyo contacto es neto y en muchos casos fuertemente erosivo.

Los análisis petrológicos de estas margas, presentan un 84 % de minerales de arcilla y calcita, con un 3 % de bioclastos, cuyo tamaño oscila entre 0,05 y 0,5 mm de microforaminíferos, miliolidos y globigerinas. Los opacos representan el 3% y se presentan en tamaños comprendidos entre 0,02 y 0,25 mm, el cuarzo con un 10 % en tamaños entre 0,05 y 0,07 mm, con micas en un porcentaje menor al 1 %.

La composición mineralógica de estas margas, han determinado un porcentaje de cuarzo que oscila entre el 15-17 %, de calcita entre 40 y 51 %, de illita entre el 20 y 40 %, caolinita entre el 5 y el 12 %, attapulgita con el 13 % como máximo y ankerita el 6 % como máximo.

En ensayos Lugeon han determinado una permeabilidad que oscila entre 0 y 4,39.10⁻⁴ cm/seg.

Sedimentariamente estos niveles se interpretan como pertenecientes a una plataforma externa y constituyen los términos prodeltaicos de la Fm. Belsue-Atarés, definida en la zona de Jaca por PUIGDEFABREGAS (1975).

4.2. Cuaternario.

4.2.1. Cantos, gravas y arenas (506, 507, 508, 521 y 524). Terrazas

El sistema de terraza del río Arga está muy bien desarrollado en el sector este del mismo. El estudio de las hojas adyacentes (E:1:25.000) de Cizur y Puente La Reina y otros datos obtenidos de la Hoja de Tafalla (E:1:50.000) dan como resultado el reconocimiento de varios niveles de terrazas que van desde + 3-7 m. hasta + 80-100 m. con alturas intermedias de +10-15 m, + 15-25 m., +35-40 m y +50-70 m., aunque en esta hoja no aparece en nivel superior de +80-100 m.

Los datos tomados "in situ" definen estos depósitos como un conjunto de cantos y gravas de naturaleza calcárea y cuarcítica, principalmente, con cierto contenido en cuarzo y areniscas. El tamaño medio de los cantos, según el eje mayor está comprendido entre 3 y 8 cms. con tamaños máximos observados de 20-25 cms. La matriz es arenoso- arcillosa de color rojo o marrón rojizo y la potencia oscila entre 2 y 5 m, aunque en algunos puntos se pueden observar potencias mayores.

La edad que se asigna a estos depósitos es Pleistoceno, aunque probablemente la terraza más baja llegue hasta el Holoceno.

4.3. Metodología. Criterios

Para definir las características geotécnicas de los materiales se han consultado numerosos datos de ensayos de laboratorio realizados, en obras y proyectos; que han permitido obtener valores geotécnicos característicos de algunas de las unidades cartográficas.

De los ensayos de laboratorio se han obtenido los siguientes datos:

4.3.1. Granulometría

Se ha considerado el contenido en finos que presenta el suelo, es decir porcentaje que pasa por el tamiz Nº 200 de la serie ASTM.

4.3.2. Plasticidad

La clasificación de los suelos cohesivos según su plasticidad se ha efectuado a través del límite líquido y del índice de plasticidad; utilizando la Carta de plasticidad de Casagrande.

4.3.3. Agresividad

Se ha determinado la agresividad del terreno mediante los siguientes valores:

En las aguas	En el terreno	Agresividad
< 0,03	< 0,2	Débil
0,2 a 0,5	0,2 a 0,5	Fuerte
> 0,1	> 0,5	Muy fuerte

4.3.4. Expansividad

Los datos que se disponen sobre la expansividad del terreno, están obtenidos a través del ensayo Lambe que fija el cambio potencial de volumen (C.P.V.) de la manera siguiente:

C.P.V.	Descripción
0 - 2	No crítico
2 - 4	Marginal
4 - 6	Crítico
> 6	Muy crítico

4.3.5. Resistencia, compactación y deformabilidad

Se han agrupado los ensayos de resistencia a compresión simple, resistencia al corte; CBR y Proctor Normal. La clasificación de los materiales se ha efectuado según los siguientes criterios:

Nº	DESCRIPCIÓN	RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE			EJEMPLOS
		Lb/in²	kg/cm²	MPa	
S1	Suelo muy blando	< 5	< 0.4	< 0.04	Creta, formaciones salinas
S2	Suelo blando	5-10	0.4-0.8	0.04-0.08	
S3	Suelo firme	10-20	0.8-1.5	0.08-0.15	Carbón, esquistos, limolitas
S4	Suelo rígido	20-80	1.5-6.0	0.15-0.60	
S5	Suelo muy rígido	80-150	6-10	0.6-1.0	Areniscas, pizarras
R1	Roca muy meteorizada	150-3500	10-250	6-10	
R2	Roca moderad. meteorizada	3500-7500	250-500	25-50	Marmol, granito, gneises
R3	Roca moderad. dura	7500-15000	500-1000	50-100	
R4	Roca dura	15000-30000	1000-2000	100-200	Cuarcita, dolerita, gabro, basalto
R5	Roca muy dura	> 30000	> 2000	> 200	

Resistencia según Hock & Bray 1977

4.3.6. Consistencia del terreno según NTE. CEG. 1975

Tensión de rotura a compresión simple [kg/cm ²]	Consistencia
< 0.25	Muy blando
0.25 a 0.50	Blando
0.50 a 1	Medio
1 a 2	Firme
2 a 4	Muy firme
> 4	Duro

4.3.7. Consistencia en arcillas

Consistencia	Plasticidad			
	Baja - Media		Media - Alta	
	Cohesión [kg/cm ²]	Ángulo de rozamiento	Cohesión [kg/cm ²]	Ángulo de rozamiento
Muy blanda	0	20	0	17
Blanda	0	21	0	18
Media	0,05	22	0,5	19
Fina	0,1	22	0,1	20
Muy Fina	0,15	21	0,15	21
Dura	0,25	25	0,25	22

4.3.8. Compacidad en arenas

Compacidad	Ángulo de rozamiento interno
Muy suelta	28°
Suelta	28° - 30°
Medianamente suelta	30° - 36°
Densa	36° - 41°
Muy densa	> 41

4.3.9. Índice de calidad de la roca

De los materiales que se disponen sondeos se ha establecido el índice de calidad de la roca de la siguiente manera:

R.Q.D.	Calidad
0-25%	Muy mala
25-50%	Mala
50-75%	Regular
75-90%	Buena
90-100%	Excelente

Hay que señalar, que la caracterización geotécnica de los materiales, que no presentan ensayos de laboratorio, ha sido realizada estimando sus propiedades.

Las características constructivas, se exponen según los criterios que se expresan a continuación:

4.3.10. Cimentación

Normalmente se ha utilizado el criterio expuesto en los códigos (Británico y DIN 1054). En suelos y debido a que no se disponen de datos sobre asientos, estos han sido estimados, considerando la consistencia media del terreno.

4.3.11. Excavabilidad

Los terrenos se han clasificado de acuerdo con la Norma Tecnológica de Edificación: Acondicionamiento del Terreno. Desmontes. Vaciados (NTE-ADV (1976)) en los siguientes grupos:

- Duro. Atacable con máquinas y/o escarificador, pero no con pico, como terrenos de tránsito, rocas descompuestas, tierras muy compactas
- Medio. Atacable con el pico, pero no con la pala, como arcillas semicompactas, con o sin gravas o gravillas
- Blando. Atacable con la pala, como tierras sueltas, tierra vegetal, arenas.

Cuando e la excavación se encuentran mezclados los terrenos se establece el porcentaje de cada uno de los tres tipos.

4.3.12. Estabilidad de taludes

En algún caso han sido observados en campo, en otro el análisis de estabilidad es el que se refleja en estudios realizados en la zona.

4.3.13. Aptitud para explanada de carreteras

Se ha tomado como referencia la Instrucción de Carreteras, Normas de Firmes Flexibles y Firmes Rígidos. Se entiende por suelo No Apto aquel que no puede constituir en desmonte ni en terraplén explanadas tipo E-1 (suelos tolerables al menos estabilizado en sus 15 cm. superiores, con CBR de 5 a 10). Marginales son aquellos que cumplen a veces dicha condición; en especial suele referirse a terrenos tolerables, que no conviene que sean explanada directamente. Aptos son terrenos frecuentemente adecuados y seleccionados.

4.4. Terciario. Área III. Materiales terciarios

Localización

Están presentes por toda la Hoja y conforma el relieve alomado y suave de las "Margas de Pamplona". En particular, la Marga está presente en todos los taludes que conforman la Meseta de Pamplona.

Características litológicas

Se trata de una serie monótona de margas grises, nodulosas con intercalaciones centimétricas de calcarenitas. En esta región se ha denominado a estos sedimentos como "Margas de Pamplona".

Características geotécnicas

De estos materiales se dispone de una amplia relación de ensayos de laboratorio, además de estar perfectamente caracterizadas en la literatura geotécnica.

De los ensayos recopilados se disponen datos de los niveles sanos y alterados, por lo que haremos referencia a ambos. A continuación, se describen los valores más característicos:

CUADRO RESUMEN DE CARACTERISTICAS GEOTECNICAS

(Margas sanas y alteradas)

▪ Clasificación:	CL (Arcillas de baja plasticidad)
▪ Densidad seca(margassanas):	1,69-2,6 gr/cm ²
▪ Densidadseca(margasalteradas):	1,70-1,87 gr/cm ³
▪ %pasatamizNº200:	82 %-95 %
▪ Límite líquido:	33-50
▪ Índice de plasticidad:	14-33
▪ Humedad (margassanas):	5,5 % - 16 %
▪ Humedad (margas alteradas):	12 % - 20 %
▪ Contenidoencarbonatos(margassanas):	20 % - 54%
▪ Contenido en carbonatos(margas alteradas):	45 %-52 %
▪ Contenidoensulfatos:	Inapreciable (<0,01)
▪ Densidad Proctor (margassanas):	1,62 - 2,14 gr/cm ³
▪ Densidad Proctor (margas alteradas):	1,61 - 2,04 gr/cm ³
▪ Humedad óptima(margassanas):	9 % - 21 %
▪ Humedad óptima (margas alteradas):	10,6 % - 18,8 %
▪ ÍndiceC.B.R.(margasalteradas):	0,8 - 3,7
▪ R. Compresión simple (margassanas):	188 - 308kp/cm ²
▪ R. Compresiónsimple(margasalteradas):	1,5 - 4,5 kp/cm ²
▪ R.Q.D. medio:	66 %
▪ Angulo de rozamiento interno (margas alteradas):	28º
▪ Anguloderozamientointerno(margassanas):	25º
▪ Cohesión(margasalteradas):	0,05 kp/cm ²
▪ Módulode deformación(margasalteradas):	100-200 kg/cm ²
▪ Módulo de deformación (margassanas):	10.000 kp/cm ²
▪ Coeficiente de Poisson (margas alteradas):	0,3
▪ Coeficiente de Poisson (margassanas):	0,1
▪ Hinchamiento Lambe:	Marginal

Así mismo, se dispone de datos referentes al nivel de alteración mezclado con materiales cuaternarios (suelo de alteración); cuyos valores de resistencia y compactación se han agrupado con las margas alteradas (S.S.).

Estos ensayos (identificación y estado) se resumen a continuación:

CUADRO RESUMEN DE CARACTERISTICAS GEOTECNICAS

(Margas alteradas + Materiales cuaternarios)

▪ -Clasificación:	CL
▪ -%pasatamizNº200:	23-89 %
▪ -Límitelíquido:	31,2 - 45
▪ -Indicede plasticidad:	14-41,1
▪ -Humedad:	11,2 % - 21,3 %
▪ -Densidadseca:	0,84 - 2,13gr/cm ²
▪ -Contenidoencarbonatos:	26-49,6 %
▪ -Contenidoensulfatos:	Nulo

A grandes rasgos; se puede decir que se trata de una roca blanda de rápida alteración, lo que favorece la presencia de un perfil de alteración importante que se compartan como suelos de consistencia Firme y dura (Según NTE-CEG 1975); con una expansividad definida como marginal.

Los afloramientos donde se observa la roca sana, presentan un índice de calidad regular, con resistencia bastante elevada.

Características constructivas

- **Cimentación:** En función de los valores de la resistencia al corte, resistencia a compresión simple y parámetros de deformabilidad, se han calculado las presiones admisibles, en los términos que establece la Metodología, para los suelos superficiales de alteración de las margas.

Las presiones admisibles calculadas para profundidad de cimentación mínima de 1,5-2 m, que corresponde al nivel superficial reblandecido o saturado, generalmente varían para las margas alteradas (de consistencia muy firme o dura casi siempre) entre 1,3 y 3 kp/cm². En las margas sanas, según los valores orientativos que se dan en el Código inglés pueden considerarse presiones admisibles entre 6 y 10 kp/cm², posiblemente superiores dada en resistencia a compresión superior en muchos casos a los 100 kp/cm² pero que para edificios habituales suponen valores suficientes. No obstante, como norma general, para edificios altos o cuando se prevean fuertes cargas concentradas, se requerirá un estudio de resistencia y deformabilidad.

El tipo de cimentación a emplear depende del espesor del horizonte alterado y de su grado de alteración. Se supone por otra parte, que la edificación carece de sótanos, que obligan a efectuar la excavación del terreno y pueden cambiar totalmente el planteamiento de la elección.

Con mayor probabilidad la cimentación será de tipo superficial (zapatas o losa) o semiprofunda, mediante pozos. Para edificios bajos, de menos de seis alturas, la cimentación, en general, podrá realizarse mediante zapatas; para alturas superiores se deberá o bien recurrir a losa si la capacidad portante del terreno se sitúa en torno a 1,5 kp/cm², o bien deberán buscarse niveles resistentes más profundos en cuyo caso se deberá recurrir a cimentación semiprofunda (mediante pozos) siempre que esos niveles se encuentren entre 3 y 6 m. de profundidad. Ocasionalmente, puede ser necesario el empleo de pilotes si el espesor de margas alteradas es superior en el punto considerado. El empleo de losa de cimentación puede ser particularmente adecuado cuando en el área ocupada por el edificio se produzcan variaciones notables en el espesor del horizonte alterado, que den lugar a asientos diferenciales inadmisibles si se pretendiera cimentar mediante zapatas aisladas; por otra parte, la cimentación por losa en una solución costosa para edificios bajos (6-8 plantas).

El contenido en sulfatos de los materiales de esta zona es prácticamente despreciable por lo no se esperan problemas de agresividad; tampoco de afluencia de agua a las excavaciones.

Entre los problemas de cimentación puede considerarse:

- Variaciones importantes del espesor del horizonte compresible, que dan lugar a asientos diferenciales inadmisibles.
- Presencia de niveles de arcillas blandas intercaladas entre margas sanas que pueden causar fenómenos de punzonamiento.
- Presencia de niveles de areniscas no ripables que dificulten la excavación.
- **Excavabilidad:** Las zonas alteradas son suelos Medios-Duros, fácilmente excavables. Las margas sanas presentan una ripabilidad variable, entre ripable y no ripable).
- **Estabilidad de taludes:** Los taludes naturales son estables, únicamente presentan el problema de la alteración de las margas que progresivamente van

deteriorando el talud, observándose abundantes acarcavamientos. Los taludes artificiales, en las margas alteradas producirán flujos de barro y deslizamientos, mientras que los que se efectuen en margas sanas presentará con el tiempo un deterioro progresivo, así mismo es posible la existencia de cuñas.

- Aptitud para explanadas de carreteras: En general son suelos no aptos, que precisarán la extensión sobre ellos de una explanada mejorada

4.5. Cuaternario. Área IV. Depósitos cuaternarios

Localización

Se encuentran distribuidos por todo el ámbito de la Hoja, aunque adquieren un mayor desarrollo a lo largo del río Arga y en la parte superior de la Meseta de Pamplona.

Características litológicas

Litológicamente los materiales de edad cuaternaria que afloran en esta Hoja están formados en una gran parte por los sedimentos detríticos, conglomerados, arenas, limos y arcillas que conforman los aluviales del río Arga. Además, existen grandes extensiones de material coluvionar.

Características geotécnicas

Como se ha descrito anteriormente, se han agrupado dentro de esta zona todos los depósitos cuaternarios, denominándose en la cartografía como cuaternario indiferenciado, del que se dispone de un buen número de ensayos y cuyo resumen es el siguiente:

CUADRO RESUMEN DE CARACTERISTICAS GEOTECNICAS

▪ Clasificación:	Variables (GM, G, C, SC y CL)
▪ Densidad seca:	1,54 - 2,57gr/cm ³
▪ %pasatamizNº200:	19 % - 97 %
▪ Limitelíquido:	20-56
▪ Índice de plasticidad:	4 -31
▪ Humedad:	10 % - 24 %
▪ Contenido encarbonatos:	0,04 % - 51,3 %
▪ Contenido en sulfatos:	Inapreciable -0,04
▪ Densidad Proctor:	1,68 - 1,98gr/cm ³
▪ Humedad óptima:	9,2 % - 20,2 %
▪ Índice CBR:	15 - 25
▪ R. Compresión simple:	0,34 - 4,52kp/cm ²
▪ Hinchamiento Lambe:	0,11 - 0,36

Son materiales muy variables litológicamente con diferentes grados de compacidad y resistencia.

Características constructivas

- Cimentación: Existe una amplia gama de valores en función del subsuelo donde se prevé cimentar.

A falta de ensayos geotécnicos puntuales considerando los valores que aparecen en las diferentes Normas y Códigos se pueden diseñar cargas admisibles variables entre 1 y 5k/cm² dependiendo de que se trate de un limo de consistencia rígida o una grava de compacidad alta.

Igualmente, en los depósitos aluviales, deberá contemplarse, en el momento de diseñar la cimentación, la posición del nivel freático y sus posibles variaciones, que pueden dar lugar a subpresiones sobre las obras de cimentación.

Cuando se trata de depósitos coluviales, se aconseja llevar la cimentación al sustrato rocoso.

- Excavabilidad: En general son todos, fácilmente excavables.
- Estabilidad de taludes: Los taludes naturales en depósitos de terraza se mantienen estables, las artificiales, en ausencia del nivel freático, se mantienen verticales con alturas pequeñas 2-3 m, para mayores alturas deben proyectarse 3 H: 4 V, tomando eventualmente medidas correctoras.
Los taludes artificiales, en material aluvial, cuando está por encima del nivel freático se mantienen estables, si se corta el nivel freático se producen desmoronamientos.

Por último, en material coluvial, se aconseja no sobrepasar los 30°.

- Aptitud para explanadas de carreteras: Los depósitos de terraza se consideran entre Aptos y Marginales, los materiales aluviales son marginales y el material que constituye coluviones se considera no apto.

MAPA GEOLÓGICO

MAPA GEOLÓGICO
ESCALA 1:25.000

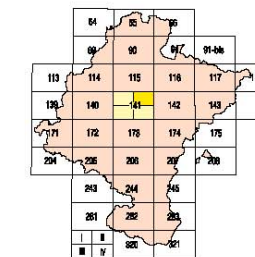
PAMPLONA

141-II
(50-15)



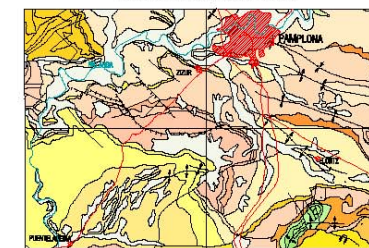
**SERVICIO DE PROYECTOS, TECNOLOGÍA
Y OBRAS HIDRÁULICAS**
Sección de Geología y Geotecnia

MAPA GEOLÓGICO DE NAVARRA
Escala 1:25.000
HOJA 141-II (PAMPLONA)



<table> <tr> <td>ARANDA I</td><td>BERG II</td><td>BARCELONA III</td></tr> <tr> <td>DETALA IV</td><td>PAMPLONA V</td><td>JACK VI</td></tr> <tr> <td>ALP VII</td><td>WITTELA VIII</td><td>MINERVA IX</td></tr> </table>	ARANDA I	BERG II	BARCELONA III	DETALA IV	PAMPLONA V	JACK VI	ALP VII	WITTELA VIII	MINERVA IX	<table> <tr> <td>Zbur I</td><td>Pamplona II</td></tr> <tr> <td>Puente La Reina III</td><td>Eloiz IV</td></tr> </table>	Zbur I	Pamplona II	Puente La Reina III	Eloiz IV
ARANDA I	BERG II	BARCELONA III												
DETALA IV	PAMPLONA V	JACK VI												
ALP VII	WITTELA VIII	MINERVA IX												
Zbur I	Pamplona II													
Puente La Reina III	Eloiz IV													

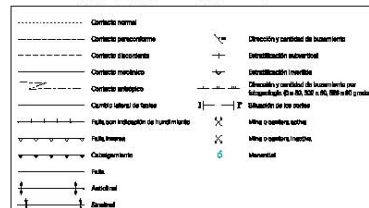
ESQUEMA GEOLÓGICO



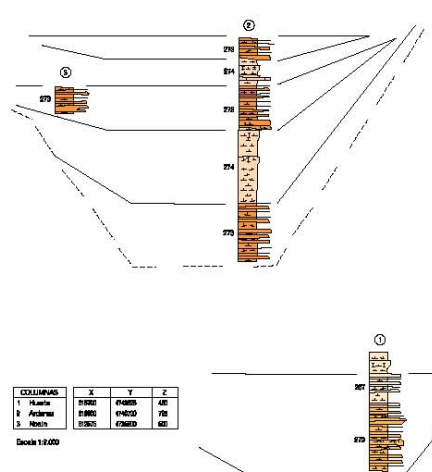
Equation 10

- | | | | |
|---|--|---|-----------------------------|
|  | Castellón |  | CICLO SARDENYAS-PRADERAS DE |
|  | CICLO ANDALUSIA |  | Moraga Delmar de Pineda |
|  | Andalus, moraga y cerrojos |  | Colomera de Pineda |
|  | América, cerrojos y moraga |  | Turkistan |
|  | Colomera del Sup. de Pineda |  | Colomera |
|  | CICLO ANDALUSIA |  | Turkistan |
|  | Andalus, moraga y cerrojos |  | CICLO LITHONIE |
|  | Colomera del Inf. de Pineda |  | Calas |
|  | CICLO ANDALUSIA |  | CICLO LITHONIE-LITHONIE |
|  | Lithonie, moraga y cerrojos y cerrojos de Moraga |  | PALEOLITHO |
|  | CICLO ANDALUSIA SUPLENTO |  | Colomera |
|  | América, América y cerrojos (Ciclo de Mard) |  | CHATEAU SUPLENTO |
|  | CICLO ANDALUSIA INTERIOR |  | América, moraga y cerrojos |
|  | Andalus y zona Oeste de Pineda (Infra. Uncland) |  | Moraga, América |
|  | CICLO ANDALUSIA SUPLENTO |  | Cerros americanos |
|  | América (América de Calas) |  | TRAMIGO |
|  | Moraga Delmar (Pineda) |  | América, América y cerrojos |
|  | CICLO ANDALUSIA INTERIOR |  | América, América y cerrojos |
|  | Moraga Delmar de Pineda |  | América, América y cerrojos |
|  | Turkistan (Turkistan de Pineda) |  | América, América y cerrojos |

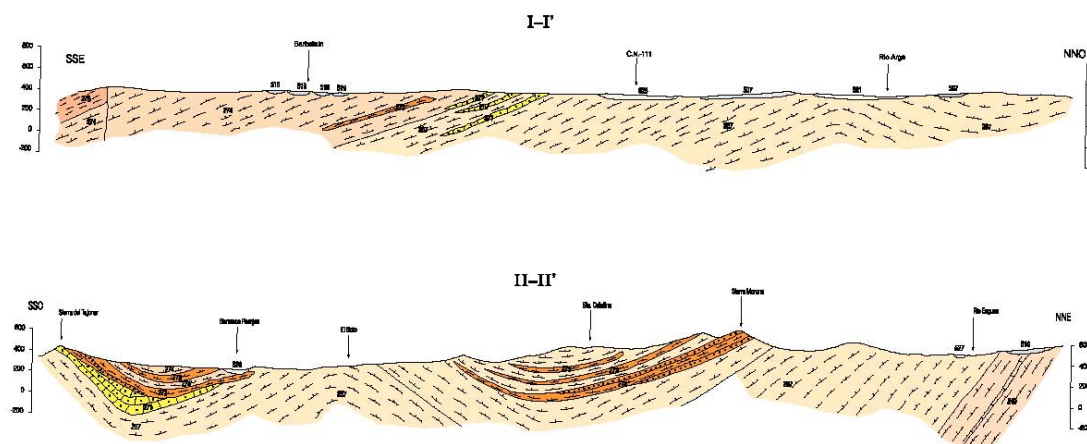
SIGNOS CONVENCIONALES



COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS



CORTES GEOLÓGICOS



Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 5: ESTRUCTURAS



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN
TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.
C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona
Tlf: 948 224 776 - 948 220 132
E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com
Agosto 2023

Contenido

1. Introducción y objeto	3
2. Muros de escollera	3

1. Introducción y objeto

Se redacta el presente anejo con el objetivo de exponer que el Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada no contempla la ejecución de estructuras

2. Muros de escollera

No obstante, ante la falta de anchura entre la margen de la carretera NA-2300 y el denominado Barranco Grande se proyecta la contención de la acera de proyecto a lo largo de 130 metros del Eje 3 mediante piedra de escollera tal y como se muestra en la figura nº 1. La altura de dichos muros de escollera es siempre inferior a 2,00 metros.

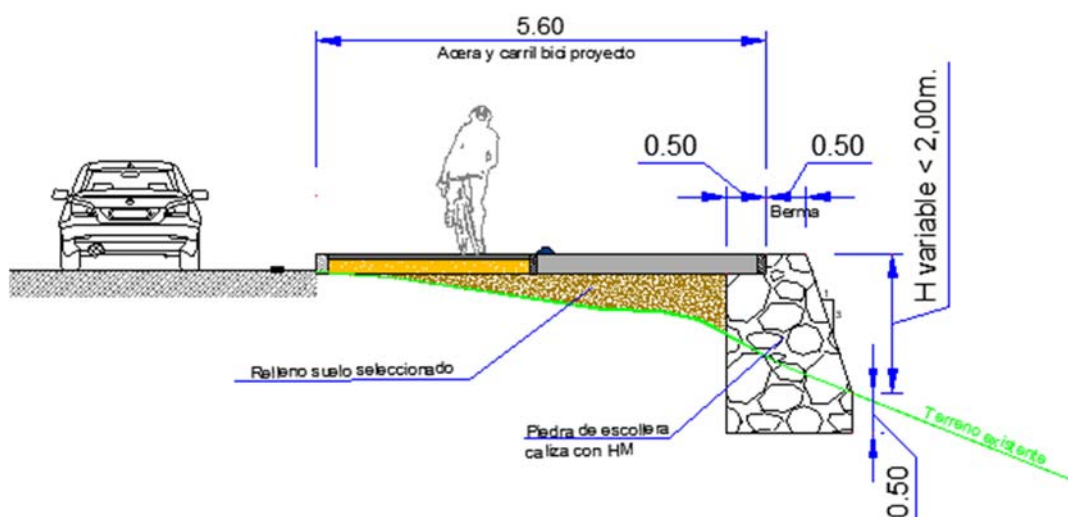


Figura nº 1: sección tipo Eje 3 con escollera

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 6: ALUMBRADO PUBLICO



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2023

MEMORIA

INDICE

1. ANTECEDENTES.
2. OBJETO DEL PROYECTO.
3. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.
4. EMPLAZAMIENTO.
5. SUMINISTRO DE LA ENERGIA.
6. NIVELES DE ILUMINACION SEGÚN REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGETICA
7. CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION.
8. DISPOSICION DE VIALES Y SISTEMA DE ILUMINACION ADOPTADO.
9. ACOMETIDAS A LOS CUADROS DE MANDO.
10. TIPOS DE LUMINARIAS.
11. SOPORTES.
12. CANALIZACIONES.
13. CONDUCTORES.
14. SISTEMAS DE PROTECCION.
15. RED DE TIERRA.
16. CALCULO EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION.
17. CALIFICACION ENERGETICA DE LA INSTALACION.

1. ANTECEDENTES.

Se redacta el anejo de alumbrado público, encuadrado dentro del Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

2. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente anejo es el de exponer ante los Organismos Competentes que la red de alumbrado público que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha red.

3. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior e Instrucciones Técnicas complementarias (Real Decreto 1890 / 2008 de 14 de Noviembre)
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto) y en especial la MIE BT 009 – Instalaciones de Alumbrado Público.
- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.

- Norma EN-60 598.
- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.
- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).
- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).
- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Decreto de 12 de marzo de 1954 por el que se aprueba el Reglamento de Verificaciones eléctricas y Regularidad en el suministro de energía.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales.
- RD 1627/97 sobre Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

4. EMPLAZAMIENTO.

El emplazamiento del Alumbrado Público objeto de este proyecto es la urbanización de la AVD de Arostegui en el Término Municipal de Zizur Mayor.

5. SUMINISTRO DE LA ENERGIA.

La energía se le suministrará a la tensión de 400 V. Y 50 HZ, procedente de la red de distribución en B.T. existente en la zona.

En el Termino Municipal de Huarte actualmente existe un centro de mando en la zona, al cual se le añadirá una nueva salida protegida con diferencial e interruptor magnetotérmico de donde partirá el circuito que alimentara las nuevas luminarias de este Municipio, las luminarias a colocar en el resto de Municipios (Egues y Burlada) se conectaran a la luminaria mas cercana ya que son muy pocas unidades y muy poca su potencia.

6.NIVELES DE ILUMINACION SEGÚN EN REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA.

6.1 CLASIFICACION DE LOS VIALES Y CAMINOS PEATONALES.

A continuación, se muestran los criterios del reglamento para la clasificación de los diferentes viales rodados y peatonales.

Tabla 1 – Clasificación de las vías

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	$v > 60$
B	de moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	vías peatonales	$v \leq 5$

Según el resultado de esta primera selección existen varias clasificaciones que se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 2 – Clases de alumbrado para vías tipo A

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
A1	• Carreteras de calzadas separadas con cruces a distinto nivel y accesos controlados (autopistas y autovías). Intensidad de tráfico Alta (IMD) ≥ 25.000.....	ME1
	Media (IMD) ≥ 15.000 y < 25.000.....	ME2
	Baja (IMD) < 15.000.....	ME3a
	• Carreteras de calzada única con doble sentido de circulación y accesos limitados (vías rápidas). Intensidad de tráfico Alta (IMD) > 15.000	ME1
	Media y baja (IMD) < 15.000	ME2
A2	• Carreteras interurbanas sin separación de aceras o carriles bici. • Carreteras locales en zonas rurales sin vía de servicio. Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000.....	ME1 / ME2
	IMD < 7.000.....	ME3a / ME4a
A3	• Vías colectoras y rondas de circunvalación. • Carreteras interurbanas con accesos no restringidos. • Vías urbanas de tráfico importante, rápidas radiales y de distribución urbana a distritos. • Vías principales de la ciudad y travesía de poblaciones. Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 25.000.....	ME1
	IMD ≥ 15.000 y < 25.000	ME2
	IMD ≥ 7.000 y < 15.000.....	ME3b
	IMD < 7.000.....	ME4a / ME4b

^(*) Para todas las situaciones de proyecto (A1, A2 y A3), cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

(*) Para todas las situaciones de proyecto (A1, A2 y A3), cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 3 – Clases de alumbrado para vías tipo B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
B1	- Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante. - Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas.	
	Intensidad de tráfico IMD $\geq$ 7.000..... IMD $<$ 7.000.....	ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
B2	Carreteras locales en áreas rurales.	
	Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD $\geq$ 7.000..... IMD $<$ 7.000.....	ME2 / ME3b ME4b / ME5

^(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
C1	Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas Flujo de tráfico de ciclistas Alto..... Normal.....	S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	- Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías. - Aparcamientos en general. - Estaciones de autobuses. Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal.....	CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	- Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada - Zonas de velocidad muy limitada Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto..... Normal.....	CE2 / S1 / S2 S3 / S4

^(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 5 – Clases de alumbrado para vías tipo E

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
E1	• Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada. • Paradas de autobús con zonas de espera • Áreas comerciales peatonales. Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	• Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones. Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 6 – Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia ⁽⁴⁾ Media L_m (cd/m ²) ⁽¹⁾	Uniformidad Global U_o [mínima]	Uniformidad Longitudinal U_L [mínima]	Incremento Umbral TI (%) ⁽²⁾ [máximo]	Relación Entorno SR ⁽³⁾ [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

⁽²⁾ Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

⁽³⁾ La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

⁽⁴⁾ Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminación, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado ⁽¹⁾	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux) ⁽¹⁾	Iluminancia mínima E_{min} (lux) ⁽¹⁾
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

⁽¹⁾ Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Los valores de iluminaría media son máximos no pudiendo sobrepasarlos en un 20 %.

7.CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION

La instalación contara con un centro de mando, existente que se adecuara a las nuevas características.

El funcionamiento normal del alumbrado será automático por medio de célula fotoeléctrica y reloj, aunque a su vez el Centro de Mando incluye la posibilidad de que el sistema actúe manualmente.

La regulación de intensidad lumínica se realiza por un sistema de regulador mediante nodos de comunicación instalados en cada luminaria.

8. DISPOSICION DE VIALES Y SISTEMA DE ILUMINACION ADOPTADO.

Tipo Vial Principal.

Se han dispuesto una disposición unilateral cada 18 m con luminarias tipo JNR de Carandini de 30 w de potencia sobre columnas de 4 m de altura.

En los pasos de peatones se apoyará la iluminación con luminarias modelo VEKA SPP de Carandini.

Con esta disposición se ha conseguido los niveles que a continuación referimos, además como se puede comprobar en el anexo nº 1 a esta memoria denominado cálculos lumínicos que se cumplen los valores requeridos por el reglamento de eficiencia energética.

VIAL	ILUMINANCIA MEDIA (lux)	ILUMINANCIA MINIMA (lux)	ILUMINANCIA MAXIMA (lux)	Umed	Umin
Carril bici	22	11	42	0.51	0.26
Vial Peatonal	15	8.5	25	0.56	0.34

Todos estos niveles corresponden a una intensidad a pleno rendimiento.

9. ACOMETIDAS A CENTROS DE MANDO.

No se realizará ninguna nueva acometida a centro de mando.

10.TIPOS DE LUMINARIAS.

Se ha utilizado las siguientes luminarias que tiene las siguientes características:

1.- Luminaria JUNIOR DE CARANDINI

Junior



Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

CARACTERÍSTICAS JUNIOR

INFORMACIÓN GENERAL

Sostenibilidad	% de reciclabilidad: 99,05 Huella de carbono: 0,0212 kg kW/h de CO2
Marca CE	SI
Conformidad con RoHS	SI
Norma del ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025)

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Armadura	Fundición inyectada de aluminio EN AC-44100 bajo contenido en cobre <0,1%.
Cúpula	Existen 2 tipos de cúpula: Cúpula alta Cúpula baja Ambas cúpulas son de chapa de aluminio repulsada 1050-E S/UNE 38117.
Cierre	Vidrio plano templado o vidrio templado lenticular de 4mm espesor.
Tornillería exterior	Acero inoxidable (AISI304).
Estanqueidad general	IP66 (EN 60598-1 y EN 60598-2-3)
Grado de protección contra impactos	IK10 (EN 62262)
Temperatura de funcionamiento	Ta -40°C a +50°C. Según configuración de la luminaria.
Vida estimada	L90B10 100.000 h a Ta de 25°C. Valores de mantenimiento lumínico a 25°C se calculan por TM-21 en base de datos LM-80.
Cables	Clase I/II Longitud: De 4 a 13m Sección: 2x1,5; 3x1,5; 4x1,5; 5x1,5;

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Clase eléctrica	Clase I o Clase II
Voltaje de entrada	220V - 240V / 50Hz - 60Hz Opcional 100V - 277V
Factor de potencia	> 0,9
Distorsión armónica	< 10%
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones (1,2/50) 10 kV. Corriente máxima (8/20) 10kA. Tensión máxima (L-N) 320 V. Tensión máxima (L-N-GND) 400 V. Protección contra sobretensiones opcional: 20kA, 20kV.

CARACTERÍSTICAS LUMÍNICAS

Paquete lumínico real	2.315 lm hasta 10.220 lm (17 - 73W)
Temperatura de color del LED	4.000K (Blanco Neutro, nw). 3.000K (Blanco Cálido, ww). 2.700K (Blanco Cálido, ww). 2.200K (Blanco Cálido, ww). Temperatura de color ámbar, consultar.
Índice de reproducción cromática (CRI)	CRI>70. Consultar CRI80.
LEDs	Integra diversos tipos de módulos de 16, 24, 32 y 48 LEDs.
FHS/UULR	<0.09%
Óptica	Lentes acrílicas de PMMA diseñadas especialmente para LEDs.
Distribuciones fotométricas	ALM1 => al. longitudinal 75° ap. transversal 10°/45° (Tipo II) SMA1 => al. longitudinal 65° ap. transversal 65° (Tipo VS) SME1 => al. longitudinal 70° ap. transversal 40° (Tipo II) SCM1 => al. longitudinal 50° ap. transversal 50° (Tipo VS) AME2 => al. longitudinal 70° ap. transversal 15°/40° (Tipo II) AME1 => al. longitudinal 70° ap. transversal 15°/25° (Tipo II) AMM1 => al. longitudinal 70° ap. transversal 35°/50° (Tipo III) AMA1 => al. longitudinal 65° ap. transversal 65° (Tipo IV) AMBAR AMA1 => al. longitudinal 65° ap. transversal 65° (Tipo IV) AMM1 => al. longitudinal 70° ap. transversal 35°/50° (Tipo III) AMM2 => al. Longitudinal 60° ap. Transversal 35° (Tipo II)

2.- Luminaria VEKA SPP DE CARANDINI (Pasos de Peatones).

Veka S PP
Paso de Peatones



Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

CARACTERÍSTICAS VEKA S/ VEKA S PP

INFORMACIÓN GENERAL	
Sostenibilidad	Reciclabilidad: 94,01% Huella de carbono por uso: 0,024823 kg kWh de CO2
Marca CE	Si
Certificado ENEC	Si
Conformidad con RoHS	Si
Norma del ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025)

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Armadura y acoplamiento	Fundición inyectada de aluminio EN AC-44100 (LM6) con bajo contenido de cobre <0,1%.
Acabado	Veka: Pintura Poliéster polvo de color gris RAL 9006 Liso Brillante (9006B). Veka S PP: Pintura Poliéster polvo de color blanco RAL 9016 Liso Brillante (9016B). Otros acabados, consultar.
Cierre	Vidrio plano templado de 5mm de espesor.
Tornillería exterior	Acero inoxidable (AISI304).
Estanquidad general	IP66 (EN 60598-1 y EN 60529)
Grado de protección contra impactos	IK10 (EN 62262)
Temperatura de funcionamiento	Ta -40°C a +50°C Según configuración de la luminaria.
Vida estimada	L90B10 100.000h a Ta de 25°C. Valoraciones de mantenimiento lumínico a TM-21 en base a datos LM-80.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Clase eléctrica	Clase I o Clase II
Voltaje de entrada	220V - 240V / 50Hz - 60Hz Opcional 100V - 277V
Factor de potencia	> 0,99
Distorsión armónica	< 10%
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones (1,2/50) 10 kV. Corriente máxima (8/20) 10kA. Tensión máxima (L-N) 320 V. Tensión máxima (L/N-GND) 400 V. Protección contra sobretensiones opcional: 20kA, 20kV
Lamas anti-deslumbramiento	

CARACTERÍSTICAS LUMÍNICAS	
Paquete lumínico real	GEN1: 1252 lm hasta 13.407 lm (12 - 112W) 155lm /W GENA: 1.548lm hasta 14.750lm (12 - 112W) 162lm/W
Temperatura de color del LED	4.000K (Blanco Neutro, rw). 3.000K (Blanco Cálido, ww). 2.700K (Blanco Cálido, ww). 2.200K (Blanco Cálido, ww). Temperatura color ámbar, consultar.
Índice de reproducción cromática (CRI)	CRI>70. Consultar CRI80.
LEDs	Incorpora 16, 24, 36 y 48 LEDs.
FHS/UFLR	Entre 0,00% y 0,35%
Óptica	Lentes acrílicas de PMMA diseñadas especialmente para LEDs.
Distribuciones fotométricas	AMA1 => al. Longitudinal 70° ap. Transversal 65° (Tipo IV) AME1 => al. Longitudinal 65° ap. Transversal 15° (Tipo I) AME2 => al. Longitudinal 70° ap. Transversal 35° (Tipo II) AMM1 => al. Longitudinal 70° ap. Transversal 35°/50° (Tipo III) AMM2 => al. Longitudinal 60° ap. Transversal 35° (Tipo II) AMM3 => al. Longitudinal 75° ap. Transversal 5°/20° (Tipo III) AMM4 => al. Longitudinal 65° ap. Transversal 20° (Tipo II) PCE1 => al. Longitudinal 50° ap. Transversal 55°/60° (Tipo III) PCE2 => al. Longitudinal 50° ap. Transversal 45°/55° (Tipo II)
Control térmico LED	Disipación del calor por conducción, radiación y convección a través de un diseño para la tecnología LED.

11 . SOPORTES.

Las luminarias descritas anteriormente irán sujetas sobre columnas cilíndricas de 4 m de altura según sean luminarias viales o peatonales según detalles fabricadas en chapa de acero de 3 mm. de espesor del tipo A-37b según norma UNE 36-080-73, con la superficie continua y exenta de imperfecciones, manchas, bultos y ampollas, galvanizadas en caliente con peso mínimo 520 g/cm² de cinc. Las soldaduras, excepto la vertical del tronco, serán al menos de calidad 2 según norma UNE 14.011 y tendrán unas características mecánicas superiores a las del material base. Se dispondrá anillo de refuerzo en su parte inferior de 15 cm. de altura y 4 mm. de espesor. Con aislamiento eléctrico clase I.

Las uniones entre los diferentes tramos del poste se harán con casquillo de chapa del mismo espesor que la del poste. Los casquillos quedarán abiertos por una de sus generatrices.

Las columnas irán provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección contra la proyección del agua que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una caja de conexiones de material aislante, provista de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

La sujeción a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca y contratuerca según detalles.

12. CANALIZACIONES.

La instalación eléctrica irá enterrada, bajo tubo rígido de PVC de 110 mm. de diámetro, a una profundidad mínima de 60 cm. en aceras y de 80 cm. en cruces de calzadas. En la canalización bajo las aceras, el tubo apoyará sobre lecho de arena "lavada de río" de 10 cm de espesor y sobre él se ubicará cinta de "Peligro eléctrico" y relleno de tierra compactada al 95 %

del proctor normal. Para la canalización en cruce de calzada, el tubo irán embutido en macizo de hormigón de 100 Kg/cm² de resistencia característica y 30 cm de espesor, ubicándose igualmente cinta de "Atención al cable" y relleno de tierra compactada al 95 % del proctor normal.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada una arqueta de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapa de fundición de 37x37 cm.; estas arquetas se ubicarán también en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección.

En los cruces de calzada se colocaran arquetas de 70 x 70 cm

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón en masa de resistencia característica $R_k = 175 \text{ Kg/cm}^2$, con pernos embebidos para anclaje y con comunicación a columna por medio de codo.

13. CONDUCTORES.

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, tetra/tri/bi-polares, RV-K 0,6/1 KV, enterrados bajo tubo de PVC de 110 mm de diámetro, con una sección mínima de 6 mm² (MIE BT 009). La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cu, bipolares RV 0,6/1 kV de 3 x 2,5 mm² de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A.

El cálculo de la sección de los conductores de alimentación a luminarias se realizará teniendo en cuenta que el valor máximo de la caída de tensión, en el receptor más alejado del Cuadro de Mando, no sea superior a un 3 % de la tensión nominal y verificando que la máxima intensidad admisible de los conductores quede garantizada en todo momento, aún en caso de producirse sobrecargas y cortocircuitos.

La sección del conductor de cada circuito esta descrita en el apartado de cálculos de este proyecto.

Los conductores no tendrán empalmes en el interior de los soportes.

La conexión de los terminales se hará de tal forma que no ejerzan sobre los conductores esfuerzos de tracción.

14. SISTEMAS DE PROTECCION.

En primer lugar, la red de alumbrado público estará protegida contra los efectos de las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos) que puedan presentarse en la misma (MIE BT 020), por lo tanto se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: Se utilizará un interruptor automático o fusibles ubicados en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.
- Protección a cortocircuitos: Se utilizará un interruptor automático ubicados en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.
-

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos (MIE BT 021) se han tomado las medidas siguientes:

- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las

personas que habitualmente circulan por el acerado.

- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitan de útiles especiales para proceder a su apertura (cuadro de mando y registro de columnas).
- Aislamiento de todos los conductores con PVC (RV 0,6/1 kV), con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.

En tercer lugar, para la protección contra contactos indirectos (MIE BT 021) se ha utilizado el sistema de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. Para ello se han dispuesto los siguientes elementos:

- Puesta a tierra de las masas: A lo largo de toda la canalización, se ha tendido un conductor de Cu desnudo de 35 mm² de sección enterrado a 50 cm y en contacto con el terreno, el cual conectará con picas de Cu de 14 mm. de diámetro ubicadas en las arquetas adosadas a columnas, sirviendo ambos de electrodos artificiales (MIE BT 039). Esta red de tierra quedará unida a todas las masas metálicas de la instalación (columnas y cuadro de mando).
- Interruptores diferenciales rearmables ubicados en el cuadro de mando según esquema del cuadro de mando con una sensibilidad de 300 mA.

15. RED DE TIERRA.

El cuadro de protección y cada una de las columnas de la instalación irán conectadas a tierra mediante un cable de cobre aislado de 16 mm², instalándose una pica de 19 mm de diámetro junto a cada uno con su correspondiente grapa de conexión, cada una de las picas ira unida entre si por un cable equipotencial de cobre desnudo de 35 mm² de sección.

16. CALCULO EFICIENCIA ENERGETICA DE LA INSTALACION.

El calculo se realizara según la siguiente formula:

1.1 La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\mathcal{E} = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$$

siendo:

$\mathcal{E}$ = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($\text{m}^2 \cdot \text{lux}/\text{W}$)
 P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W);
 S = superficie iluminada (m^2);
 E_m = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux);

1.2 La eficiencia energética se puede determinar mediante la utilización de los siguientes factores:

$\mathcal{E}_L$ = eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares ($\text{lum}/\text{W} = \text{m}^2 \cdot \text{lux}/\text{W}$);
 f_m = factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)
 f_u = factor de utilización de la instalación (en valores por unidad)

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_L \cdot f_m \cdot f_u \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right),$$

donde:

Eficiencia de la lámpara y equipos auxiliares ($\mathcal{E}_L$): Es la relación entre el flujo luminoso emitido por una lámpara y la potencia total consumida por la lámpara más su equipo auxiliar.

Factor de mantenimiento (f_m): Es la relación entre los valores de iluminancia que se pretenden mantener a lo largo de la vida de la instalación de alumbrado y los valores iniciales.

Factor de utilización (f_u): Es la relación entre el flujo útil procedente de las luminarias que llega a la calzada o superficie a iluminar y el flujo emitido por las lámparas instaladas en las luminarias.

El factor de utilización de la instalación es función del tipo de lámpara, de la distribución de la intensidad luminosa y rendimiento de las luminarias, así como de la geometría de la instalación, tanto en lo referente a las características dimensionales de la superficie a iluminar (longitud y anchura), como a la disposición de las luminarias en la instalación de alumbrado exterior (tipo de implantación, altura de las luminarias y separación entre puntos de luz).

Los valores mínimos que se pueden obtener son los que marca la siguiente tabla:

Tabla 1 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional

Iluminancia media en servicio $E_m(\text{lux})$	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{lm}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

En nuestra instalación los valores que nos dan aplicando la formula anteriormente descrita son los siguientes:

ZONA	Sup	Em	P	Eficiencia energetica
Carril bici	45	22	21	47.14
Vial Peatonal	36	15	21	25.71

ZONA	Eficiencia energética Instalación	Eficiencia energética Mínima	Cumple REE
Carril bici	47.14	20	SI
Vial Peatonal	25.71	15	SI

17. CALIFICACION ENERGETICA DE LA INSTALACION

Para el cálculo de la calificación energética de la instalación se utilizaran las siguientes formulas:

El índice de eficiencia energética (I_E) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación (ϵ) y el valor de eficiencia energética de referencia (ϵ_R) en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en tabla 3.

$$I_E = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
$\leq 7,5$	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía) a la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía). El índice utilizado para la escala de letras será el índice de consumo energético (ICE) que es igual al inverso del índice de eficiencia energética:

$$ICE = \frac{1}{I_E}$$

La tabla 4 determina los valores definidos por las respectivas letras de consumo energético, en función de los índices de eficiencia energética declarados.

Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_e > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_e > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_e > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_e > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_e > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_e > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_e \leq 0,20$

Aplicando nuestros resultados a la formula y tablas anteriores nos da lo siguiente:

ZONA	Eficiencia energética Instalación	Eficiencia energética De Referencia	ICE	Calificación Energética
Carril bici	47.14	13	0.28	A
Vial Peatonal	25.71	11	0.43	A

CALIFICACION ENERGETICA DE LA INSTALACION: A

ANEXO I CALCULOS LUMINICOS

Proyecto 1

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 14.02.2023
Proyecto elaborado por:



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Proyecto 1

Portada del proyecto	1
Índice	2
C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VMX.3.4.MC.019.3.064K.L3Q1 VMX Roadway...	
Hoja de datos de luminarias	3
C.&G.CARANDINI S.A.U. JNR.4.Z.CC.004.3.032C.AMM1 Junior Ambiental I...	
Hoja de datos de luminarias	4
PEATON+BICI	
Datos de planificación	5
Lista de luminarias	6
ENTRADA ROTONDA	
Datos de planificación	7
Lista de luminarias	8
Resultados luminotécnicos	9
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Gráfico de valores (E)	11
Observador	
Observador 1	
Isolíneas (L)	12
Observador 2	
Isolíneas (L)	13
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1	
Gráfico de valores (E)	14
Recuadro de evaluación Camino para bicicletas 1	
Gráfico de valores (E)	15

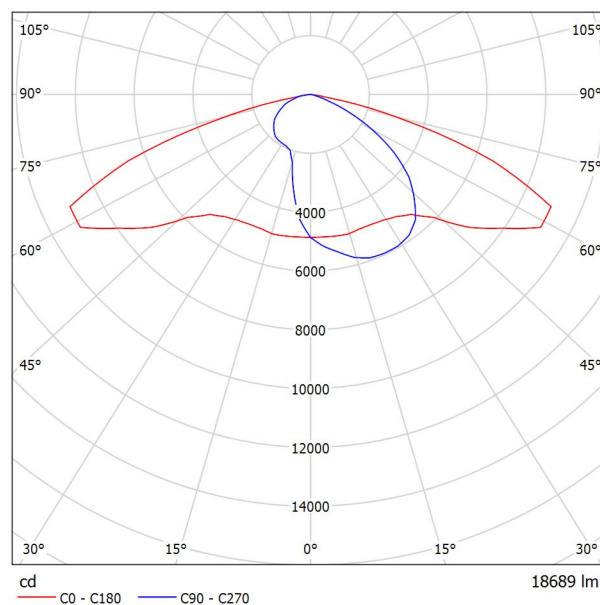


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VMX.3.4.MC.019.3.064K.L3Q1 VMX Roadway luminaire / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 36 73 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

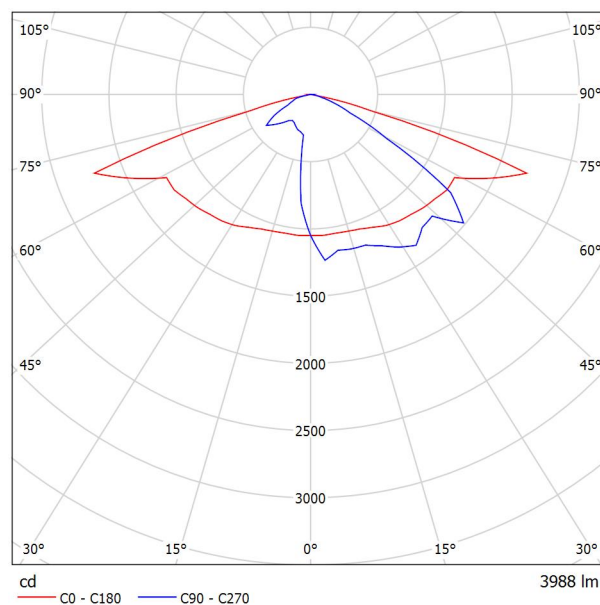


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C.&G.CARANDINI S.A.U. JNR.4.Z.CC.004.3.032C.AMM1 Junior Ambiental luminaire / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PEATON+BICI / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino para bicicletas 1

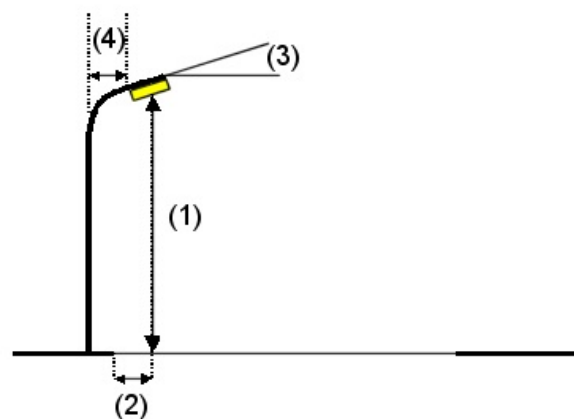
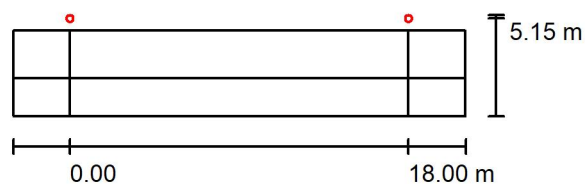
(Anchura: 2.500 m)

Camino peatonal 1

(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. JNR.4.Z.CC.004.3.032C.AMM1 Junior Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	3988 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3988 lm
Potencia de las luminarias:	30.3 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Altura de montaje (1):	4.000 m
Altura del punto de luz:	4.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.650 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	660 cd/klm
con 80°:	29 cd/klm
con 90°:	2.28 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

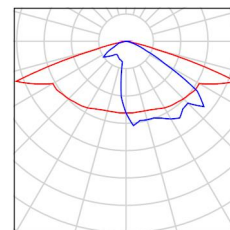


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PEATON+BICI / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U.
JNR.4.Z.CC.004.3.032C.AMM1 Junior Ambiental
luminaire
N° de artículo: JNR.4.Z.CC.004.3.032C.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 3988 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3988 lm
Potencia de las luminarias: 30.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 4000LM - 3000K (Factor de
corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ENTRADA ROTONDA / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

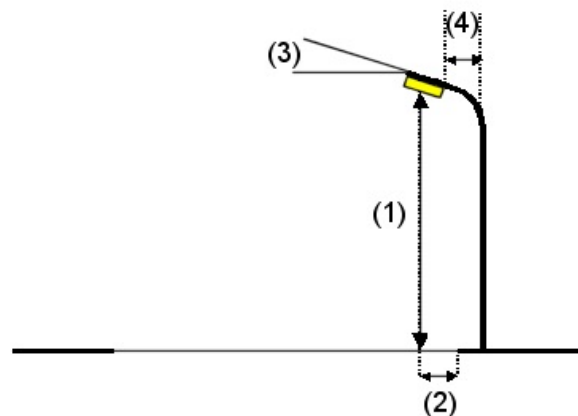
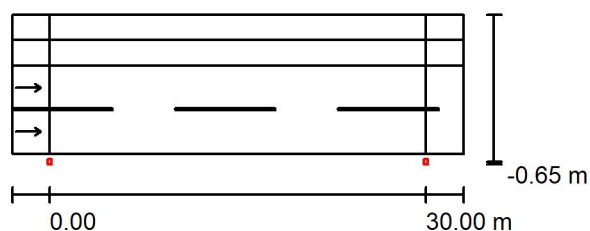
Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Camino para bicicletas 1 (Anchura: 2.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VMX.3.4.MC.019.3.064K.L3Q1 VMX
	Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	18689 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	18689 lm
Potencia de las luminarias:	140.1 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	12.000 m
Altura del punto de luz:	12.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.650 m
Inclinación del brazo (3):	3.0 °
Longitud del brazo (4):	0.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	464 cd/klm
con 80°:	45 cd/klm
con 90°:	2.03 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

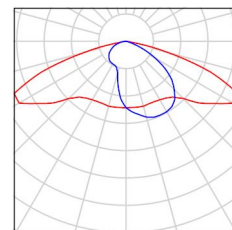


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ENTRADA ROTONDA / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U.
VMX.3.4.MC.019.3.064K.L3Q1 VMX Roadway
luminaire
Nº de artículo: VMX.3.4.MC.019.3.064K.L3Q1
Flujo luminoso (Luminaria): 18689 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 18689 lm
Potencia de las luminarias: 140.1 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 36 73 97 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 19000LM - 3000K (Factor
de corrección 1.000).

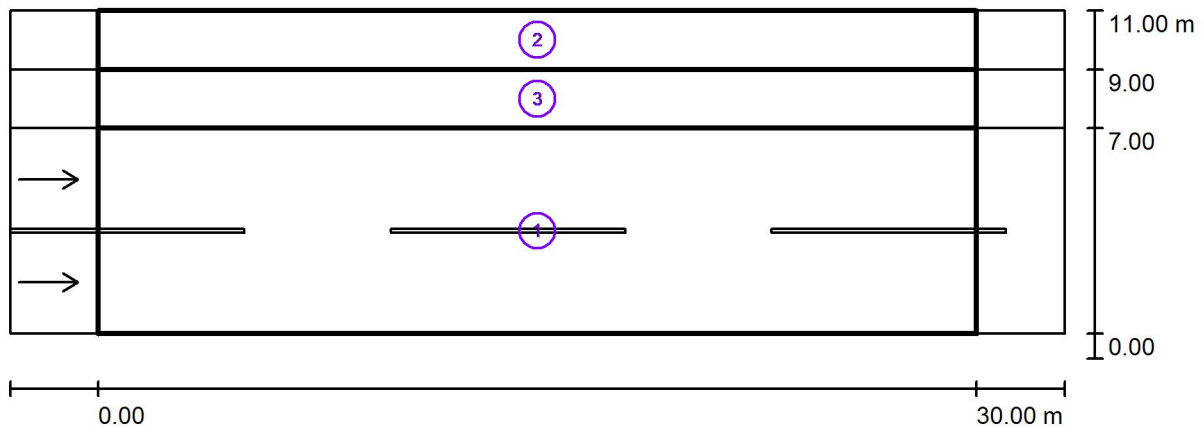
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ENTRADA ROTONDA / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

- Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q_0 : 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3c

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.35	0.62	0.80	6	0.75
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ENTRADA ROTONDA / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Clase de iluminación adicional ES: ES4 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Clase de iluminación adicional EV: EV5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]	E_{min} (vertical) [lx]
Valores reales según cálculo:	12.90	9.91	5.07	4.37
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00	≥ 3.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✗	✓	✓	✗

3 Recuadro de evaluación Camino para bicicletas 1

Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino para bicicletas 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Clase de iluminación adicional ES: ES4 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

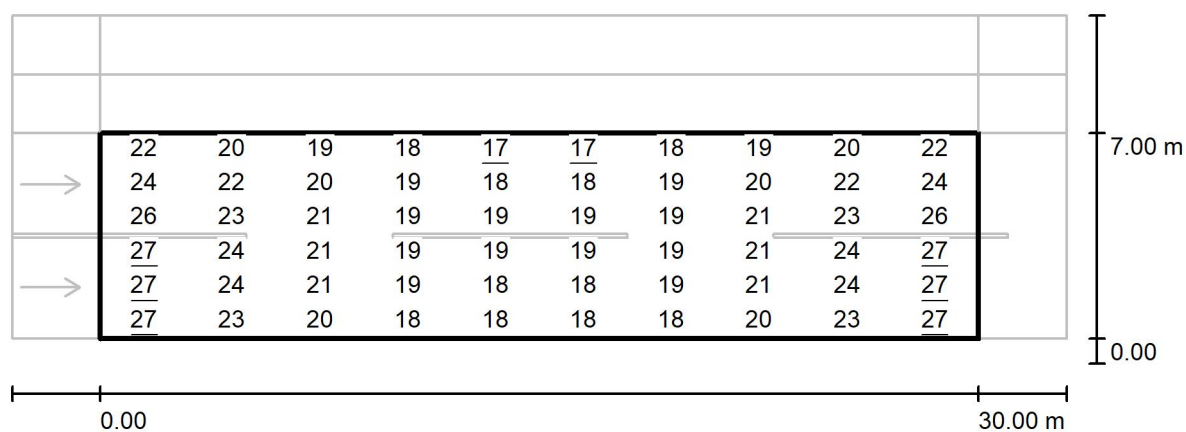
Clase de iluminación adicional EV: EV5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]	E_{min} (vertical) [lx]
Valores reales según cálculo:	16.44	13.37	6.52	4.90
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00	≥ 3.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✗



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ENTRADA ROTONDA / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
17

E_{max} [lx]
27

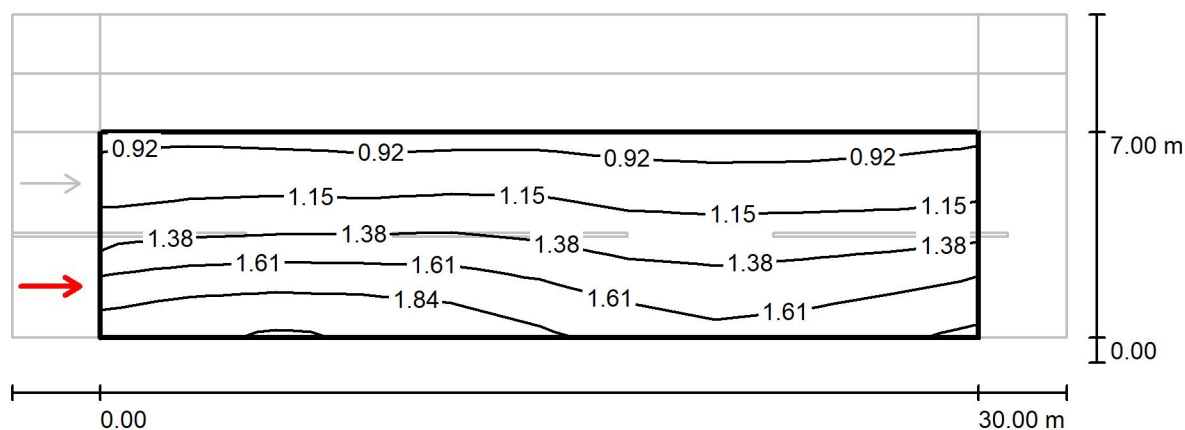
E_{min} / E_m
0.814

E_{min} / E_{max}
0.633



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ENTRADA ROTONDA / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

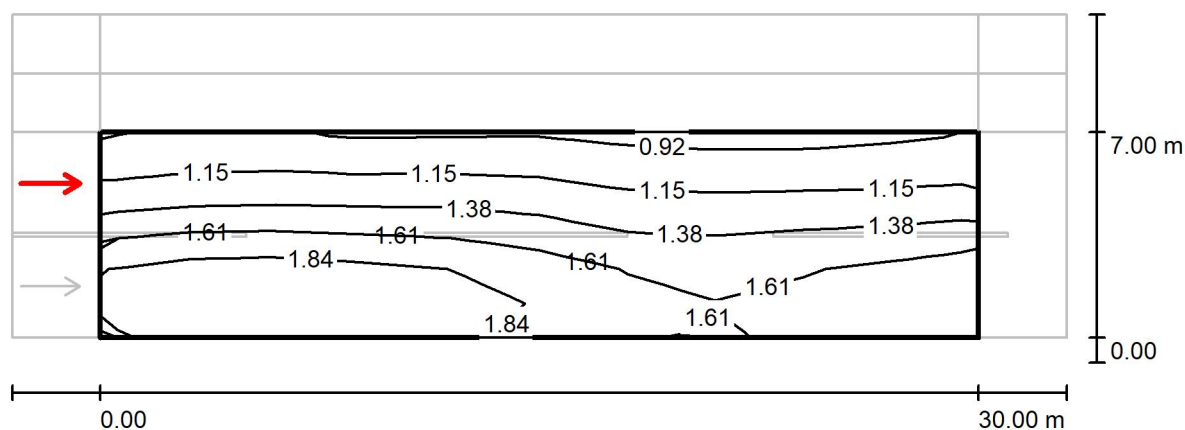
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.35	0.64	0.80	6
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ENTRADA ROTONDA / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)

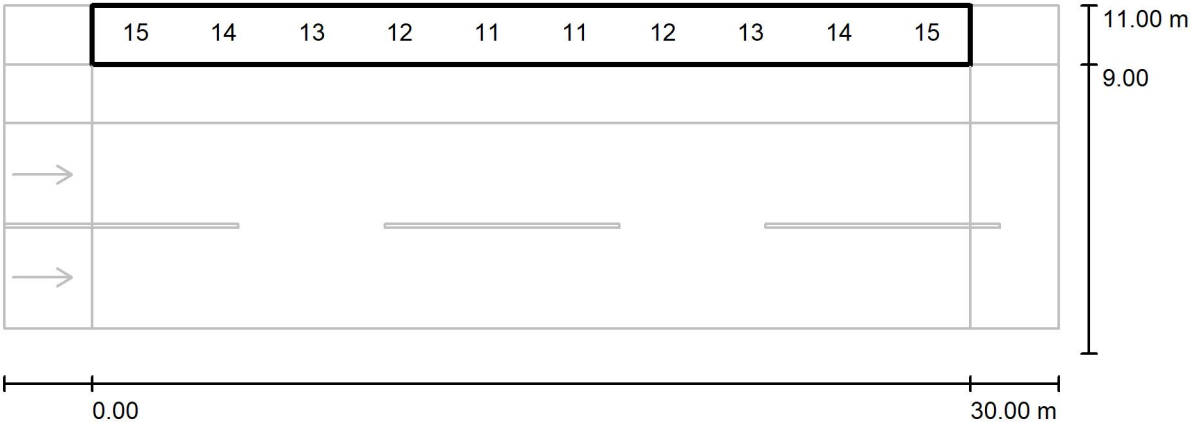
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.47	0.62	0.89	5
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ENTRADA ROTONDA / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

No pudieron representarse todos los valores calculados.

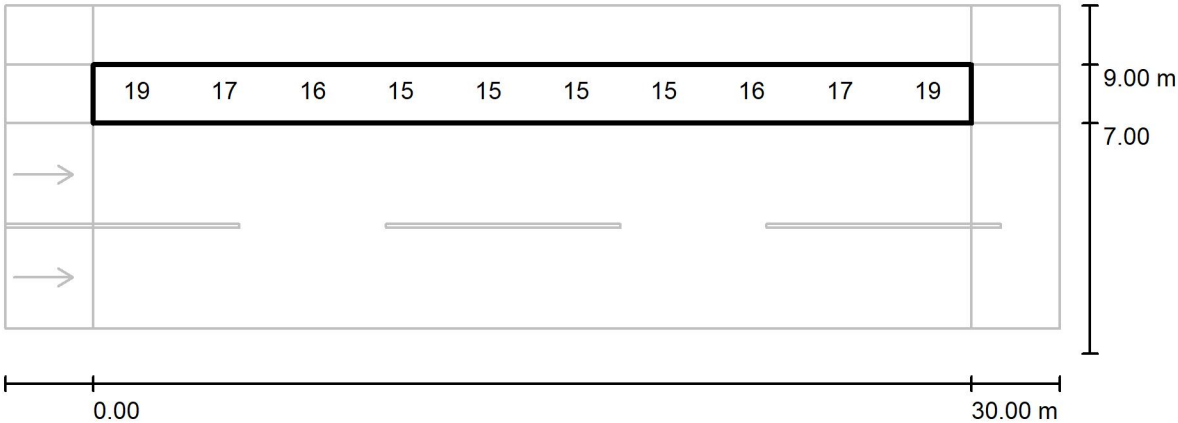
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	9.91	16	0.768	0.623



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

ENTRADA ROTONDA / Recuadro de evaluación Camino para bicicletas 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	13	20	0.813	0.675

ANEXO II CALCULOS ELECTRICOS

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos \varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos \varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin \varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos \varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos \varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin \varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

$\cos \varphi$ = Coseno de φ . Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0,017241 \text{ ohmios} \times \text{mm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0,028264 \text{ ohmios} \times \text{mm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0,003929$$

$$Al = 0,004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

$T_{\max}$ = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{\max}$ = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

Red Alumbrado Público 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9
C.d.t. máx.(%): 3
Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	368	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	6,24 6,24 6,7			4x16	82/1	90
2	2	3	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,14 6,24 6,7			4x16	82/1	90
3	3	4	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,14 5,14 6,7			4x16	82/1	90
4	4	5	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	5,14 5,14 5,61			4x16	82/1	90
5	5	6	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,73 2,81 3,82			4x16	82/1	90
6	6	7	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,73 2,57 3,82			4x16	82/1	90
7	7	8	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,73 2,57 3,59			4x16	82/1	90
8	8	9	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,49 2,57 3,59			4x16	82/1	90
9	9	10	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,49 2,34 3,59			4x16	82/1	90
10	10	11	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,49 2,34 3,2			4x16	82/1	90
11	11	12	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,1 2,34 3,2			4x16	82/1	90
12	12	13	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,1 2,1 3,2			4x16	82/1	90
13	13	14	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,1 2,1 2,96			4x16	82/1	90
14	14	15	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,87 2,1 2,96			4x16	82/1	90
15	15	16	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,87 1,87 2,96			4x16	82/1	90
16	16	17	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,87 1,87 2,73			4x16	82/1	90
17	17	18	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,64 1,87 2,73			4x16	82/1	90
18	18	19	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,64 1,64 2,73			4x16	82/1	90
19	19	20	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,64 1,64 2,49			4x16	82/1	90
20	20	21	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,4 1,64 2,49			4x16	82/1	90
21	21	22	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,4 1,4 2,49			4x16	82/1	90
22	22	23	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,4 1,4 2,26			4x16	82/1	90
23	23	24	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,17 1,4 2,26			4x16	82/1	90
24	24	25	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,17 1,17 2,26			4x16	82/1	90
25	25	26	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,17 1,17 2,03			4x16	82/1	90
26	26	27	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 1,17 2,03			4x16	82/1	90
27	27	28	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,94 2,03			4x16	82/1	90
28	28	29	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,94 0,94 1,79			4x16	82/1	90
29	29	30	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 0,94 1,79			4x16	82/1	90
30	30	31	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 0,7 1,79			4x16	82/1	90
31	31	32	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,7 0,7 1,56			4x16	82/1	90
32	32	33	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0,7 1,56			4x16	82/1	90
33	33	34	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0,47 1,56			4x16	82/1	90
34	34	35	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,47 0,47 1,33			4x16	82/1	90
35	35	36	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,23 0,47 1,33			4x16	82/1	90
36	36	37	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,23 0,23 1,33			4x16	82/1	90
37	37	38	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,23 0,23 1,09			4x16	82/1	90
38	38	39	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0,23 1,09			4x16	82/1	90
39	39	40	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 0 1,09			4x16	82/1	90
40	5	41	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	2,18 2,34 1,79			4x16	82/1	90
41	41	42	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,95 2,34 1,79			4x16	82/1	90
42	42	43	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,95 1,95 1,79			4x16	82/1	90
43	43	44	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,95 1,95 1,4			4x16	82/1	90
44	44	45	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,71 1,95 1,4			4x16	82/1	90
45	45	46	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,71 1,71 1,4			4x16	82/1	90
46	46	47	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,71 1,71 1,17			4x16	82/1	90
47	47	48	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,32 1,71 1,17			4x16	82/1	90
48	48	49	6	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,33 1,32 1,17			4x16	82/1	90
49	49	50	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,33 1,33 0,94			4x16	82/1	90
50	50	51	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,09 1,33 0,94			4x16	82/1	90
51	51	52	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,09 1,09 0,94			4x16	82/1	90
52	52	53	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	1,09 1,09 0,7			4x16	82/1	90
53	53	54	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,86 1,09 0,7			4x16	82/1	90
54	54	55	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,86 0,86 0,7			4x16	82/1	90
55	55	56	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,86 0,86 0,47			4x16	82/1	90
56	56	57	18	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,62 0,86 0,47			4x16	82/1	90
57	57	58	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,62 0,62 0,47			4x16	82/1	90
58	58	59	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,62 0,62 0,23			4x16	82/1	90
59	59	60	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,23 0,62 0,23			4x16	82/1	90
60	60	61	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,23 0,23 0,23			4x16	82/1	90
61	61	62	17	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,23 0,23 0			4x16	82/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(4.428 W)					
2-R	2,968		1,285	(-252 W)					
2-S	2,968		1,285						
2-T	3,159		1,368						
3-R	3,133		1,357						
3-S	3,162		1,369	(-252 W)					
3-T	3,365		1,457						
4-R	3,298		1,428						
4-S	3,327		1,44						
4-T	3,571		1,546	(-252 W)					
5-R	3,469		1,502	(-54 W)					
5-S	3,498		1,515						
5-T	3,755		1,626						
6-R	3,545		1,535						
6-S	3,575		1,548	(-54 W)					
6-T	3,852		1,668						
7-R	3,62		1,568						
7-S	3,648		1,579						
7-T	3,949		1,71	(-54 W)					
8-R	3,696		1,6	(-54 W)					
8-S	3,72		1,611						
8-T	4,042		1,75						
9-R	3,767		1,631						
9-S	3,793		1,642	(-54 W)					
9-T	4,135		1,79						
10-R	3,79		1,641						
10-S	3,815		1,652						
10-T	4,165		1,804	(-90 W)					
11-R	3,842		1,664	(-90 W)					
11-S	3,864		1,673						
11-T	4,227		1,83						
12-R	3,859		1,671						
12-S	3,883		1,681	(-54 W)					
12-T	4,25		1,84						
13-R	3,922		1,698						
13-S	3,946		1,709						
13-T	4,335		1,877	(-54 W)					
14-R	3,986		1,726	(-54 W)					
14-S	4,01		1,736						
14-T	4,415		1,912						
15-R	4,044		1,751						
15-S	4,073		1,764	(-54 W)					
15-T	4,495		1,947						
16-R	4,103		1,777						
16-S	4,131		1,789						
16-T	4,576		1,981	(-54 W)					
17-R	4,161		1,802	(-54 W)					
17-S	4,19		1,814						
17-T	4,651		2,014						
18-R	4,215		1,825						
18-S	4,249		1,84	(-54 W)					
18-T	4,727		2,047						
19-R	4,269		1,849						
19-S	4,303		1,863						
19-T	4,802		2,08	(-54 W)					
20-R	4,323		1,872	(-54 W)					
20-S	4,357		1,886						
20-T	4,873		2,11						
21-R	4,373		1,893						
21-S	4,41		1,91	(-54 W)					
21-T	4,944		2,141						
22-R	4,422		1,915						
22-S	4,46		1,931						
22-T	5,015		2,172	(-54 W)					
23-R	4,471		1,936	(-54 W)					
23-S	4,509		1,953						
23-T	5,082		2,2						
24-R	4,519		1,957						
24-S	4,561		1,975	(-54 W)					
24-T	5,152		2,231						

25-R	4,561		1,975						
25-S	4,603		1,993						
25-T	5,214		2,258	(-54 W)					
26-R	4,606		1,994	(-54 W)					
26-S	4,648		2,013						
26-T	5,276		2,285						
27-R	4,646		2,012						
27-S	4,693		2,032	(-54 W)					
27-T	5,338		2,311						
28-R	4,686		2,029						
28-S	4,733		2,049						
28-T	5,399		2,338	(-54 W)					
29-R	4,726		2,046	(-54 W)					
29-S	4,773		2,067						
29-T	5,456		2,363						
30-R	4,761		2,062						
30-S	4,813		2,084	(-54 W)					
30-T	5,513		2,387						
31-R	4,797		2,077						
31-S	4,849		2,1						
31-T	5,57		2,412	(-54 W)					
32-R	4,834		2,093	(-54 W)					
32-S	4,886		2,116						
32-T	5,626		2,436						
33-R	4,863		2,106						
33-S	4,92		2,13	(-54 W)					
33-T	5,675		2,457						
34-R	4,896		2,12						
34-S	4,952		2,144						
34-T	5,731		2,481	(-54 W)					
35-R	4,925		2,133	(-54 W)					
35-S	4,981		2,157						
35-T	5,776		2,501						
36-R	4,951		2,144						
36-S	5,012		2,17	(-54 W)					
36-T	5,823		2,522						
37-R	4,977		2,155						
37-S	5,038		2,182						
37-T	5,871		2,542	(-54 W)					
38-R	5,005		2,167	(-54 W)					
38-S	5,066		2,194						
38-T	5,917		2,562						
39-R	5,005		2,167						
39-S	5,091		2,204	(-54 W)					
39-T	5,958		2,58						
40-R	5,005		2,167						
40-S	5,091		2,204						
40-T	6,018		2,606*	(-252 W)					
41-R	3,534		1,53	(-54 W)					
41-S	3,566		1,544						
41-T	3,812		1,651						
42-R	3,561		1,542						
42-S	3,596		1,557	(-90 W)					
42-T	3,837		1,662						
43-R	3,617		1,566						
43-S	3,653		1,582						
43-T	3,891		1,685	(-90 W)					
44-R	3,644		1,578	(-54 W)					
44-S	3,68		1,593						
44-T	3,913		1,694						
45-R	3,687		1,597						
45-S	3,726		1,614	(-54 W)					
45-T	3,952		1,711						
46-R	3,734		1,617						
46-S	3,773		1,634						
46-T	3,993		1,729	(-54 W)					
47-R	3,746		1,622	(-90 W)					
47-S	3,785		1,639						
47-T	4,003		1,733						
48-R	3,796		1,644						
48-S	3,844		1,664	(-90 W)					
48-T	4,05		1,754						
49-R	3,812		1,651						
49-S	3,86		1,671						

49-T	4,065		1,76	(-54 W)					
50-R	3,86		1,671	(-54 W)					
50-S	3,907		1,692						
50-T	4,105		1,777						
51-R	3,906		1,691						
51-S	3,958		1,714	(-54 W)					
51-T	4,147		1,796						
52-R	3,946		1,709						
52-S	3,999		1,731						
52-T	4,185		1,812	(-54 W)					
53-R	3,992		1,729	(-54 W)					
53-S	4,044		1,751						
53-T	4,222		1,828						
54-R	4,028		1,744						
54-S	4,085		1,769	(-54 W)					
54-T	4,256		1,843						
55-R	4,069		1,762						
55-S	4,126		1,786						
55-T	4,293		1,859	(-54 W)					
56-R	4,108		1,779	(-54 W)					
56-S	4,164		1,803						
56-T	4,324		1,872						
57-R	4,142		1,793						
57-S	4,203		1,82	(-54 W)					
57-T	4,355		1,886						
58-R	4,174		1,807						
58-S	4,235		1,834						
58-T	4,384		1,898	(-54 W)					
59-R	4,194		1,816	(-90 W)					
59-S	4,255		1,843						
59-T	4,4		1,905						
60-R	4,223		1,829						
60-S	4,293		1,859	(-90 W)					
60-T	4,429		1,918						
61-R	4,229		1,831						
61-S	4,299		1,861						
61-T	4,435		1,92	(-54 W)					
62-R	4,254		1,842	(-54 W)					
62-S	4,324		1,872						
62-T	4,435		1,92						
63-R	4,254		1,842						
63-S	4,35		1,884	(-54 W)					
63-T	4,435		1,92						

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40 = 2.61 %

1-2-3-4-5-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63 = 1.92 %

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 7: REPOSICIÓN DE SERVICIOS



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN
TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2023

Contenido

1. Introducción y objeto	3
2. Redes identificadas	3
3. Reposición de servicios	3
3.1. Alumbrado público	3
3.2. Canalización MT	4
3.3. Red de telecomunicaciones	4
3.4. Cruzamiento con red de abastecimiento de la MCP	4

1. Introducción y objeto

Se redacta el presente Anejo con el objetivo de identificar las redes de servicios existentes en la zona de proyecto, determinar las posibles afecciones y en su caso proyectar su restitución de acuerdo con la normativa de la compañía titular de la red.

En la colección de planos del presente proyecto se incluyen las redes identificadas, así como la reposición proyectada.

2. Redes identificadas

Se ha consultado el Portal de Coordinación de Canalizaciones Subterráneas, del que se ha obtenido las redes de servicios existentes en la zona de actuación del presente proyecto.

Los servicios identificados son los siguientes:

- Mancomunidad de la Comarca de Pamplona:
 - Red de abastecimiento
 - Red de saneamiento de aguas pluviales
- Iberdrola
 - Línea de alta tensión (AT) aérea
 - Líneas de baja tensión (BT)
- NEDGIA – Gas Navarra
 - Canalización de media presión tipo B
- Red de telecomunicaciones de Telefónica
- Alumbrado público
 - Glorieta sobre PA-30
 - Valle de Egüés
 - Ayuntamiento de Huarte
 - Ayuntamiento de Burlada

3. Reposición de servicios

No se producen afecciones de relevancia a servicios existentes, salvo el recrecido de tapas de arquetas de registro, la reposición de luminarias de alumbrado público, la protección de una canalización de MT de la empresa Iberdrola y la protección de un cruzamiento con canalización de abastecimiento de

3.1. Alumbrado público

La ejecución de acera y carril bici afecta a una serie de luminarias existentes a lo largo de toda la actuación.

En concreto se ven afectadas las siguientes luminarias:

- Tramo 1: 1 luminaria vial
- Tramo 2: 5 balizas de iluminación
- Tramo 3 sin afecciones
- Tramo 4: 2 luminarias viales en la glorieta de Burlada
- Ramal Ripagaina: 2 luminarias viales

Se proyecta la reposición de dichas luminarias desplazadas aproximadamente 3 metros de su posición actual en el margen de la acera de proyecto. Dicha reposición se recoge en los planos de Alumbrado del presente proyecto.

3.2. Canalización MT

En la margen Este de la carretera NA-2300 existe una canalización enterrada de MT que discurre principalmente bajo el arcén derecho de la vía (ver figura nº 1).

Se proyecta el recrecido de las tapas en aquellos puntos en los que se sustituye el arcén por carril bici/acera.

En el entorno de la glorieta de acceso al Polígono Industrial de Areta la canalización de MT realiza un quiebro y pasa a discurrir por el exterior del arcén, en el talud en el que se ejecutará la acera en terraplén y contención con piedra de escollera.

Previsiblemente las piedras de escollera no afectarán a la canalización eléctrica, pero se incluye una partida para la protección de la canalización mediante solera de hormigón.



Figura nº 1: detalle de la canalización de MT en los planos de nº 8 de proyecto.

3.3. Red de telecomunicaciones

Por el mismo arcén de la NA-2300 que la canalización de MT, discurre una canalización de telecomunicaciones de la compañía ONO.

No se prevén afecciones a dicha canalización, ya que no produce interferencias por la contención en piedra de escollera.

3.4. Cruzamiento con red de abastecimiento de la MCP

En el PK 0+360 del eje 5 de proyecto se produce un cruzamiento entre la acera y carril bici y una canalización de abastecimiento FN800 de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.

Se proyecta una calicata para la localización de la conducción de abastecimiento previa a la ejecución del tramo y se incluye partida presupuestaria para la ejecución de losa de protección de hormigón armado.

En ese punto la actuación de proyecto apenas genera movimiento de tierras (ver figura nº 2)

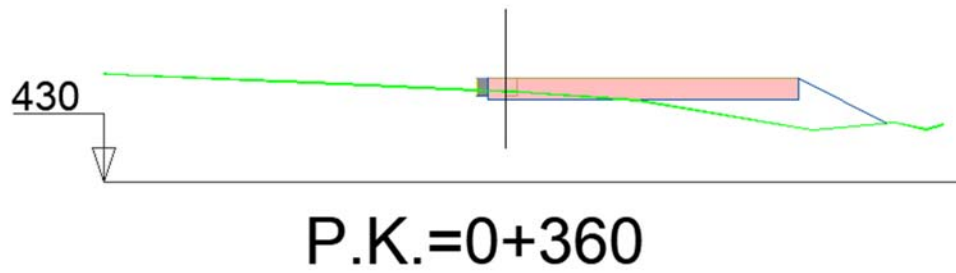


Figura nº 2: perfil transversal de proyecto en el punto de cruzamiento con la canalización de abastecimiento..

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 8: PLAN DE OBRA



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN
TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.
C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona
Tlf: 948 224 776 - 948 220 132
E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com
Agosto 2023

Contenido

Contenido	2
1. Introducción y objeto	3
2. Fases de obra	3
2.1 Fase 1.....	3
2.2 Fase 2.....	3
3. Plan de obra	5

1. Introducción y objeto

Se redacta el presente el Anejo con el objeto de definir los tiempos y secuencia de trabajos a desarrollar para la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto.

Las soluciones propuestas al tráfico se incluyen en el Anejo nº 16 del presente proyecto.

2. Fases de obra

Las obras objeto del presente proyecto se dividen en 6 fases, una por cada tramo de actuación descrito en la Memoria (incluido el Ramal), a excepción del tramo que se divide a su vez en dos fases, la actuación en la margen Norte de la NA-2306 y las obras a ejecutar en la Glorieta de Areta.

De esta forma las fase de obra a ejecutar son las siguientes:

Fase	Tramo correspondiente	Duración (semanas)
1	Tramo 1: Glorieta sobre PA-30	8
2	Tramo 2: señalización en Ciudad de la Innovación	3
3	Tramo 3: NA-2300	10
4	Glorieta de Areta	13
5	Tramo: NA-2306	14
6	Ramal de conexión con Ripagaina	6

Se plantea el plan de obra con el trabajo de dos equipos independientes que permite el solape de las distintas fases. Únicamente por interferencias entre los equipos debe evitarse que concurren en el tiempo los trabajos en la glorieta de Areta con los trabajos de las Carreteras NA-2300 y NA-2306 en sus intersección en dicha glorieta.

Los trabajos a desarrollar y su duración para cada una de las fases son los siguientes:

2.1 Fase 1

Fase 1: Glorieta sobre PA-30

Tarea	1	2	3	4	5	6	7	8
Replanteo e instalaciones de obra								
Señalización provisional de obra								
Demoliciones y desmontaje de pérgola								
Pavimentación								
Alumbrado								
Jardinería								
Señalización								
Varios								

2.2 Fase 2

Fase 2: Ciudad de la Innovación

Tarea	1	2	3
Señalización provisional de obra			
Señalización			
Varios			

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

2.3 Fase 3

Fase 3: NA-2300

Tarea	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Replanteo e instalaciones de obra										
Señalización provisional de obra										
Demoliciones										
Movimiento de tierras										
Red de drenaje										
Pavimentación										
Alumbrado										
Jardinería										
Señalización										
Varios										

2.4 Fase 4

Fase 4: Glorieta Areta

Tarea	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13
Fase 4.1												
Señalización provisional de obra												
Demoliciones												
Movimiento de tierras												
Red de drenaje												
Pavimentación												
Fase 4.1												
Señalización provisional de obra												
Demoliciones												
Movimiento de tierras												
Pavimentación												
Alumbrado												
Jardinería												
Señalización												
Varios												

2.5 Fase 5

Fase 5: NA-2306

Tarea	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Replanteo e instalaciones de obra														
Señalización provisional de obra														
Demoliciones														
Movimiento de tierras														
Red de drenaje														
Pavimentación														
Alumbrado														
Jardinería														
Señalización														
Varios														

2.6 Fase 6

Fase 6: Ramal de conexión Ripagaina

Tarea	1	2	3	4	5	6
Replanteo e instalaciones de obra						
Señalización provisional de obra						
Pavimentación						
Jardinería						
Señalización						
Varios						

3. Plan de obra

El orden para la ejecución de las fases planteadas es el siguiente:

- Fase 5: Carretera NA-2306
- Fase 3: Carretera NA-2300
- Fase 4: Glorieta Areta
- Fase 1: Glorieta PA-30
- Fase 2: Ciudad de la Innovación
- Fase 6: Ramal Ripagaina

De acuerdo con lo expuesto en las fases de obra, la duración total de las obras es de 29 semanas. En el siguiente gráfico se muestra el plan de obra completo por fases.

	Tarea	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Fase 5: NA-2306	Replanteo e instalaciones de obra																													
	Señalización provisional de obra																													
	Demoliciones																													
	Movimiento de tierras																													
	Red de drenaje																													
	Pavimentación																													
	Alumbrado																													
	Jardinería																													
	Señalización																													
	Varios																													
Fase 3: NA-2300	Replanteo e instalaciones de obra																													
	Señalización provisional de obra																													
	Demoliciones																													
	Movimiento de tierras																													
	Red de drenaje																													
	Pavimentación																													
	Alumbrado																													
	Jardinería																													
	Señalización																													
	Varios																													
Fase 4: Glorieta Areta	Fase 4.1																													
	Señalización provisional de obra																													
	Demoliciones																													
	Movimiento de tierras																													
	Red de drenaje																													
	Pavimentación																													
	Fase 4.1																													
	Señalización provisional de obra																													
	Demoliciones																													
	Movimiento de tierras																													
	Pavimentación																													
	Alumbrado																													
	Jardinería																													
Fase 1: Glorieta PA-30	Señalización																													
	Varios																													
	Replanteo e instalaciones de obra																													
	Señalización provisional de obra																													
	Demoliciones y desmontaje de pérgola																													
	Pavimentación																													
Fase 2: Ciudad de la Innovación	Alumbrado																													
	Jardinería																													
	Señalización																													
Fase 6: Ramal Ripagaina	Varios																													
	Replanteo e instalaciones de obra																													
	Señalización provisional de obra																													
	Pavimentación																													
	Jardinería																													

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 9: EXPROPIACIONES



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN
TERRITORIAL

DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE

V.S. Servicios y Urbanismo S.L.

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2023

Índice

1. Objeto.....	3
2. Planos parcelarios	3
3. Expropiaciones	3
4. Ocupaciones temporales y servidumbres	3
5. Relación de parcelas afectadas	4

1. Objeto

La realización de las obras objeto del presente proyecto requiere la ocupación de terrenos cuya propiedad es preciso enajenar, ya sea por ocupación de la ampliación de la sección del vial, por ocupación temporal para la ejecución de las obras u ocupación definitiva por la ocupación de apoyos de los servicios afectados por las obras objeto del presente proyecto

El objeto de este documento es incluir una relación concreta e individualizada de los bienes afectados por la ejecución de las obras del presente proyecto.

2. Planos parcelarios

Partiendo de los planos catastrales, obtenidos en el Registro de Riqueza Territorial del Departamento de Economía y Hacienda del Gobierno de Navarra, se han confeccionado los planos parcelarios mediante edición gráfica (AUTOCAD) donde se han reflejado y numerado las fincas ocupadas por la traza en orden correlativo con un número de expediente.

A continuación, se ha realizado la medición en ordenador de la superficie afectada en cada parcela.

Todo el proceso expuesto, se ha efectuado con medios informáticos, partiendo de la cartografía catastral digitalizada y de los datos de la banda de expropiación suministrados directamente por el programa de trazado, procurando dar la máxima precisión posible.

Los planos parcelarios se encuentran en los planos nº9 de la colección de planos del presente proyecto.

3. Expropiaciones

El criterio seguido, como norma general, para fijar los límites de expropiación ha consistido en establecer el límite en planta de la plataforma de proyecto formada por carril bici y acera.

Adicionalmente se incluye la ocupación temporal para la ejecución de las explanaciones así como zonas de acopios e instalaciones temporales en obra.

4. Ocupaciones temporales y servidumbres

El criterio seguido, como norma general, para fijar los límites de ocupaciones temporales y servidumbre se recogen en la tabla nº1.

Tabla nº1, superficies a considerar para ocupaciones temporales, servidumbre y ocupaciones definitivas de apoyos/arquetas.

TIPO DE SERVICIO			Servidumbre (m)	Ocupación Temporal (m)	Ocup. Definit. de Apoyos/ Arquetas
Abastecimiento y saneamiento			3 m	15 m	2x2 m
Líneas eléctricas	aérea	13 KV	4 m	3 m Instalación de Apoyo Radio = 10 m	de 1 a 6 m²
		30 KV	5 m	3 m Instalación de Apoyo Radio = 10 m	de 4 a 38 m²
		66 KV	5 m	3 m Instalación de Apoyo Radio = 10 m	de 4 a 38 m²
		66 KV	5 m	3 m Instalación de Apoyo Radio = 10 m	de 4 a 38 m²
	enterrada	13 KV	4 m	10 m	de 1 a 6 m²
		30 KV	5 m	10 m	de 1 a 6 m²

5. Relación de parcelas afectadas

RELACIÓN CONCRETA E INDIVIDUALIZADA DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

FINCA	PROPIETARIO	SUPERFICIE	SUPERF.	DATOS CATASTRALES
Nº		EXP. M²	OT. M²	POL. PARCELA CULTIVO

TÉRMINO MUNICIPAL DE EGÜÉS

EG-01	Comunidad Foral de Navarra (Carreteras)	219	159	15	104A	Vial
EG-02	Comunidad Foral de Navarra (Carreteras)	471	0	15	103A	PA-30 Ronda de Pamplona
EG-03	Ayuntamiento del Valle de Egüés	327	172	15	233A	Suelo
EG-07	Ayuntamiento del Valle de Egüés	69	0	15	265A	Suelo
EG-08	Repsol Comercial de Productos Petrolíferos S.A.	201	0	15	95A	Suelo
EG-09	Ayuntamiento del Valle de Egüés	1.006	2.513	15	415A	Suelo
EG-10	Ayuntamiento del Valle de Egüés	899	0	15	s/n	Calle
EG-11	Navarra de Suelo y Vivienda SAU	0	971	15	427A	Suelo
EG-12	Ayuntamiento del Valle de Egüés	40	0	15	s/n	Calle
EG-16	Comunidad Foral de Navarra (Carreteras)	6	168	15	112A	NA-2300 Polígono Areta

TÉRMINO MUNICIPAL DE HUARTE

HU-01	Repsol Comercial de Productos Petrolíferos S.A.	59	0	1	521A	Suelo
HU-02	Construcciones Andía S.A. Miguel Rico y Asociados S.A. Navarra de Edificaciones S.A. Sealaven1993 SLU	39	43	1	762A	Pastos
HU-03	Comunidad Foral de Navarra (Carreteras)	1.602	751	1	178A	NA-2300 Polígono Areta
HU-04	Amorena Iturralde, Silvia Goicoechea Alfonso, Julio	103	125	1	509B	Pastos

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

HU-05	Amorena Iturralde, Silvia Goicoechea Alfonso, Julio	67	0	1	509D	Camino
HU-06	Ayuntamiento de Huarte	59	57	1	105A	Suelo
HU-07	Comunidad Foral de Navarra (Carreteras)	234	0	1	178D	NA-2300 Polígono Areta
HU-08	Comunidad Foral de Navarra (Carreteras)	2.972	1.614	1	852A	NA-2306 Acceso Burlada
HU-09	Comunidad Foral de Navarra (Carreteras)	19	0	1	178C	NA-2300 Polígono Areta
HU-10	Elomendi S.L.	33	0	1	1102A	Suelo
HU-12	Ayuntamiento de Huarte Mancomunidad de la Comarca De Pamplona	70	246	1	103A	Suelo
HU-13	Ayuntamiento de Huarte	155		1	s/n	Calle
HU-14	Ayuntamiento de Huarte	9		1	s/n	Camino

TÉRMINO MUNICIPAL DE BURLADA

BU-01	Comunidad Foral de Navarra (Carreteras)	563	306	2	383A	NA-2306 Acceso Burlada
BU-02	Viguria Guerendiain, Francisco Javier Viguria Guerendiain, Irantzu Beatriz Viguria Guerendiain, Manuel Fernando Viguria Guerendiain, Obdulia María Viguria Guerendiain, María Loreto	293	0	2	323A	T.L.Secano
BU-03	Viguria Guerendiain, Francisco Javier Viguria Guerendiain, Irantzu Beatriz Viguria Guerendiain, Manuel Fernando Viguria Guerendiain, Obdulia María Viguria Guerendiain, María Loreto	22	0	2	323B	Pastos

PARCELAS AFECTADAS POR SERVIDUMBRE DE PASO

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

FINCA Nº	PROPIETARIO	SERVIDUMBRE DE PASO M2	SUPERF.		DATOS CATASTRALES		
			OT.	M²	POL.	PARC	CULTIVO

TÉRMINO MUNICIPAL DE EGÜÉS

EG-04	Fundación Cener-Ciemat	1.409	146	15	387A	Suelo
EG-05	Siemens Gamesa Renewable Energy Eólica SL	1.023	0	15	386A	Suelo
EG-06	Siemens Gamesa Renewable Energy Eólica SL	138	0	15	385A	Suelo
EG-13	Navarra de Suelo y Vivienda SAU	772	353	15	390A	Suelo
EG-14	Acciona Solar S.A.	345	155	15	389A	Suelo
EG-15	Acciona Generación Renovable SA	1.207	555	15	388A	Suelo

PARCELAS AFECTADAS POR INSTALACIONES AUXILIARES Y ACOPIOS

FINCA Nº	PROPIETARIO	OCUPACIÓN TEMPORAL M2	DATOS CATASTRALES		
			POL.	PARC	CULTIVO

TÉRMINO MUNICIPAL DE HUARTE

HU-11	Amorena Iturralde, Silvia Goicoechea Alfonso, Julio	525	1	509A	Suelo
-------	--	-----	---	------	-------

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 10: GESTIÓN DE RESIDUOS



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN
TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2023

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES EN LA OBRA	3
2.1	Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición	4
2.1.1	Procedentes de desbroce y tala de arbolado	4
2.1.2	Hormigón	5
2.1.3	Pavimento bituminoso	5
2.1.4	Plástico	5
2.1.5	Cables sin sustancias peligrosas	6
2.1.6	Metales mezclados	6
2.1.7	Tierras y piedras sin SP	7
2.1.8	Mezcla de residuos municipales.....	7
2.1.9	Tabla resumen de residuos estimados	8
2.2	Medidas para la prevención de residuos	9
2.3	Operaciones para la reutilización.....	9
2.4	Medidas para la separación de residuos.....	10
2.5	Prescripciones técnicas para el manejo	10
2.6	Valoración gestión de los residuos demolición.....	11
2.7	Obligaciones del poseedor y productor de los residuos	11
3.	GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	11
4.	GESTION DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS.....	12
5.	ESTIMACION DE COSTES DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	13

1. INTRODUCCIÓN

Durante la ejecución de las obras de **“Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada.”** y al objeto de cumplir el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, se dispondrá de un sistema que garantizará la adecuada gestión de los residuos y desechos, tanto líquidos como sólidos, generados como consecuencia de la ejecución de las obras, con el fin de evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas.

Por este motivo el Contratista deberá contar con un Programa de Gestión y Tratamiento de Residuos, cuyo objetivo será la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos generados durante la fase de construcción de la obra. De esta manera se permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento, y en algunos casos, su reutilización en la propia obra.

Durante las obras se potenciará la recogida selectiva de los residuos generados en las instalaciones con la colocación de contenedores específicos para cada tipo de residuo generado (madera, plástico, hormigón, cartones, hierros...), realizándose su retirada por gestores autorizados en el caso de los residuos especiales.

Estará prohibido el abandono o almacenamiento incontrolado de cualquier residuo generado en la obra.

Cabe considerar tres tipos de residuos a gestionar:

- **Gestión de residuos inertes de obra (procedentes de demolición y construcción)**
- **Gestión de residuos peligrosos y que por lo tanto, han de ser tratados por un gestor autorizado. Fundamentalmente son aceites usados.**
- **Gestión de residuos asimilables a urbanos.**

Por lo tanto, el presente Estudio se estructura en tres grandes bloques debido principalmente a la tipología de dichos residuos.

2. GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES EN LA OBRA

El importante auge de la generación de residuos procedentes tanto de la construcción de infraestructuras como de nuevas urbanizaciones y de remodelaciones de las ya existentes, ha provocado amplios impactos ambientales como la contaminación de suelos y acuíferos en vertederos incontrolados, el deterioro paisajístico y la eliminación de estos residuos sin aprovechamiento de sus recursos valorizables.

Es necesario, para poder minimizar y controlar estos impactos ambientales, establecer unas directrices sobre la gestión de los residuos de construcción y demolición, medidas que aborda el presente estudio respetando lo marcado por el R.D. 105/2.008, de 1 de febrero.

Precisamente con la intención de cumplir el citado R.D. 105/2.008 el presente estudio se reestructura de la siguiente manera:

- 2.1.- Estimación de la cantidad expresada en Toneladas y metros cúbicos, codificada con arreglo a la lista europea de residuos (Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero).
- 2.2.- Medidas para la prevención de residuos.
- 2.3.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos.
- 2.4.- Medidas para la separación de los residuos.
- 2.5.- Prescripciones técnicas de proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y operaciones de gestión de los residuos.
- 2.6.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 2.7.- Obligaciones del poseedor y productor de los residuos.

2.1 Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición

Durante las actuaciones de construcción y demolición se generarán las cantidades de residuos que se listan en la siguiente tabla. De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 105/2008, para cada tipo de residuo se indicará la cantidad estimada en m³ y su código según *Orden MAM/ 304/2002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos* (código LER). Es por ello que reflejamos a continuación los materiales más representativos de nuestra obra:

- 02 01 07: RESIDUOS DE DESBROCE Y TALAS
- 17 01 01: HORMIGON
- 17 02 01: MADERA
- 17 02 03: PLÁSTICO
- 17 04 11: CABLES SIN SUSTANCIAS PELIGROSAS
- 17 04 17: METALES MEZCLADOS
- 17 05 04: TIERRAS Y PIEDRAS SIN SUSTANCIAS PELIGROSAS
- 20 03 01: MEZCLA DE RESIDUOS MUNICIPALES (asimilables a urbanos)

En relación a este proyecto y según las mediciones del presupuesto, nos encontramos con las siguientes estimaciones de materiales:

2.1.1 Procedentes de desbroce y tala de arbolado

Se contempla el desbroce de 1.137 metro lineales de terreno en una franja de aproximadamente 5 metros de anchura a lo largo de las actuaciones en las márgenes de las carreteras NA-2300 y NA2306, incluyendo la tala de árboles de diversas especies y diámetros situados en dicha franja

Cálculos

Se trata de ejemplares arbóreos de 9 m de altura y una sección media del tronco de 0,12 m² por lo que se estima un volumen de:

- Desbroce: 1.137 m. x 5 m. x 0,10 m = 568,5 m³

Conversiones de unidades

Considerando una densidad media de la madera de arce de 0,7 t/m³ obtenemos el siguiente peso:

- Tala arbolado: $568,5 \text{ m}^3 \times 0,7 \text{ t/m}^3 = 398 \text{ t}$.

2.1.2 Hormigón

Este apartado hace referencia tanto a la demolición de pavimentos de hormigón como a los restos generados en la construcción de las estructuras, pilotes...

- Hormigón utilizado en la obra según presupuesto: **637 m³**

Cálculos

Considerando que de todo el hormigón previsto en la obra se genera un 0,5% de residuo por sobras, derrames... se obtiene:

- Restos de hormigón: $637 \text{ m}^3 \times 0,5\% = 32 \text{ m}^3$.

Conversiones de unidades

Considerando una densidad de 2,50 t/m³ para el hormigón obtenemos el siguiente peso:

- Total residuos hormigón: $32 \text{ m}^3 \times 2,50 \text{ t/m}^3 = 80 \text{ t}$.

2.1.3 Pavimento bituminoso

Este apartado hace referencia a la demolición de pavimento formado por mezcla bituminosa.

- Demolición de pavimento bituminoso: $3.343 \text{ m}^3 \times 0,25 = 835 \text{ m}^3$

Considerando una densidad de 2,50 t/m³ para las mezclas bituminosas obtenemos el siguiente peso:

- Total residuos pavimento bituminoso: $835 \text{ m}^3 \times 2,50 = 2.090 \text{ t}$.

2.1.4 Plástico

En este apartado se hace referencia a los restos de plástico provenientes de sobras, mermas, y cortes de los tubos para canalizaciones, servicios...generados en la obra.

- Tuberías corrugadas de PVC: **1500 x 2 m**

Cálculos

Considerando un 2% de mermas y cortes de las tuberías utilizadas se obtiene:

- Tubos PVC: $1.500 \times 2 \text{ m} \times 0,02 = 60 \text{ m}$

Conversiones de unidades

Según la ficha técnica de los tubos de PVC Ø110 mm de doble pared, el peso es de 2,75 kg/m

- Tubos PVC: $60 \text{ m} \times 2,75 \text{ kg/m} = 165 \text{ kg}$

2.1.5 Cables sin sustancias peligrosas

En este apartado se hace referencia a los restos de cables nuevos instalados provenientes de los cortes para empalmes, sobras... generados en la obra. Al ser cables de nueva instalación, no contienen sustancias peligrosas.

- Cableado de alumbrado: **7.000 m**

Cálculos

Se considera un 2% de mermas:

- Cableado alumbrado: $7.000 \text{ m} \times 0,02 = 140 \text{ m}$

Conversiones de unidades

Según la ficha técnica un cable de cobre de 35 mm² de sección tiene un peso de 0,3 kg/m

- Cable de cobre: $140 \text{ m} \times 0,3 \text{ kg/m} = 42 \text{ kg}$

2.1.6 Metales mezclados

Este apartado se refiere a los restos de diversos metales generados en la construcción. En este caso, la estructura metálica de la pérgola será construida en taller y en obra sólo se procede al montaje de los mismos. Igualmente, las armaduras metálicas de la estructuras de hormigón armado son fabricadas en taller y no se generan residuos, excepto pequeños recortes, ajustes y alambres de atado.

Por lo tanto, los residuos metálicos generados se refieren exclusivamente, los pequeños materiales producidos en los anclajes, pletinas, refuerzos, chapas y elementos de tornillería utilizados.

Cálculos

Se considera suficiente con estimar que la suma total de metales mezclados que se va a generar es de 0,6 m³

Conversiones de unidades

Considerando una densidad media de 7 t/m³ de la mezcla de metales, se obtiene:

- Mezcla metales: 0,6 m³ x 7 t/m³ = 4,2 t

2.1.7 Tierras y piedras sin SP

En este apartado se incluyen los excedentes de tierras y piedras procedentes de la excavación sin sustancias peligrosas, ya que el emplazamiento no está catalogado como suelo contaminado. También se incluyen los restos de materiales pétreos utilizados en las obras. Según las mediciones de proyecto:

- Excavación en todo tipo de terrenos: **1.838 m³**
- Relleno compactado: **1.835 m³**
- Gravillín: **206 m³**
- Zahorra artificial: **1.476 m³**

Cálculos

Al ser una obra sin terraplenes significativos, el 50% de las tierras de excavación son excedentes. En cuanto a los materiales pétreos utilizados en la obra, se considera un 1% de restos correspondientes a derrames...:

- Excedentes excavación: 50% x 1.838 = 919 m³
- Pétreos de construcción: 1% de 1.736 m³ = 17,36 m³

2.1.8 Mezcla de residuos municipales

En este apartado se hace referencia a los restos de envases, embalajes, papeles, cartones, residuos orgánicos, textiles... generados en la obra y que serán almacenados y gestionados mediante su depósito en los contenedores municipales.

Cálculos

Los residuos orgánicos, papeles, vidrios, plásticos... generados por los trabajadores en las instalaciones auxiliares como resultado de su vida diaria (comidas, almuerzos...) se separan adecuadamente en origen (papeleras, cubos) y se depositan en los contenedores municipales existentes. Ver apartado 4.

En cuanto a los embalajes (plástico, cartón, papel...) de los elementos de construcción es preciso comentar que la mayor parte de ellos se van a generar en las instalaciones de servicios, especialmente en el alumbrado (cajas de las luminarias, cuadros eléctricos de protección...) así como en las cajas y embalajes de la tornillería y otros elementos similares.

La mayor parte de los elementos de la obra son suministrados a granel o sin embalajes directamente en camión (perfiles metálicos, columnas alumbrado, áridos...)

Se estiman los siguientes volúmenes (sin compactación):

- Cartón y papel: 90 m³
- Plásticos: 50 m³
- Vidrio: 0 m³

Conversiones de unidades

Considerando una densidad para cartón y papel sin compactar de 7 kg/m³ y para los plásticos de embalaje (films...) de 5 kg /m³, obtenemos el siguiente peso:

- Cartón y papel: 90 m³ x 0,007 t/m³ = 0,63 t
- Plásticos: 50 m³ x 0,005 t/m³ = 0,25 t

2.1.9 Tabla resumen de residuos estimados

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los tipos de residuos corresponden al capítulo 17 de la citada Lista Europea, titulado “Residuos de la construcción y demolición” y al capítulo 15 titulado “Residuos de envases”. También se incluye un concepto relativo a la basura doméstica generada por los operarios de la obra.

Se considera que no se van a generar residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE.

La estimación de pesos y volúmenes de los residuos se realizan a partir de las **unidades de obra incluidas en el presupuesto**.

Código	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Peso (t)	Volumen (m³)
NATURALEZA PÉTREA			
17 01 01	Hormigón	80,23	32
17 05 04	Tierras y piedras sin sustancias peligrosas	1.685,45	936,36
Total residuos de naturaleza pétrea		1.765,67	968,36
NATURALEZA NO PÉTREA			
02 01 07	Residuos de desbroce y talas	397,95	568,5
17 03 02	Mezclas bituminosas	2.087,50	835
17 02 01	Madera		
17 02 03	Plástico	0,165	-
17 04 11	Cables sin sustancias peligrosas	0,042	-
17 04 17	Metales mezclados	4,2	29,4

Total residuos de naturaleza no pétreo		2.489,86	1432,9
RCDs ASIMILABLES A URBANOS			
20 03 01	Mezcla de residuos municipales:		
	- Cartón y papel	0,63	90
	- Plásticos	0,25	50
Total residuos RCDs asimilables a urbanos		0,88	140

2.2 Medidas para la prevención de residuos

Dado que los residuos, son materiales sólidos, en condiciones normales inertes y no contaminantes, no es necesario tomar medidas especiales, a excepción de no mezclarlos con otros materiales de la excavación (como por ejemplo los suelos y la tierra vegetal).

En la lista anterior puede apreciarse que los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implica un manejo cuidadoso. El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos o acopios adecuados (aislados del suelo) con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.

Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos. Si durante la obra aparecieran cantidades de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando.

El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su trituración en una planta machacadora portátil o hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación que éstos contraten la retirada de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al que está destinado el contenedor.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases....) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

2.3 Operaciones para la reutilización

Dada la naturaleza de las obras (no existen terraplenes) no es posible la reutilización de las tierras de excavación, excepto la tierra vegetal para los tratamientos de restauración, por lo que todos os excedentes de tierras se llevarán a vertedero de residuos inertes autorizado.

No obstante, si fuera necesario llevar los residuos a un gestor, en la tabla siguiente se indican los tipos de residuos, con indicación de la frecuencia con la que su retirada debería llevarse a cabo.

Código	RESIDUOS A ENTREGAR A UN GESTOR	Frecuencia
1	Naturaleza pétrea	ACELERADA
2	Naturaleza no pétrea	ESPORÁDICA
3	Potencialmente peligrosos y otros	ACELERADA

La frecuencia ESPORÁDICA puede consistir en la retirada de los residuos cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno; o bien de una sola vez, en la etapa final de la ejecución del edificio.

La frecuencia ACELERADA indica que los residuos se irán retirando separadamente (preferiblemente cada día) a medida que se vayan generando. A esta categoría corresponden los residuos producidos por la actividad de los subcontratistas.

(1) – La basura doméstica generada por los operarios de la obra se llevará diariamente a los contenedores municipales.

2.4 Medidas para la separación de residuos

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metales	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plásticos	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Las cantidades de residuos de construcción y demolición estimadas para la obra de reparación objeto del presente proyecto son, en todos los casos inferiores a las asignadas a las fracciones.

Por eso, los residuos de las categorías a las que se ha asignado una eliminación ACELERADA se retirarán de la obra separadamente, de acuerdo con sus características.

Aquellos a los que se han asignado una eliminación de tipo ESPORÁDICO, podrán ser almacenados en un contenedor temporal de modo conjunto, no obstante se recomienda su segregación en acopios, o sacos tipo big-bag para facilitar su reciclaje y recogida por gestor autorizado.

2.5 Prescripciones técnicas para el manejo

En el Pliego de Prescripciones Técnicas de Proyecto, se reflejan las condiciones para la utilización de los residuos de demoliciones. En cualquier caso lo más significativo sería:

- Demolición y carga sin mezclar con otros productos.
- Descarga y extendido (en el lugar de vertido).

2.6 Valoración gestión de los residuos demolición

El coste de todas las operaciones de valorización y tratamiento de los residuos generados en la obra están considerados en el proyecto en las unidades del capítulo nº 10 Gestión de Residuos. El coste de la demolición, carga, transporte y extendido en el lugar de vertido, está considerado en proyecto, con cargo a las diferentes unidades de obra.

2.7 Obligaciones del poseedor y productor de los residuos

En estos casos es necesario estar al corriente de las obligaciones tanto del productor de residuos como del poseedor de ellos y para ello se enumeran a continuación:

➤ **El productor de los residuos está obligado a:**

- La inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la obra proyectada, y que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de la cantidad de residuos generados, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto, así como su valorización y el coste previsto para su gestión, que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

➤ **El poseedor de residuos está obligado a:**

- Presentar de un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, incluyendo un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- Cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Separarlos al menos en las fracciones antes estipuladas.
- Sufragar los costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado y mantenerla durante al menos cinco años.

3. GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

Las distintas clases de residuos peligrosos (incluidos sus envases) que pueden aparecer en las obras que se lleven a cabo, son:

- Aceites usados

- Líquidos hidráulicos en desuso
- Filtros de aceite usados
- Disolventes usados
- Combustibles degradados
- Desengrasantes fuera de uso
- Baterías y pilas gastadas
- Refrigerantes y anticongelantes usados
- Recambios usados contaminados
- Trapos y papeles de limpieza contaminados
- Toner (impresoras y fotocopadoras)
- Fluorescentes
- Azufre (procedentes de las probetas de hormigón)

En estas operaciones de deberá prestar mayor atención a las siguientes actuaciones:

- Operaciones de almacenamiento y gestión de Residuos Peligrosos.
- Derrames accidentales en el terreno.
- Derrames accidentales en cauces fluviales o redes de saneamiento.

Con el objeto de evitar tales afecciones sobre el medio, a continuación se detalla una serie de medidas a adoptar tras la finalización de la fase de construcción, estando prohibido:

- 1) Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.
- 2) Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.
- 3) Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.

Los cambios de aceite y mantenimiento de la maquinaria se realizarán preferiblemente en talleres autorizados. Para las operaciones de mantenimiento de emergencia en obra deberán habilitarse áreas ad-hoc, impermeabilizadas y con capacidad de retención suficiente para evitar posibles fugas o vertidos accidentales.

4. GESTION DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS

Los residuos asimilables a urbanos o los residuos sólidos urbanos (RSU) se generan por la residencia temporal del personal adscrito a la obra en las instalaciones auxiliares. Los RSU comprenden residuos de envases, oficinas, comedores, etc., y en general, todos aquellos envases y embalajes (metal, madera, cartón, papel, plástico) de los suministros para la obra.

Se almacenarán y gestionarán de acuerdo con lo establecido en la Ley 10/98, de 21 de abril, Básica de Residuos y la Ley 11/97 de 24 de abril, de envases y residuos de envases y los

reglamentos que las desarrollan, así como en concordancia con lo establecido en la legislación autonómica y local que corresponda.

Los residuos susceptibles de ser separados y posteriormente reciclados y valorizados serán adecuadamente separados para facilitar su entrega al gestor autorizado. A tal efecto, el contratista deberá contar con un sistema de puntos limpios, en los que se dispondrá al menos de los siguientes contenedores:

- Plásticos y envases
- Papel y cartón
- Vidrio
- Pilas
- Tóner
- Fracción resto

Si el Ayuntamiento correspondiente dispusiera de un sistema de recogida de otro tipo de residuos, se deberá disponer de contenedores específicos para los mismos.

Los residuos asimilables a urbanos serán entregados al gestor autorizado de acuerdo con la Ley de Residuos.

5. ESTIMACION DE COSTES DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Hay que tener en cuenta que se ha priorizado la reutilización de los materiales pétreos y tierras procedentes de la excavación, estando incluido en el precio de las partidas de movimiento de tierras y demolición, la selección y segregación de materiales, el machaqueo en obra y el almacenamiento hasta su reutilización o recogida por gestor autorizado.

Además todas las tierras excedentes de la excavación y construcción estimados en el apartado correspondiente del presente estudio, se transportarán a vertedero autorizado de materiales inertes, cuyo coste de transporte y canon también están incluidos en el precio de las partidas presupuestarias correspondientes.

El coste de la selección y segregación en acopios, contenedores... del resto de residuos generados en la obra (naturaleza no pétrea y asimilables a urbanos) hasta su recogida por gestor autorizado se encuentra incluido en las partidas de ejecución correspondientes.

En el presupuesto general del presente Proyecto se ha incluido un capítulo específico (nº 16) con la valoración de la gestión de los residuos que se producirán en la obra, de acuerdo a las estimaciones del presente estudio, dando como resultados la siguiente tabla resumen.

ESTIMACION DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RCD			
Tipología RCD	Datos del proyecto	Precio de gestión RCD	Importe (€)
NATURALEZA PÉTREA			
Hormigón y pavimentos	32 m ³	8,50 €/m ³	272
Pétreos (escombros) sin SP	936,36 m ³	12 €/m ³	11.236,32
Subtotal residuos naturaleza pétrea			11.508,32
NATURALEZA NO PÉTREA			

Madera y residuos de tala	397,95	20 €/t	7.959
Plástico	0,165 t	600 €/t	99
Cables sin sustancias peligrosas	0,042 t	600 €/t	25,20
Metales mezclados	4,2 t	45 €/t	189
Subtotal residuos naturaleza no pétreas			8.272,20
RCD ASIMILABLES A URBANOS			
RCD asimilables a urbanos	140 m ³	25 €/m ³	3.500 €
INSTALACIONES			
Concepto	Cantidad	Precio	Importe (€)
Alquiler de contenedor	4 ud	468 €/ud	1.872,00
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCD			25.152,52 €

El coste de la gestión, transporte, canon, etc. de los productos pétreos se encuentra incluida en la partida de excavación, por lo tanto este coste no se incluye en el presupuesto de gestión de residuos.

La estimación económica de los gastos derivados de la gestión de **los residuos de construcción y demolición de Proyecto asciende a la cantidad de 13.644,20 €**, de ejecución material.

Proyecto Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación- Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 11: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN
TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.
C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona
Tlf: 948 224 776 - 948 220 132
E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com
Agosto 2023

Contenido

1. Introducción y objeto	3
2. Cuadro de precios descompuestos	3
3. Relación de precios básicos y auxiliares.....	3

1. Introducción y objeto

Se redacta el presente Anejo con objeto de justificar los importes de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios números 1 y 2 del “Documento 4. Presupuesto” del presente proyecto

2. Cuadro de precios descompuestos

Se incluye en el Anexo nº 1 del presente documento el cuadro de precios descompuestos

3. Relación de precios básicos y auxiliares

Se incluye en el Anexo nº 2 del presente documento la relación de precios básicos y auxiliares

ANEXO Nº 1: CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C01	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES				
DYD00257	DESMONTAJE BIONDA DESMONTAJE DE BIONDA, INCLUSO PRECORTE, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO AUTORIZADO, CANON DE VERTIDO E IMPUESTOS INCLUIDOS. TOTALMENTE TERMINADO	ml			
MO01OA010	Encargado	0,100 h	40,00	4,00	
MO01OA070	Peón ordinario	0,240 h	23,00	5,52	
MQ06CM020	Compre.port.diesel m.p. 3,2 m3/min 7 bar	0,250 h	3,07	0,77	
MQ06MI030	Martillo manual picador neumático	0,250 h	3,01	0,75	
MQ05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,140 h	45,98	6,44	
MQ07CB040	Camión basculante 4x4 15 t.	0,145 h	40,12	5,82	
%CI	Costes Indirectos	0,233 %	3,00	0,70	
	TOTAL PARTIDA				24,00
DYD0002	DEMOLICIÓN DE BORDILLO DEMOLICIÓN DE BORDILLO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A GESTOR AUTORIZADO.	ml			
MO01OA020	Capataz	0,020 h	30,00	0,60	
MO01OA070	Peón ordinario	0,100 h	23,00	2,30	
MQ05EN050	Retroexcavac.c/martillo rompedor	0,100 h	67,31	6,73	
MQ07CB040	Camión basculante 4x4 15 t.	0,030 h	40,12	1,20	
%CI	Costes Indirectos	0,108 %	3,00	0,32	
	TOTAL PARTIDA				11,15
DM0015B	DESMONTAJE DE BARANDILLA PEATONAL DESMONTAJE DE BARANDILLA, INCLUSO PRECORTE, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A GESTOR AUTORIZADO, CANON DE TRATAMIENTO E IMPUESTOS INCLUIDOS. TOTALMENTE TERMINADO	ml			
MO01OA010	Encargado	0,050 h	40,00	2,00	
MO01OA070	Peón ordinario	0,500 h	23,00	11,50	
MQ06CM020	Compre.port.diesel m.p. 3,2 m3/min 7 bar	0,300 h	3,07	0,92	
MQ06MI030	Martillo manual picador neumático	0,300 h	3,01	0,90	
MQ05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,107 h	45,98	4,92	
MQ07CB040	Camión basculante 4x4 15 t.	0,150 h	40,12	6,02	
%CI	Costes Indirectos	0,263 %	3,00	0,79	
	TOTAL PARTIDA				27,05
DM0001	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CUALQUIER TIPO, SOLERA DE HORMIGÓN Y BORDILLO INCLUIDO, INCLUSO PRECORTE, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A GESTOR AUTORIZADO, CANON DE TRATAMIENTO E IMPUESTOS INCLUIDOS. TOTALMENTE TERMINADO. INCLUSO LIMPIEZA.	m2			
MO01OA020	Capataz	0,045 h	30,00	1,35	
MO01OA070	Peón ordinario	0,150 h	23,00	3,45	
MQ05EN050	Retroexcavac.c/martillo rompedor	0,150 h	67,31	10,10	
MQ07CB040	Camión basculante 4x4 15 t.	0,065 h	40,12	2,61	
%CI	Costes Indirectos	0,175 %	3,00	0,53	
	TOTAL PARTIDA				18,04
DM001B	RETIRADA DE PAVIMENTO DE BALDOSA DEMOLICION Y RETIRADA DE PAVIMENTO DE BALDOSA DE CUALQUIER TIPO, MORTERO DE AGARRE (NO INCLUYE SOLERA DE HORMIGÓN), INCLUSO PRECORTE, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A GESTOR AUTORIZADO, CANON DE TRATAMIENTO E IMPUESTOS INCLUIDOS. TOTALMENTE TERMINADO. INCLUSO LIMPIEZA.	m2			
	TOTAL PARTIDA	Sin descomposición			9,00
DM0012	FRESADO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO FRESADO DE AGLOMERADO ASFALTICO HASTA 5 CM. DE ESPESOR, INCLUSO CARGA Y TRANPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO. TOTALMENTE TERMINADO	m2			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO01OA010	Encargado	0,020 h	40,00	0,80	
MO01OA070	Peón ordinario	0,070 h	23,00	1,61	
MQ01FP010	Fresadora en frío compacta	0,070 h	128,45	8,99	
MQ05RN060	Retro-pala con martillo rompedor	0,060 h	48,48	2,91	
MQ07CB040	Camión basculante 4x4 15 t.	0,008 h	40,12	0,32	
%CI	Costes Indirectos	0,146 %	3,00	0,44	
		TOTAL PARTIDA			15,07
DM0011	FRESADO DE LÍNEAS FRESADO DE AGLOMERADO ASFALTICO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO. TOTALMENTE TERMINADO	ml			
MO01OA070	Peón ordinario	0,007 h	23,00	0,16	
MQ01FP010	Fresadora en frío compacta	0,007 h	128,45	0,90	
MQ05RN060	Retro-pala con martillo rompedor	0,006 h	48,48	0,29	
%CI	Costes Indirectos	0,014 %	3,00	0,04	
		TOTAL PARTIDA			1,39
DM0002B	DESMONTAJE SEÑALIZACIÓN VERTICAL DESMONTAJE DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL, INLUSO PRECORTE, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A GESTOR AUTORIZADO, CANON DE TRATAMIENTO E IMPUESTOS INCLUIDOS.. TOTALMENTE TERMINADO	ud			
MO01OA010	Encargado	0,100 h	40,00	4,00	
MO01OA070	Peón ordinario	0,195 h	23,00	4,49	
MQ06MI030	Martillo manual picador neumático	0,200 h	3,01	0,60	
MQ05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,090 h	45,98	4,14	
MQ07CB040	Camión basculante 4x4 15 t.	0,085 h	40,12	3,41	
%CI	Costes Indirectos	0,166 %	3,00	0,50	
		TOTAL PARTIDA			17,14
DM000154	PAJ DESMONTAJE DE MODULO DE PÉRGOLA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL DESMONTAJE DE PÉRGOLA DE ESTRUCTURA METÁLICA Y EN MADERA Y PAVIMENTO DE LAMAS DE MADERA EN EL MISMO TRAMO, INLUSO PRECORTE, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A GESTOR AUTORIZADO. IMPUESTOS Y CANON DE GESTIÓN INCLUIDOS. TOTALMENTE TERMINADO. INCLUYE ACABADO DE LA SUPERFICIE Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO SIMILAR AL EXISTENTE.	ud			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			1.500,00
DM0010	DESMONTAJE PUNTO DE LUZ DESMONTAJE DE PUNTO DE LUZ, INCLUSO DEMOLICIÓN DE CIMENTACIÓN Y ARQUETA, CARGA Y TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO, CANON DE VERTIDO E IMPUESTOS, TOTALMENTE TERMINADO	ud			
MO01OB240	Oficial 1ª electricista	0,450 h	33,00	14,85	
MO01OB250	Oficial 2ª electricista	0,800 h	27,00	21,60	
MO01OA070	Peón ordinario	0,800 h	23,00	18,40	
MQ02GE010	Grúa telescópica autoprop. 20 t	0,800 h	25,04	20,03	
MQ06CM040	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	0,600 h	10,67	6,40	
MQ06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,600 h	3,54	2,12	
		TOTAL PARTIDA			83,40
DEM00067C	TALA DESTOCONADO DE ARBOL TALA Y DESTONOCADO DE ARBOL EN ACERA, DE CUALQUIER CALIBRE. INCLUYE TALA, DESTOCONADO INCLUSO POR DEBAJO DE NIVEL DE PAVIMENTO POR MEDIOS MECÁNICOS COMO TALADRO NEUMÁTICO, MEDIDAS PARA ASEGURAR LA NO PROLIFERACIÓN DE LAS RAICES QUE PERMANECEN, CORTE DE RAMAS, TRONCO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO. INCLUYE IMPUESTOS Y CANON DE VERTIDO. TOTALMENTE TERMINADO	ud			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO01OA010	Encargado	0,250 h	40,00	10,00	
MO01OA070	Peón ordinario	0,500 h	23,00	11,50	
MQ11MM010	Motosierra gasolina	0,500 h	4,09	2,05	
MQ07CB020	Camión basculante 4x2 10 t.	0,500 h	33,41	16,71	
MQ02GE010	Grúa telescópica autoprop. 20 t	0,500 h	25,04	12,52	
%CI	Costes Indirectos	0,528 %	3,00	1,58	
TOTAL PARTIDA					54,36
U01BS010	DESBROCE DE TERRENO SIN CLASIFICAR ml DESBROCE Y LIMPIEZA SUPERFICIAL DE BANDA DE TERRENO SIN CLASIFICAR POR MEDIOS MECÁNICOS. INCLUYE TODA ANCHURA NECESARIA PARA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. INCLUSO TALADO DE ÁRBOLES DE CUALQUIER DIÁMETRO. SE INCLUYE LA CARGA, TRANSPORTE Y GESTIÓN DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES EN VERTEDERO AUTORIZADO. TOTALMENTE TERMINADO.				
MO01OA070	Peón ordinario	0,120 h	23,00	2,76	
MQ05DC010	Dozer cadenas D-6 140 CV	0,120 h	58,79	7,05	
MQ05PC020	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	0,120 h	41,91	5,03	
MO01OA020	Capataz	0,024 h	30,00	0,72	
%CI	Costes Indirectos	0,156 %	3,00	0,47	
TOTAL PARTIDA					16,03
PAJ28	PAJ DEMOLICIONES VARIAS ud Sin descomposición				
TOTAL PARTIDA					10.000,00
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
EX0002	EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENOS m3 EXCAVACIÓN EN ZANJAS, ESTRIBOS Y CIMENTOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUIDA ROCA EN CIMENTACIONES, ASFALTOS, PAVIMENTOS, ETC Y PROFUNDIDAD, INCLUSO CAGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A GESTOR AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUYE EL ACOPIO DE HASTA 40cm DE TIERRA VEGETAL PARA SU EMPLEO EN OBRA. INCLUIDO CANONES DE TRATAMIENTO E IMPUESTOS.				
MO01OA070	Peón ordinario	0,050 h	23,00	1,15	
MQ05ZC010	Zanjadora hidráulica 16 CV	0,020 h	27,18	0,54	
MQ05EN030	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,050 h	53,67	2,68	
MQ01DA020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,050 h	8,80	0,44	
MQ07CB040	Camión basculante 4x4 15 t.	0,050 h	40,12	2,01	
MO01OA010	Encargado	0,002 h	40,00	0,08	
%CI	Costes Indirectos	0,069 %	3,00	0,21	
TOTAL PARTIDA					7,11
MT0002	RELLENO SUELO SELECCIONADO m3 RELLENO DE SUELO SELECCIONADO COMPACTADO CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRÉSTAMO O CANTERA. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, REFINO DE TALUDES Y COMPACTACIÓN. TOTALMENTE TERMINADO.				
MO01OA020	Capataz	0,005 h	30,00	0,15	
MO01OA070	Peón ordinario	0,050 h	23,00	1,15	
MQ08RL010	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	0,050 h	5,84	0,29	
MQ05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,050 h	32,66	1,63	
MP01D130	Agua	0,040 m3	1,11	0,04	
MP02D144ABC	SUELO SELECCIONADO	1,050 m3	7,93	8,33	
MQ07CB040	Camión basculante 4x4 15 t.	0,030 h	40,12	1,20	
%CI	Costes Indirectos	0,128 %	3,00	0,38	
TOTAL PARTIDA					13,17
EX0008	PERFILADO Y REFINO DE TERRENO m2 PERFILADO Y REFINO DE TALUDES, DE HASTA 3 M DE ALTURA, EN TIERRA, CON MEDIOS MECÁNICOS. INCLUSO MOVIMIENTOS DE TIERRAS, APORTES DE TIERRA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO. ESTADO DEFINITIVO SEGÚN PLANOS.				
Sin descomposición					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					2,93
MT0057	ESCOLLERA DE PIEDRA CALIZA MURO DE ESCOLLERA DE BLOQUES DE PIEDRA CALIZA, CAREADA, COLOCADOS CON RETROEXCAVADORA SOBRE CADENAS CON PINZA PARA ESCOLLERA. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA BASE SOPORTE PARA LA TRANSPORTE INCLUIDO. TOTALMENTE TERMINADO.	m3			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					85,00
M000102	HORMIGÓN HM-20 HORMIGÓN HM-20, BOMBEADO, PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO. TOTALMENTE TERMINADO.	m3			
MO01OA030	Oficial primera	0,050 h	30,00	1,50	
MO01OA070	Peón ordinario	0,125 h	23,00	2,88	
MP01HM020	Hormigón HNE-20/P/20/X0 central	1,050 m3	83,00	87,15	
MQ11HV050	Vibrador de aguja eléctrico	0,150 h	5,35	0,80	
MQ02GE095	Grúa telescópica s/camión 20-35 t.	0,055 h	63,67	3,50	
%CI	Costes Indirectos	0,958 %	3,00	2,87	
TOTAL PARTIDA					98,70
C03	FIRMES Y PAVIMENTOS				
MF0011	BORDILLO SIMILAR AL EXISTENTE 28 X15 CM. RECTO Y CURVO BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN SIMILAR AL EXISTENTE SEGÚN MODELO MUNICIPAL Y PLANOS DE DETALLE, DIMENSIONES 28 X 15 CM. INCLINADO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE BADENES Y BORDILLOS REBAJADOS, COMPLETAMENTE COLOCADO, INCLUSO BASE DE HORMIGON, CONTRA BORDILLO Y RIGOLA SEGUN PLANOS.	ml			
MO01OA030	Oficial primera	0,100 h	30,00	3,00	
MO01OA070	Peón ordinario	0,200 h	23,00	4,60	
MP08XBH050D	Bordillo HORMIGÓN	1,050 m	13,50	14,18	
MP01MC040	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,010 m3	55,36	0,55	
%CI	Costes Indirectos	0,223 %	3,00	0,67	
TOTAL PARTIDA					23,00
MF0012	BORDILLO MONTABLE HORMIGÓN BORDILLO MONTABLE DE HORMIGÓN DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLES. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE BADENES Y BORDILLOS REBAJADOS, COMPLETAMENTE COLOCADO, INCLUSO BASE DE HORMIGON, CONTRA BORDILLO Y RIGOLA SEGUN PLANOS. PINTADO O DE COLOR SEGÚN PREEXISTENTES.	ml			
MO01OA030	Oficial primera	0,100 h	30,00	3,00	
MO01OA070	Peón ordinario	0,220 h	23,00	5,06	
MP01MC040	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,010 m3	55,36	0,55	
%CI	Costes Indirectos	0,086 %	3,00	0,26	
MP08XBH050M	BORDILLO MONTABLE HORMIGÓN	1,050 m	22,00	23,10	
TOTAL PARTIDA					31,97
MF0016R	BORDILLO JARDINERO HM 10CM BORDILLO JARDINERO DE HORMIGÓN DIMENSIONES SEGÚN PLANO DE DETALLES. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE BORDILLOS REBAJADOS, COMPLETAMENTE COLOCADO, INCLUSO BASE DE HORMIGON, RESINA EPOXI PARA FIJACIÓN EN SOLERAS EXISTENTES, CONTRA BORDILLO Y RIGOLA SEGUN PLANOS. TOTALMENTE TERMINADO.	ml			
MO01OA060	Peón especializado	0,135 h	25,00	3,38	
MP01HM020	Hormigón HNE-20/P/20/X0 central	0,040 m3	83,00	3,32	
MP01MC040	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,002 m3	55,36	0,11	
A02AA5101	Bordillo rigola 20 x 10	1,000 m	7,50	7,50	
MRE0001458	RESINA EPOXI FIJACIÓN BORDILLO	0,150	3,00	0,45	
%CI	Costes Indirectos	0,148 %	3,00	0,44	
TOTAL PARTIDA					15,20
MF0001	ZAHORRA ARTIFICIAL ZAHORRA ARTIFICIAL, INCLUSO EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACION. TERMINADA.	m3			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO01OA020	Capataz	0,050 h	30,00	1,50	
MO01OA070	Peón ordinario	0,080 h	23,00	1,84	
MQ08N020	Motoniveladora de 200 CV	0,030 h	67,35	2,02	
MQ08RN040	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 15 t.	0,005 h	60,83	0,30	
MQ07CB040	Camión basculante 4x4 15 t.	0,005 h	40,12	0,20	
MQ08CA020	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,005 h	30,14	0,15	
MP01AF020	Zahorra artificial ZA0/20	2,200 t	7,00	15,40	
MP01D130	Agua	0,150 m3	1,11	0,17	
%CI	Costes Indirectos	0,216 %	3,00	0,65	
TOTAL PARTIDA					22,23
MF00054	HORMIGÓN POBRE PARA REPOSICIÓN DE CALZADA HORMIGÓN POBRE EN CEMENTO PARA FORMACIÓN DE CAPA BASE DE PAVIMENTO BITUMINOSO EN CALZADA. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. COMPLETAMENTE TERMINADO.	m3			
MO01OA030	Oficial primera	0,030 h	30,00	0,90	
MO01OA070	Peón ordinario	0,020 h	23,00	0,46	
MQ11HV050	Vibrador de aguja eléctrico	0,150 h	5,35	0,80	
MQ02GE095	Grúa telescópica s/camión 20-35 t.	0,030 h	63,67	1,91	
%CI	Costes Indirectos	0,041 %	3,00	0,12	
MP01HM020P	Hormigón pobre	1,000 m3	75,96	75,96	
TOTAL PARTIDA					80,15
MF00561	CAPA RODADURA MBC 5 CM CAPA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, TIPO AC16 SURF D (D-12), DE ESPESOR 5 CM, CON ÁRIDO OFÍTICO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, LIMPIEZA, RIEGO DE IMPRIMACIÓN/ADHERENCIA, EXTENDIDO Y COMPACTADO. TOTALMENTE TERMINADO.	m²			
MO01OA020	Capataz	0,001 h	30,00	0,03	
MO01OA040	Oficial segunda	0,010 h	26,00	0,26	
MQ05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,004 h	45,98	0,18	
MQ03MC010	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	0,002 h	319,36	0,64	
MQ07CB030	Camión basculante de 12 t	0,005 h	40,68	0,20	
MQ08EA010	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	0,002 h	88,12	0,18	
MQ08RV010	Compactador asfált.neum.aut 6/15t	0,002 h	48,18	0,10	
MQ08RN030	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 11 t	0,014 h	54,15	0,76	
MP01AF120	Árido machaqueo ofítico 0/20	0,080 t	19,01	1,52	
MP01CC020	Cemento CEM II/A-S 32,5 N granel EN 197-1	0,008 t	93,62	0,75	
MP01P010	Betún 50/70 a pie de planta	0,010 t	750,00	7,50	
%CI	Costes Indirectos	0,121 %	3,00	0,36	
MO01OA070	Peón ordinario	0,002 h	23,00	0,05	
MQ08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,002 h	10,51	0,02	
MQ08W020	Distribuidora material bituminoso	0,002 h	77,49	0,15	
MP01P080	Emulsión asfáltica C60B3 ADH	0,450 kg	0,50	0,23	
TOTAL PARTIDA					12,93
U04VBH0501B	PAV. PEATONAL LOSETA 30x30 PAVIMENTO PEATONNAL DE LOSETA SIMILAR AL EXISTENTE DE 30X30 CM., CON RESALTOS CILÍNDRICOS TIPO BOTÓN, ASENTADA SOBRE CAPA DE MORTERO DE CEMENTO NIVELADA DE 3 CM. DE ESPESOR, CEMENTO DE UNIÓN ENTRE MORTERO Y BALDOSA, HUMECTADO, MACEADO DE LAS BALDOSAS CON MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS, RECEBADOS DE LAS JUNTAS CON CEMENTO Y ARENA SILÍCEA, BARRIDO Y LIMPIEZA; P.P. DE JUNTAS DE DILATACIÓN, CORTES Y REMATES. MEDIOS AUXILIARES, TOTALMENTE COLOCADA. MEDIDA LA SUPERFICIE. SEGÚN NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD.	m2			
TOTAL PARTIDA				Sin descomposición	30,00
MF00009	PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 15CMS PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 15 CMS. DE ESPESOR, CON P/P DE JUNTAS DE DILATACIÓN, RETRACCION Y CONTORNO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. ACABADO SUPERFICIAL A LA ESCOBA DE BREZO. TOTALMENTE TERMINADA,	m2			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO01OA030	Oficial primera	0,010 h	30,00	0,30	
MO01OA070	Peón ordinario	0,090 h	23,00	2,07	
MO01OB010	Oficial 1ª encofrador	0,005 h	30,00	0,15	
MO01OB020	Ayudante encofrador	0,005 h	22,00	0,11	
MP01HM020	Hormigón HNE-20/P/20/X0 central	0,160 m3	83,00	13,28	
MP01EM080	Madera pino encofrar 26 mm	0,014 m3	247,91	3,47	
MP03AA010	Alambre atar 1,30 mm	0,053 kg	1,30	0,07	
MP01U070	Puntas 20x100	0,027 kg	7,30	0,20	
MQ11HC010	Equipo cortajuntas	0,008 h	11,38	0,09	
MQ11HV050	Vibrador de aguja eléctrico	0,050 h	5,35	0,27	
%CI	Costes Indirectos	0,200 %	3,00	0,60	
TOTAL PARTIDA					20,61
MF00015R	PAVIMENTO HORMIGÓN HM-20 COLOR ROJO DE 15CMS PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 15 CMS. DE ESPESOR, CON P/P DE JUNTAS DE DILATACIÓN, RETRACCION Y CONTORNO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. ACABADO SUPERFICIAL A LA ESCOBA DE BREZO. TOTALMENTE TERMINADA. ACABADO IMPRESO EN RELIEVE Y TRATADO SUPERFICIALMENTE CON MORTERO DECORATIVO DE RODADURA PARA PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOR ROJO; DESMOLDEANTE EN POLVO COLOR BURDEOS Y CAPA DE SELLADO FINAL CON RESINA IMPERMEABILIZANTE.	m2			
TOTAL PARTIDA Sin descomposición					33,69
MF00010	SLURRY CAPA ACABADO MEZCLA BITUMINOSA CAPA DE ACABADO PARA PAVIMENTO, APLICADA EN DOS MANOS, REALIZADA CON LECHADA SINTÉTICA HOMOGÉNEA (SLURRY), COLOR NEGRO O ROJO, FORMADA POR ÁRIDOS SELECCIONADOS, PIGMENTOS Y LIGADOS CON EMULSIÓN DE RESINAS ACRÍLICAS, CON UN RENDIMIENTO DE 3,5 KG/M² CADA MANO, INCLUSO LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. TOTALMENTE TERMINADA	M2			
MO01OA030	Oficial primera	0,100 h	30,00	3,00	
MO01OA070	Peón ordinario	0,100 h	23,00	2,30	
mt47aag040a	Lechada sintética homogénea (slurry)	6,000 kg	1,20	7,20	
%CI	Costes Indirectos	0,125 %	3,00	0,38	
TOTAL PARTIDA					12,88
U04VBH0501C	PAV.BALDOSA PODOTÁCTIL 30x30 COLOR GRIS PAVIMENTO PEATONAL DE BALDOSA HIDRÁULICA PODOTÁCTIL ANTIDESLIZANTE DE MODELO MUNICIPAL A DEFINIR EN OBRA DE 30X30 CM., ASENTADA SOBRE CAPA DE MORTERO DE CEMENTO NIVELADA DE 3 CM. DE ESPESOR, CEMENTO DE UNIÓN ENTRE MORTERO Y BALDOSA, HUMECTADO, MACEADO DE LAS BALDOSAS CON MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS, RECEBADOS DE LAS JUNTAS CON CEMENTO Y ARENA SILÍCEA, BARRIDO Y LIMPIEZA; P.P. DE JUNTAS DE DILATACIÓN, CORTES, REMATES Y ADAPTACIÓN EN PASO DE PEATONES. MEDIOS AUXILIARES, TOTALMENTE COLOCADA. MEDIDA LA SUPERFICIE. SEGÚN NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD.	m2			
MO01OA090	Cuadrilla A	0,170 h	67,50	11,48	
MP01MC040	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,030 m3	55,36	1,66	
MP01CC030	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,001 t	98,64	0,10	
MP01D130	Agua	0,006 m3	1,11	0,01	
MQ07AC020	Dumper convencional 2.000 kg	0,026 h	5,00	0,13	
MQ11HR010	Regla vibrante eléctrica 2 m	0,074 h	2,00	0,15	
MP08XVH060ABC	baldosa podotáctil gris	1,050 m2	18,27	19,18	
%CI	Costes Indirectos	0,327 %	3,00	0,98	
TOTAL PARTIDA					33,69
MF0009L	PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON ARLITA PAVIMENTO DE HORMIGÓN LIGERO CON ARLITA DE 20 CMS. DE ESPESOR, CON P/P DE JUNTAS DE DILATACIÓN, RETRACCION Y CONTORNO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. ACABADO SUPERFICIAL A LA ESCOBA DE BREZO. TOTALMENTE TERMINADO	m2			
TOTAL PARTIDA Sin descomposición					50,00
C04	ELEMENTOS URBANOS				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
URB0047	BARANDILLA METÁLICA H=130 BARANDILLA DE ALTURA DE 1,30 M. DE ACERO CON PINTURA ANTIOXIDANTE SEGÚN PLANOS Y DE ACUERDO CON LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL ORDEN VIV/561/2010. INCLUSO ANCLAJE A LOSA/SOLERA EXISTENTE. TORNILLERÍA. TOTALMENTE TERMINANDO	ml			
MO01OA030	Oficial primera	0,100 h	30,00	3,00	
MO01OA070	Peón ordinario	0,150 h	23,00	3,45	
MO01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,350 h	28,00	9,80	
MO01OB170	Ayudante cerrajero	0,350 h	23,00	8,05	
MQ07CG010	Camión con grúa 6 t.	0,200 h	49,96	9,99	
MAS0002487A	BARANDILLA ACERO SEGÚN PLANOS	1,000 m	235,00	235,00	
%CI	Costes Indirectos	2,693 %	3,00	8,08	
	TOTAL PARTIDA				277,37
U15MCA180	PAPELERA METÁLICA SEGÚN MODELO MUNICIPAL SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA METÁLICA, CON SUJECCIÓN METALICA, INCLUSO ANCLAJE A PAVIMENTO Y PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR. TOTALMENTE TERMINADA.	ud			
	TOTAL PARTIDA				200,00
MOB00037	BANCO BANCO DE MADERA TRATADA "NIVEL 4" MODELO MUNICIPAL. SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MONTAJE CON CEMENTO DE HORMIGÓN, TOTALMENTE COLOCADO	ud			
	TOTAL PARTIDA				450,00
URBP00245	PAJ SUPLEMENTO BARANDILLA PASARELA PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA EL SUPLEMENTO DE BARANDILLA DE PASARELA PEATONAL EXISTENTE HASTA UNA ALTURA DE 1,30 M. MEDIANTE PERFIL TUBULAR DE ACERO CON PINTURA ANTIOXIDANTE SIMILAR A LA EXISTENTE EN LA PASARELA Y DE ACUERDO CON LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL ORDEN VIV/561/2010.	ml			
	TOTAL PARTIDA				80,00
MOB00245	BARANDILLA PEATONAL RÚSTICA VALLADO PEATONAL FABRICADO EN MADERA, H=1,10 M. DE MODELO MADERPLAY O SIMILAR CON POSTE DE Ø120 X 1.100 MM., BARANDILLA DE Ø100 MM. Y MEDIO POSTE DE Ø160 MM. INCLUYE PATA/PLETINA METÁLICA PARA ATONILLAR EN EL SUELO. MÓDULOS DE 2 METROS. INCLUSO COLOCACIÓN, CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN TORNILLERÍA, MATERIAL AUXILIAR. TOTALMENTE TERMINADO.	ml			
MO01OA030	Oficial primera	0,100 h	30,00	3,00	
MO01OA070	Peón ordinario	0,150 h	23,00	3,45	
MAS0002487MP	BARANDILLA PEATONAL MADERA	1,000 m	90,00	90,00	
MO01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,350 h	28,00	9,80	
MO01OB170	Ayudante cerrajero	0,350 h	23,00	8,05	
MQ07CG010	Camión con grúa 6 t.	0,200 h	49,96	9,99	
%CI	Costes Indirectos	1,243 %	3,00	3,73	
	TOTAL PARTIDA				128,02
MOB00246	BARANDILLA CICLISTA RÚSTICA VALLADO PEATONAL FABRICADO EN MADERA, H=1,30 M. DE MODELO MADERPLAY O SIMILAR CON POSTE DE Ø120 X 1.100 MM., BARANDILLA DE Ø100 MM. Y MEDIO POSTE DE Ø160 MM. INCLUYE PATA METÁLICA PARA ATONILLAR EN EL SUELO. MÓDULOS DE 2 METROS. INCLUSO COLOCACIÓN, TORNILLERÍA, MATERIAL AUXILIAR. TOTALMENTE TERMINADO.	ml			
MO01OA030	Oficial primera	0,100 h	30,00	3,00	
MO01OA070	Peón ordinario	0,150 h	23,00	3,45	
MO01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,350 h	28,00	9,80	
MAS0002487MC	BARANDILLA CICLISTA MADERA	1,000 m	125,00	125,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO01OB170	Ayudante cerrajero	0,350 h	23,00	8,05	
MQ07CG010	Camión con grúa 6 t.	0,200 h	49,96	9,99	
%CI	Costes Indirectos	1,593 %	3,00	4,78	
TOTAL PARTIDA					164,07
M0002	HORMIGÓN HA-25 HORMIGÓN HA-25 N/MM2 H-25/B/20/IIB, BOMBEADO, PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO. TOTALMENTE TERMINADO.	m3			
MO01OA030	Oficial primera	0,050 h	30,00	1,50	
MO01OA070	Peón ordinario	0,125 h	23,00	2,88	
MQ11HV050	Vibrador de aguja eléctrico	0,150 h	5,35	0,80	
MQ02GE095	Grúa telescópica s/camión 20-35 t.	0,055 h	63,67	3,50	
MP01HA160A	Hormigón HA-25 central	1,000 m3	103,00	103,00	
%CI	Costes Indirectos	1,117 %	3,00	3,35	
TOTAL PARTIDA					115,03
M0003	ACERO B-500S EN ARMADURAS ACERO B-500 S DE LÍMITE ELÁSTICO >= 5100 KP/CM2, ELABORADO Y COLOCADO EN ARMADURAS, INCLUYE P/PROPORCIONAL DE SEPARADORES DE ARMADO, ELEMENTOS DE ATADO, SUSTENTACIÓN, CORTES, MERMAS, PATILLAS, PIES DE PATO, ETC. TOTALMENTE TERMINADO.	kg			
MO01OA030	Oficial primera	0,004 h	30,00	0,12	
MO01OA050	Especialista	0,008 h	26,00	0,21	
MP03ACC015	Acero corrugado B 500 S/SD	1,100 kg	1,12	1,23	
MP03AA010	Alambre atar 1,30 mm	0,032 kg	1,30	0,04	
MP03AA010	Alambre atar 1,30 mm	0,032 kg	1,30	0,04	
%CI	Costes Indirectos	0,016 %	3,00	0,05	
TOTAL PARTIDA					1,65
C05	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO				
SE0002	M.VIAL CONTINUA ACRÍLICA ACUOSA 15 cm MARCA VIAL REFLEXIVA CONTINUA BLANCA/AMARILLA, DE 15 CM. DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA EN BASE ACUOSA CON UNA DOTACIÓN DE 720 GR./M2 Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO CON UNA DOTACIÓN DE 480 GR./M2, EXCEPTO REMARCAJE. MEDIDA LA LONGITUD.	m.			
MO01OA030	Oficial primera	0,004 h	30,00	0,12	
MO01OA070	Peón ordinario	0,006 h	23,00	0,14	
MQ07AC020	Dumper convencional 2.000 kg	0,002 h	5,00	0,01	
MQ08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,002 h	10,51	0,02	
MQ11SP020	Equipo pintabandas spray	0,002 h	92,65	0,19	
MP27EH020	Pintura termoplástica caliente	0,450 kg	1,71	0,77	
MP27EH050	Microesferas vidrio tratadas	0,080 kg	0,77	0,06	
%CI	Costes Indirectos	0,013 %	3,00	0,04	
TOTAL PARTIDA					1,35
SE0004	PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN CEBREADOS PINTURA REFLEXIVA ACRÍLICA EN CEBREADOS, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y REMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE.	m2			
MO01OA030	Oficial primera	0,100 h	30,00	3,00	
MO01OA070	Peón ordinario	0,259 h	23,00	5,96	
MP27EH050	Microesferas vidrio tratadas	0,500 kg	0,77	0,39	
MP27EH120	Pintura dos componentes	3,000 kg	1,89	5,67	
MQ08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,050 h	10,51	0,53	
%CI	Costes Indirectos	0,156 %	3,00	0,47	
TOTAL PARTIDA					16,02
SE0005	PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN SÍMBOLOS PINTURA REFLEXIVA BLANCA ACRÍLICA EN BASE ACUOSA, EN SÍMBOLOS Y FLECHAS, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y REMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE.	m2			
MO01OA030	Oficial primera	0,100 h	30,00	3,00	
MO01OA070	Peón ordinario	0,300 h	23,00	6,90	
MP27EH050	Microesferas vidrio tratadas	0,500 kg	0,77	0,39	
MP27EH120	Pintura dos componentes	3,500 kg	1,89	6,62	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MQ08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	0,050 h	10,51	0,53	
%CI	Costes Indirectos	0,174 %	3,00	0,52	
TOTAL PARTIDA					17,96
SE0013	SEPARADOR CARRIL BICI SEPARADOR DE CARRIL FABRICADO EN CAUCHO CON BANDA BLANCA DE CAUCHO INTEGRADA EN LA PIEZA POR VULCANIZACIÓN Y CON ÁNGULOS DE ATAQUE FRONTAL Y LATERAL QUE FACILITAN LA ABSORCIÓN DE IMPACTOS. SEGÚN PLANOS. COLOCADO, INCLUSO TORNILLERÍA.TOTALMENTE TERMINADA. COLOCADA CON INTERSECCIONES DE 1 M. MEDIDO EL METRO LINEAL DE ACTUACIÓN	m			
MO01OA030	Oficial primera	0,070 h	30,00	2,10	
MO01OA070	Peón ordinario	0,070 h	23,00	1,61	
MP01CB010	Sumin. y coloc. Separador carril mompe con banda reflectante	1,000 ud	27,07	27,07	
%CI	Costes Indirectos	0,308 %	3,00	0,92	
TOTAL PARTIDA					31,70
SE0009	CARTEL PROVISIONAL ANUNCIADOR OBRAS CARTEL DE ANUNCIO DE OBRAS SEGÚN MODELO, CONTENIDO Y DIMENSIONES DEL DEPARTAMENTO GOBIERNO DE NAVARRA/AYUNTAMIENTO. INCLUSO POSTES, CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN. COLOCACIÓN, RETIRADA AL CONCLUIR LAS OBRAS Y TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO SI PROCEDE. TOTALMENTE TERMINADO.	ud			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					2.000,00
U17VAA010	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=90 cm. SEÑAL CIRCULAR DE DIÁMETRO 90 CM., REFLEXIVA NIVEL I (E.G.) Y TROQUELADA, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA. MEDIDA LA UNIDAD.	ud			
MO01OA070	Peón ordinario	1,400 h	23,00	32,20	
MP27ER015	Señal circular reflex. E.G. D=90 cm	1,000 ud	84,30	84,30	
%CI	Costes Indirectos	1,165 %	3,00	3,50	
TOTAL PARTIDA					120,00
U17VAC010	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA E.G. L=90 cm. SEÑAL CUADRADA DE LADO 90 CM., REFLEXIVA NIVEL I (E.G.) Y TROQUELADA, INCLUSO POSTE, COMPLEMENTO S-800 GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA. MEDIDA LA UNIDAD.	ud			
MO01OA070	Peón ordinario	1,400 h	23,00	32,20	
MP27ER015C	Señal cuadrada reflex. E.G. L=90 cm	1,000 ud	113,43	113,43	
%CI	Costes Indirectos	1,456 %	3,00	4,37	
TOTAL PARTIDA					150,00
U17VAT020	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. L=135 cm. SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 135 CM., REFLEXIVA NIVEL I (E.G.) Y TROQUELADA, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA. MEDIDA LA UNIDAD.	ud			
MO01OA070	Peón ordinario	2,000 h	23,00	46,00	
MP27ER095	Señal triangular refle. E.G.L=135 cm	1,000 ud	89,92	89,92	
%CI	Costes Indirectos	1,359 %	3,00	4,08	
TOTAL PARTIDA					140,00
U17VAO010	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm. SEÑAL OCTOGONAL DE DOBLE APOTEMA 60 CM., REFLEXIVA NIVEL I (E.G.) Y TROQUELADA, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN Y CIMENTACIÓN, COLOCADA. MEDIDA LA UNIDAD.	ud			
MO01OA070	Peón ordinario	2,000 h	23,00	46,00	
MP27ER095O	Señal octogonal refle.	1,000 ud	109,34	109,34	
%CI	Costes Indirectos	1,553 %	3,00	4,66	
TOTAL PARTIDA					160,00
PARSE0004	Señal direccional CN-03	ud			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑAL DIRECCIONAL TRIPLE TIPO CN-03 SOBRE PORTE DE SECCIÓN CIRCULAR DE 120 MM DE DIÁMETRO Y 3000 MM DE ALTURA, CON PROFUNDIDAD DE ZAPATA DE 600 MM, INCLUSO CARTEL DE DIMENSIONES 594 X 210 MM, GRABADO SEGÚN ESPECIFICACIONES DE DIRECCIÓN FACULTATIVA Y PROTEGIDA CON LÁMINA DE VINILO ANTIPINTADAS Y CUMPLIENDO LAS ESPECIFICACIONES ESTABLECIDAS PARA LA SEÑALIZACIÓN DE LOS CAMINOS NATURALES, SEGÚN MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL MARINO, TOTALMENTE INSTALADO, INCLUSO PIECERIO Y MEDIOS AUXILIARES.				
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			210,00
SE00558	BADÉN REDUCTOR DE VELOCIDAD BADÉN REDUCTOR DE VELOCIDAD HOMOLOGADO DE CAUCHO, SEGÚN NORMATIVA MUNICIPAL. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TORNILLERÍA, ANCLAJE A FIRME. TOTALMENTE TERMINADO.	ud			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			400,00
C06	REPOSICIÓN DE SERVICIOS				
PAU02EC050	Localización redes / Calicata PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS.	Ud			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			156,54
A7	RECRECIDO/RECERCADO DE TAPAS RECRECIDO/RECERCADO DE TAPAS, INCLUSO COLOCACIÓN A COTA DEFINITIVA, SEGÚN CRITERIOS DE LA COMPAÑÍA DE SERVICIO PROPIETARIA, CON POSIBLE CAMBIO DE MATERIAL PREVIO ACUERDO CON LA COMPAÑÍA DE SERVICIO PROPIETARIA, HORMIGONADO DE MARCO, SUJECCIÓN CON "SPLITS" Y TERMINACIÓN SUPERFICIAL DE AGLOMERADO OFÍTICO, TOTALMENTE TEMINADA. PRECIO INDEPENDIENTE DEL MOMENTO EN QUE SE REALICE LA OPERACIÓN.	ud			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			150,00
SA00031	SUMIDERO PLUVIALES SUMIDERO EN BORDILLO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES CONSTRUIDO CON HORMIGON H-200 DE 750 X 300 MM., INCLUSO MARCO Y REJILLA DE FUNDICION DUCTIL CLASE C-250. TOTALMENTE TERMINADO. SEGÚN NORMATIVA SCPSA. INCLUSO CONEXIÓN CON ACOMETIDA A RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE	ud			
MO01OA030	Oficial primera	0,500 h	30,00	15,00	
MO01OA060	Peón especializado	0,500 h	25,00	12,50	
MP01HM020	Hormigón HNE-20/P/20/X0 central	0,042 m3	83,00	3,49	
MP01MC040	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,037 m3	55,36	2,05	
MP01MC020	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	0,016 m3	64,02	1,02	
MO01OA090	Cuadrilla A	0,500 h	67,50	33,75	
MP02ECF120	Rejilla abadenada fundición c/cerco sumidero D400 750x350 mm	1,000 ud	126,36	126,36	
%CI	Costes Indirectos	1,942 %	3,00	5,83	
		TOTAL PARTIDA			200,00
REP00012	LOSA DE HORMIGÓN HA-25 DE 15CMS PROTECCIÓN CANALIZACIÓN LOSA DE HORMIGÓN HA-25 DE 15 CMS. DE ESPESOR, ARMADA CON MALLAZO ELECTROSOLDADO 150 X 150 X 8 MM. COLOCADO CON SEPARADORES, CON P/P DE JUNTAS DE DILATACIÓN, RETRACCION Y CONTORNO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO TOTALMENTE TERMINADA. SEGÚN NORMATIVA COMPAÑÍA.	ml			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			45,00
REP00158	PAJ REPOSICIÓN RED DE RIEGO CIUDAD DE LA INNOVACIÓN PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA REPOSICIÓN DE LA RED DE RIEGO EXISTENTE EN LA CIUDAD DE LA INNOVACIÓN Y DEL TALUD NORTE DEL	ud			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	TRAMO 1. INCLUSO CONEXIÓN CON RED DE ABASTECIMIENTO, ARQUETAS, VÁLVULAS, PROGRAMADROES, GOTEO. TOTALMENTE TERMINADO.				
			Sin descomposición		
REP0066	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR REPOSICIÓN OTROS SERVICIOS	TOTAL PARTIDA	ud		6.000,00
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS SEGÚN CRITERIO DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			10.000,00
C07	DRENAJE				
DRE0006	CUNETA REVESTIDA DE HORMIGÓN	mL			
	CUNETA REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20, SOBRE BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL DE SECCIÓN TRIANGULAR SEGÚN PLANOS.INCLUSO DESBROCE Y EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A GESTORI AUTORIZADO, IMPUESTOS Y CANON DE VERTIDO INCLUIDOS. TOTALMENTE TERMINADA				
			Sin descomposición		
EX0002	EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENOS	TOTAL PARTIDA	m3		35,00
	EXCAVACIÓN EN ZANJAS, ESTRIBOS Y CIMENTOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, INCLUIDA ROCA EN CIMENTACIONES, ASFALTOS, PAVIMENTOS, ETC Y PROFUNDIDAD, INCLUSO CAGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS A GESTOR AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUYE EL ACOPIO DE HASTA 40cm DE TIERRA VEGETAL PARA SU EMPLEO EN OBRA. INCLUIDO CANONES DE TRATAMIENTO E IMPUESTOS.				
MO01OA070	Peón ordinario	0,050 h	23,00	1,15	
MQ05ZC010	Zanjadora hidráulica 16 CV	0,020 h	27,18	0,54	
MQ05EN030	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,050 h	53,67	2,68	
MQ01DA020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	0,050 h	8,80	0,44	
MQ07CB040	Camión basculante 4x4 15 t.	0,050 h	40,12	2,01	
MO01OA010	Encargado	0,002 h	40,00	0,08	
%CI	Costes Indirectos	0,069 %	3,00	0,21	
		TOTAL PARTIDA			7,11
MT0002	RELLENO SUELO SELECCIONADO	m3			
	RELLENO DE SUELO SELECCIONADO COMPACTADO CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRÉSTAMO O CANTERA. INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, REFINO DE TALUDES Y COMPACTACIÓN. TOTALMENTE TERMINADO.				
MO01OA020	Capataz	0,005 h	30,00	0,15	
MO01OA070	Peón ordinario	0,050 h	23,00	1,15	
MQ08RL010	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	0,050 h	5,84	0,29	
MQ05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,050 h	32,66	1,63	
MP01D130	Agua	0,040 m3	1,11	0,04	
MP02D144ABC	SUELO SELECCIONADO	1,050 m3	7,93	8,33	
MQ07CB040	Camión basculante 4x4 15 t.	0,030 h	40,12	1,20	
%CI	Costes Indirectos	0,128 %	3,00	0,38	
		TOTAL PARTIDA			13,17
SA000123	TUBERIA PVC SANEAM. DIAM. 315MM	ml			
	TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 315 MM., SEGUN NORMATIVA S.C.P.S.A., NORMA UNE 53962 EX COLOR GRIS CLARO (APROXIMADAMENTE RAL 70/37) CON EMBOCADURA ESTANCA, MEDIANTE JUNTA HOMOGENEA DE CAUCHO EPDM TIPO DELTA BILABIADA, SEGUN NORMA UNE-EN-681-1, COLOCADA Y PROBADA, COLOCADA Y PROBADA, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA.				
			Sin descomposición		
MT0005	MATERIAL GRANULAR CON ARIDO 5/10MM	TOTAL PARTIDA	m3		26,24

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	MATERIAL GRANULAR CON ARIDO 5/10 MM EN LECHO Y PROTECCION DE TUBERIAS, INCLUSO COLOCACION, TOTALMENTE TERMINADO.				
MO01OA020	Capataz	0,005 h	30,00	0,15	
MO01OA070	Peón ordinario	0,005 h	23,00	0,12	
MQ08RL010	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	0,150 h	5,84	0,88	
MQ05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,015 h	32,66	0,49	
MP01D130	Agua	0,100 m3	1,11	0,11	
MP01AG090GA	Grava machaqueo 3/5 mm	1,050 m3	20,52	21,55	
%CI	Costes Indirectos	0,233 %	3,00	0,70	
	TOTAL PARTIDA				24,00
SA0000280	MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM. MODULO BASE PREFABRICADO DE POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, SEGUN NORMATIVA S.C.P.S.A., INCLUSO TALADROS Y JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO.	UD			
	TOTAL PARTIDA		Sin descomposición		337,10
SA0000300	PIEZA RECRECIDO PREF. 30 CM Ø 1000 MM. PIEZA DE RECRECIDO PREFABRICADO DE LONGITUD 30 CM. PARA POZO DE REGISTRO Ø 1000 MM. SEGUN NORMATIVA S.C.P.S.A, INCLUSO JUNTAS, COLOCADA Y PROBADA.	UD			
	TOTAL PARTIDA		Sin descomposición		90,00
SA0000360	CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM. CONO PREFABRICADO DE HORMIGON DE LONGITUD 85 CMS PARA POZO DE REGISTRO Ø 1000 MM, SEGUN NORMATIVA S.C.P.S.A, INCLUSO JUNTAS COLOCADO Y PROBADO.	UD			
	TOTAL PARTIDA		Sin descomposición		130,00
SA0007	MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM MARCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL DE Ø 600 MM., SEGUN NORMATIVA S.C.P.S.A. PARA TRAFICO PESADO ,INCLUSO ACCESORIOS, TOTALMENTE COLOCADA Y RECIBIDO EN OBRA.	UD			
	TOTAL PARTIDA		Sin descomposición		142,00
SA0003	SUMIDERO PLUVIALES SUMIDERO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES CONSTRUIDO CON HORMIGON H-200 DE 750 X 300 MM., INCLUSO EXCAVACIÓN, TUBERÍA DIAM200 (2M/SUMIDERO) BASE DE HORMIGÓN, MARCO Y REJILLA DE FUNDICION DUCTIL CLASE C-250 MODELO FUTURA DE FDB CON BISAGRAS O SIMILAR SEGUN NORMATIVA SCPSA, TOTALMENTE TERMINADO.	ud			
MO01OA030	Oficial primera	0,500 h	30,00	15,00	
MO01OA060	Peón especializado	0,500 h	25,00	12,50	
MP01HM020	Hormigón HNE-20/P/20/X0 central	0,042 m3	83,00	3,49	
MP01MC040	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,037 m3	55,36	2,05	
MP01MC020	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	0,016 m3	64,02	1,02	
MO01OA090	Cuadrilla A	0,500 h	67,50	33,75	
MP02ECF120	Rejilla abadenada fundición c/cerco sumidero D400 750x350 mm	1,000 ud	126,36	126,36	
%CI	Costes Indirectos	1,942 %	3,00	5,83	
	TOTAL PARTIDA				200,00
DRE0017	POCILLO PARA CAÑOS DIAM <1200MM. POCILLO PARA CAÑOS DE DIÁMETRO IGUAL O INFERIOR A 1200MM. INCLUSO TAPA. TOTALMENTE TERMINADO.	UD			
	TOTAL PARTIDA		Sin descomposición		488,82
DRE00080	TUBO DE HORMIGÓN DIAM 800 MM TUBO DE HORMIGÓN ARMADO HM-25 DE DIAMETRO 800 CM, CON RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN HM-15, INCLUSO EXCAVACIÓN, CIMIENTO,	ML			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	RELLENO Y COMPACTACIÓN, ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO. COLOCADO, NIVELADO Y EN FUNCIONAMIENTO. TOTALMENTE TERMINADO.				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			125,60
SA0000660	PAJ ALETAS HORMIGÓN DIAM <800 ALETAS DE HORMIGÓN HM-20/P/19/I, PARA TUBERÍA DE D=400 MM., SEGÚN PLANOS, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO, TOTALMENTE TERMINADO, HERRAMIENTAS Y DEMÁS MEDIOS AUXILIARES.	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			600,00
DRE0005	FORMACIÓN CUNETA EN TIERRAS FORMACIÓN O REPERFILADO DE CUNETA EN TIERRAS, DE SECCIÓN TRAPEZOIZAL ANCHURA= 2M. TOTALMENTE TERMINADA. INCLUSO COMPROBACIÓN DE PENDIENTES Y COTAS, EXCAVACIÓN, DESBROCE, REPERFILADO DE TALUDES, LIMPIEZA, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL Y RESIDUOS A GESTOR AUTORIZADO, CANON E IMPUESTOS INCLUIDOS.	ml			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			8,50
DRE0057	PAJ CONEXIÓN CUNETAS DE CORONACIÓN PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA CONEXIÓN DE LAS CUNETAS DE CORONACIÓN A EJECUTAR EN LAS ESCOLLERAS EXISTENTES CON LA RED DE DRENAJE PROYECTADA. TOTALMENTE TERMINADO.				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			5.000,00
C08	ALUMBRADO Y SEMAFORIZACIÓN				
C8.1	OBRA CIVIL				
HPA0461	CANALIZ. ACERA 2 Ø 110 CANALIZACION EN ACERA CON DOS TUBOS DE PVC DE DOBLE CARA TIPO ASAFLEX O SIMILAR, DE DIAM. 110 MM.,INCLUSO EXCAVACION, HORMIGON, RELLENO Y GUIAS, SEGUN DETALLE.	ML			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			11,56
HPA0401	CANALIZACION CALZADA 4 Ø 110 CANALIZACION EN CALZADA CON TRES TUBOS DE PVC DE DOBLE CARA TIPO ASAFLEX O SIMILAR DE DIAM.DE 110 MM.,INCLUSO EXCAVACION,HORMIGON, RELLENO Y GUIAS,SEGUN DETALLE.	ML			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			16,00
HAP0101	ARQUETA 40X40X80 ARQUETA DE DERIVACION O CRUCE, DE 0,40 X 0,40 X 0,80 METROS DE MEDIDAS INTERIORES, CON TAPA DE FUNDICION NORMALIZADA, SEGUN DETALLE.	UD			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			79,46
HAP0201	ARQUETA 70X70X90 ARQUETA DE DERIVACION O CRUCE, DE 0,70 X 0,70 X 0,90 METROS DE MEDIDAS INTERIORES, CON TAPA DE FUNDICION NORMALIZADA, SEGUN DETALLE.	UD.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			128,06
HAP4545	CIMENT. COLUMNA 4-5 M CIMENTACION PARA COLUMNA DE 4-5 METROS DE ALTURA, DE 60X60X100 CM DE HORMIGON TIPO H-250,INCLUSO EXCAVACION, PERNOS DE ANCLAJE Y CODOS DE PVCØ90 SEGUN DETALLE.	ud			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01005C	CIMENT. COLUMNA 12 M CIMENTACION PARA COLUMNA DE 12METROS DE ALTURA, SEGUN DETALLES DE HORMIGON TIPO H-250,INCLUSO EXCAVACION, PERNOS DE ANCLAJE Y CODOS DE PVCØ90 SEGUN DETALLE.	Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA	ud		84,71
GJ00002051	COND. EQUIPOTENCIAL 35 MM2 CONDUCTOR EQUIPOTENCIAL DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, INCLUSO P.P. DE SOLDADURA ALUMINOTERMICA DE UNION A PUNTO DE LUZ Y PICAS DE PUESTA A TIERRA Y P.P. DE CABLE AISLADO A 750 V. DE UNION A P. DE LUZ, COLOCADO EN FONDO DE CANALIZACION Y PROBADO.	Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA	ML		188,04
GJ00002001	TOMA DE TIERRA TOMA DE TIERRA FORMADA POR PICA DE ACERO COBREDO DE 2 M DE LONGITUD Y 20 MM DE DIAM., GRAPA DE CONEXION Y CABLE DE CONEXION DE 16 MM2 DE COBRE CON AISLAMIENTO AMARILLO-VERDE TOTALMENTE INSTALADO.	Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA	UD		2,37
C8.2	INSTALACIONES ELECTRICAS	Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA			22,59
CM001	ADECUACION CENTRO DE MANDO EXISTENTE ADECUACION DE CENTRO DE MANDO EXISTENTE, COLOCANDO UNA NUEVA SALIDA COMPUESTA POR UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL REARMABLE DE 40 A 300 MA E INTERRUPTOR MAGNETOTERMIC DE 25 A TOTALMENTE INSTALADO, REFORMAS NECESARIAS PARA CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA.	UD			
ACOM001	ACOMETIDA ELECTRICA DESDE PUNTO DE CONEXION CON RED ACTUAL ACOMETIDA ELECTRICA DESDE PUNTO DE CONEXION CON RED ACTUAL	Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA	UD		1.000,00
FDA00056	COND.IRV- K 0.6/1 KV CU 6 MM2 CONDUCTOR UNIPOLAR DESIGNACION RVK 0.6/1 KVDE COBRE DE 10 MM2 DE SECCION . TENSION DE SERVICIO 0.6/1 KV. COLOCADO EN ZANJA O TUBO, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES EMPALMES Y TERMINALES	Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA	ml		250,52
FDA00101	COND.IRV- K 0.6/1 KV CU 16 MM2 CONDUCTOR UNIPOLAR DESIGNACION RVK 0.6/1 KVDE COBRE DE 16 MM2 DE SECCION . TENSION DE SERVICIO 0.6/1 KV. COLOCADO EN ZANJA O TUBO, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES EMPALMES Y TERMINALES	Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA	ML		1,20
FDA000050	CONduc. TRIPOL. CU 2.5 MM2 CONDUCTOR TRIPOLAR DESIGNACION RV 0.6/1 KV DE COBRE DE 2*2.5+T MM2 DE SECCION CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC. TENSION DE SERVICIO 0.6/1 KV. COLOCADO.	Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA	ML		1,39
GJ0000180	CAJA PROT. LUMINARIA 2*6 A	Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA	UD		1,02

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	CAJA ESTANCA PARA BORNAS Y PROTECCION PARA LUMINARIA CON DOS CORTACIRCUITOS FUSIBLES CALIBRADOS A 6 AMPERIOS				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA	UD		12,33
HAP457	COLUMNA 4,M GALVANIZADA COLUMNA TRONCOCONICA DE ACERO GALVANIZADO DE 4 M DE ALTURA , CHAPA DE DE 3 MM DE ESPESOR, COLOCADA Y APLOMADA TOTALMENTE TERMINADA				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA	UD		275,00
HAP 787	COLUMNA 5,M GALVANIZADA COLUMNA TRONCOCONICA DE ACERO GALVANIZADO DE 5 M DE ALTURA , CHAPA DE DE 3 MM DE ESPESOR, COLOCADA Y APLOMADA TOTALMENTE TERMINADA				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA	UD		350,00
HAP99	COLUMNA 12,M GALVANIZADA COLUMNA TRONCOCONICA DE ACERO GALVANIZADO DE 12 M DE ALTURA , CHAPA DE DE 4 MM DE ESPESOR, COLOCADA Y APLOMADA, TOTALMENTE TERMINADA				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA	UD		650,00
VAR001	LUMINARIA VEKA SPP PARA PASO DE PEATONES DE CARANDINI LUMINARIA TIPO VEKA SPP PARA PASO DE PEATONES DE CARANDINI CON CIERRE DE VIDRIO PLANO IP 66 IK 08 53 W 6600 LM 3000 K INCLUSO ELEMENTO DE UNION ENTRE LUMINARIA Y COLUMNA, TOTALMENTE TERMINADO.				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA	UD		741,78
LM0005	LUMINARIA TIPO JUNIOR DE CARANDINI MODELO JNR 4Z AC AMM1 VB2 A 1 56 Z 004.3.032 C SUMINISTRO Y COLOCACION DE LUMINARIA TIPO JUNIOR DE CARANDINI MODELO JNR 4Z AC AMM1 VB2 A 1 56 Z 004.3.032 C CON POSIBILIDAD DE PROGRAMADOR READY 2 MAINS PROGRAMACION CON REDUCCION DEL 30 % ENTRE LAS 00 Y LAS 05 H , COLOCADA EN BACULO O COLUMNA, SEGUN DETALLES, CONEXIONADA, PROBADA Y FUNCIONANDO.				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA	UD		890,00
LM004	LUMINARIA VMAX DE CARANDINI REF VMAX-3-4-MC-L3Q1-PT2-A LUMINARIA VMAX REF VMAX-3-4-MC-L3Q1-PT2-A LUMINARIA PARA EXTERIOR APLICACIÓN PÚBLICO VIARIA, DE SISTEMA MODULAR VMAX CON CHÉVRONS DE 16 LEDS CADA UNO PARA OBTENER DIFERENTES PAQUETES LUMÍNICOS. ARMADURA, TAPA Y ACOPLAMIENTOS FABRICADOS EN ALUMINIO INYECTADO A ALTA PRESIÓN LM6 (EN AC-44100 AISI12) CON BAJO CONTENIDO EN COBRE <0,1%. CONTROL TÉRMICO POR LOS 3 PRINCIPIOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR: CONDUCCIÓN, CONVECCIÓN Y RADIACIÓN QUE AYUDAN A CONSEGUIR LARGAS VIDAS DEL LED Y DEL DRIVER: COMPARTIMENTO DEL DRIVER SEPARADO DE LOS MÓDULOS LED. MÓDULO ÓPTICO DE LENTES DE PMMA LED DE 2X2, SIN VIDRIO PARA UNA MÁXIMA EFICIENCIA. GRADO DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS IK07 (SEGÚN EN 62262) GRADO DE ESTANQUIDAD: IP66 GENERAL EN 60529, TEMPERATURA DE COLOR DE 3.000° K CRI 80 @ 3000 K				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	CON PROTECTOR DE SOBRETENSIONES INDEPENDIENTE DEL DRIVER DE HASTA 10KV/10KA FHS ENTRE 0,0% Y 0,01% RESTO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN MEMORIA. TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO.				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			505,00
LM0566	TRASLADO DE LUMINARIA EXISTENTE TRASLADO DE LUMINARIA EXISTENTE A ALMACEN, GUARDADO DURANTE EL PERIODO DE LA OBRA Y TRASLADO A NUEVA POSICION. INCLUSO NUEVA CIMENTACIÓN, CONEXIÓN A RED DE ALUMBRADO. TOTALMENTE TERMINADO.	UD			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			95,00
GAS001	COLOCACION DE NUEVA SALIDA EN CENTRO DE MANDO PARA SEMAFORIZACION PARTIDA PARA COLOCACION DE NUEVA SALIDA PARA SEMAFORIZACION EN CENTRO DE MANDO EXISTENTE COMPUESTA POR MAGNETOTERMICO DE 16 A, Y DIFERENCIAL 25 A - 30 MA LINEA MONOFASICA CON CONDUCTOR RZ-1 0.6/1 KV 2 X 1 X 6MM DESDE EL CUADRO HASTA ARQUETA DE CONEXION A SEMAFORO. TOTALMENTE TERMINADA.	UD			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			600,00
U11SU040	BÁCULO B=4,5 m. C/4 SEMÁFOROS LED Y PULSADOR SEMÁFORO CON BÁCULO DE ACERO GALVANIZADO DE 7 M. DE ALTURA Y 4,5 M. DE BRAZO CON CUATRO SEMÁFOROS, S 13/300, S 13/200, S 12/100 Y S 12/200 P. PULSADOR PARA EL PASO DE PEATONES. TODOS SEMÁFOROS LED. INCLUSO CIMENTACIÓN, INSTALACIÓN, MONTAJE, CONEXIONES Y ARQUETA. TOTALMENTE TERMINADO. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO INCLUIDA. INCLUYE PULSADOR DE PEATONES ANTIVANDÁLICO ILUMINADO, FABRICADO EN ALUMINIO DE 216X111X101,5MM.	UD			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			3.600,00
U11SU041	ARMARIO REGULADOR SEMAFORIZACION	UD			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			7.000,00
08.02.17	BALIZA ILUMINACION SIMILAR A EXISTENTE NUEVA BALIZA DE ILUMINACIÓN SIMILAR A EXISTENTE. TOTALMENTE INSTALADA.	UD			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			600,00
C09	FASES DE OBRA Y DESVÍOS PROVISIONALES				
SEP001	MARCA VIAL AMARILLA DE 15 CM MARCA VIAL AMARILLA REFLEXIVA DE 15 CM. DE ANCHO, CON PINTURA ACRÍLICA EN EMULSIÓN (TOTALMENTE TERMINADA, INCLUSO PREMARCAJES, LIMPIEZA, SEÑALIZACIÓN MOVIL DE OBRA Y SEÑALISTA SI FUERA NECESARIO). INCLUSO BORRADO TRAS FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS. TOTALMENTE TERMINADO.	m			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			3,00
SEP010	PINTURA ACRÍLICA PROVISIONAL EN SIMBOLOS PINTURA REFLEXIVA AMARILLA ACRÍLICA EN BASE ACUOSA, EN SÍMBOLOS Y FLECHAS, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO, PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO Y POSTERIOR BORRADO TRAS FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS. MEDIDA LA SUPERFICIE. TOTALMENTE TERMINADO	m2			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Sin descomposición					
		TOTAL PARTIDA			30,00
SEP007	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE AMBAR LED SUMINISTRO, MONTAJE Y DESMONTAJE DE BALIZA LUMINOSA TL-10 INTERMITENTE PARA SEÑALIZACIÓN, DE COLOR ÁMBAR, CON LÁMPARA LED, DE 1,2 M DE ALTURA, ALIMENTADA POR 2 PILAS DE 6 V 4R25. INCLUSO MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA.	ud			
mt50bal040b	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led y enganche metálico para soporte.	1,000 Ud	17,50	17,50	
mt50bal041a	Pila de 6V tipo 4R25 estándar.	4,000 Ud	4,50	18,00	
mo120	Peón Seguridad y Salud.	0,200 h	21,00	4,20	
%0300	Costes directos complementarios	0,397 %	3,00	1,19	
		TOTAL PARTIDA			40,89
SEP003	SEÑAL CIRCULAR 90 CM SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM.REFLECTANTE, CON FONDO AMARILLO, COLOCADA EN OBRA, INCLUIDO TRÍPODE DE SUSTENTACIÓN, CONTRAPESO Y MANTENIMIENTO DE LA SEÑAL DURANTE EL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA. SE INCLUYE EN EL PRECIO LOS TRASLADOS NECESARIOS DE DICHA SEÑAL POR LO QUE SÓLO SE ABONARÁ LAS SEÑALES COLOCADAS EN LA OBRA AUNQUE PUEDAN VARIAR DE EMPLAZAMIENTO.	ud			
Sin descomposición					
		TOTAL PARTIDA			25,00
SEP004	SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM SEÑAL TRIANGULAR DE 135 CM. DE LADO, REFLECTANTE CON FONDO AMARILLO, COLOCADA EN OBRA, INCLUIDO TRÍPODE DE SUSTENTACIÓN, CONTRAPESO Y MANTENIMIENTO DE LA SEÑAL DURANTE EL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA. SE INCLUYE EN EL PRECIO LOS TRASLADOS NECESARIOS DE DICHA SEÑAL POR LO QUE SÓLO SE ABONARÁ LAS SEÑALES COLOCADAS EN LA OBRA AUNQUE PUEDAN VARIAR DE EMPLAZAMIENTO.	ud			
Sin descomposición					
		TOTAL PARTIDA			26,00
SEP0024	NEW JERSEY PROVISIONAL COLOCACIÓN DE BARRERA NEW JERSEY PROVISIONAL DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD. LASTRABLE CON AGUA PARA INCREMENTAR SU PESO Y ESTABILIDAD. SISTEMA DE ANCLAJE "MACHO"(DOBLE)/"HEMBRA". L=120CM. H=80CM. INCLUSO POSTERIOR RETIRADA. TOTALMENTE TERMINADO.	m			
Sin descomposición					
		TOTAL PARTIDA			12,00
SSW030	MANO DE OBRA PEÓN SEÑALISTA MANO DE OBRA DE PEÓN SEÑALISTA EMPLEADA EN TRABAJOS DE LA OBRA, ASÍ COMO INDICACIONES DE TRÁFICO A VEHÍCULOS AJENOS A LA OBRA.	h			
Sin descomposición					
		TOTAL PARTIDA			23,00
C3.004	CARTEL INDICATIVO DE OBRAS CARTEL INDICATIVO DE OBRAS, SEGÚN MODELO OFICIAL, COLOCADO CON ESTRUCTURA RESISTENTE AL VIENTO.	Ud			
Sin descomposición					
		TOTAL PARTIDA			33,84
SSCS50	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO S/SP CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUIDA LA COLOCACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	ud			
Sin descomposición					
		TOTAL PARTIDA			13,22
SSCS120	CASCADAS LUMINOSAS CASCADA LUMINOSA SINCRONIZADA PARA BALIZAMIENTO PROVISIONAL, FORMADA POR BASES DE GOMA RECICLADA DE 800X400X120 MM, BALIZAS DE SEGURIDAD CON BANDAS REFLECTANTES DE COLOR ROJO Y BLANCO,	ud			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	COLOCADAS CADA 3 M Y FOCOS DE COLOR ÁMBAR, CON LÁMPARA SÚPER LED, AMORTIZABLES LAS BASES EN 10 USOS, LAS BALIZAS EN 10 USOS Y LOS FOCOS EN 10 USOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA				
SEP0028	SEÑAL CUADRADA 90CM SEÑAL CUADRAD DE 90 CM. DE LADO, REFLECTANTE CON FONDO AMARILLO, COLOCADA EN OBRA, INCLUIDO TRÍPODE DE SUSTENTACIÓN, CONTRAPESO Y MANTENIMIENTO DE LA SEÑAL DURANTE EL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA. SE INCLUYE EN EL PRECIO LOS TRASLADOS NECESARIOS DE DICHA SEÑAL POR LO QUE SÓLO SE ABONARÁ LAS SEÑALES COLOCADAS EN LA OBRA AUNQUE PUEDAN VARIAR DE EMPLAZAMIENTO.		Sin descomposición ud	TOTAL PARTIDA	40,88
SE00013	CARTEL PROVISIONAL ANUNCIADOR OBRAS CARTEL DE ANUNCIO DE OBRAS CONTENIDO Y DIMENSIONES DEL DEPARTAMENTO GOBIERNO DE NAVARRA/AYUNTAMIENTO. INCLUSO POSTES, CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN. COLOCACIÓN, RETIRADA AL CONCLUIR LAS OBRAS Y TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO Y CANON DE VERTIDO SI PROCEDE. TOTALMENTE TERMINADO.		Sin descomposición ud	TOTAL PARTIDA	28,00
SS0001	VALLA MALLA METALICA ML.VALLA METÁLICA DE 2.00M. DE ALTURA Y 1MM. DE ESPESOR, CON PROTECCIÓN DE INTEMPERIE Y SOPORTES DE HORMIGÓN SEPARADOS CADA 2.50M., INCLUSO P.P. DE MONTAJE Y DESMONTAJE.		Sin descomposición m	TOTAL PARTIDA	1.250,00
SS000289	SEMAFORO PROVISIONAL PAR DE SEMÁFOROS PORTÁTILES DE OBRA PARA VEHÍCULOS Y PARA PARA PEATONES , CON MANDO A DISTANCIA Y TEMPORIZADOR, AMORTIZABLE EN 10USOS, Y ALIMENTACIÓN CON 2 BATERÍAS DE 12V - 220AH. INSTALACIÓN Y DESINSTALACIÓN. PROBADO SU USO. TOTALMENTE TERMIANDO.		Sin descomposición ud	TOTAL PARTIDA	10,50
SS1457	CARTEL METÁLICO INFORMATIVO CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS. DE LADO, REFLECTANTE CON FONDO AMARILLO, COLOCADA EN OBRA, INCLUIDO TRÍPODE DE SUSTENTACIÓN, CONTRAPESO Y MANTENIMIENTO DE LA SEÑAL DURANTE EL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA. SE INCLUYE EN EL PRECIO LOS TRASLADOS NECESARIOS DE DICHA SEÑAL POR LO QUE SÓLO SE ABONARÁ LAS SEÑALES COLOCADAS EN LA OBRA AUNQUE PUEDAN VARIAR DE EMPLAZAMIENTO.		Sin descomposición ud	TOTAL PARTIDA	3.000,00
SS00124	CONO DE BALIZAMIENTO CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM DE ALTURA, DE 2 PIEZAS, CON CUERPO DE POLIETILENO Y BASE DE CAUCHO, CON 1 BANDA REFLECTANTE DE 200 MM DE ANCHURA Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL 1 (E.G.)		Sin descomposición ud	TOTAL PARTIDA	90,00
FAS0025	PAJ EJECUCIÓN DE DESVÍOS POR FASES PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA EJECUCIÓN DE LOS DESVÍOS DE TRÁFICO POR FASES.		Sin descomposición ud	TOTAL PARTIDA	3,00
			Sin descomposición	TOTAL PARTIDA	10.000,00
C10 1	MEDIDAS AMBIENTALES MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES				

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SH0000320	JALONAMIENTO DE LA OBRA JALONAMIENTO PARA DELIMITACION DE LAS SUPERFICIES DE LA OBRA, TOTALMENTE TERMINADO	m			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			0,86
PAJDRP01	P.A.J. DRENAJES PROVISIONALES PARIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE PROVISIONALES (CUNETAS, TUBOS...) Y/O BARRERAS DE RETENCIÓN DE SEDIMENTOS... TOTALMENTE TERMINADA	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			3.500,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2	RESTAURACION AMBIENTAL				
UJA040	ADECUACIÓN DEL TERRENO ARADO DEL TERRENO SUELTO O COMPACTO, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 CM, CON MEDIOS MECÁNICOS, MEDIANTE TRACTOR AGRÍCOLA EQUIPADO CON ROTOVATOR, EFECTUANDO DOS PASADAS CRUZADAS. INCLUYE: LABOREO DEL TERRENO. SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN DEL TERRENO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: SUPERFICIE MEDIDA EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ, EN PROYECCIÓN HORIZONTAL, LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.	m²			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			0,94
E03005	RESIEMBRA DE CESPED SUMINISTRO Y SIEMBRA DE CÉSPED ORNAMENTAL SIMILAR AL EXISTENTE, INCLUSO RIEGO, TAPADO CON MANTILLO, PRIMEROS CORTES Y RESIEMBRAS, TOTALMENTE TERMINADO.	m²			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			5,71
JAR00014	PLANTACION DE ARBUSTO SUMINISTRO Y PLANATACIÓN DE ARBUSTO DE ESPECIE A DEFINIR EN OBRA DE ALTURA 40-60 CM. SERVIDO EN CEPELLÓN DE DIMENSIONES APROPIADAS, INCLUSO APERTURA DE HOYO DE 60X60X60 CM, APOORTE DE TIERRA VEGETAL Y COMPOST, PRIMER RIEGO Y REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA, TOTALMENTE TERMINADO.	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			30,00
JAR00015	PLANTACIÓN DE ARBOL SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ARBOL A ELEGIR POR TÉCNICOS MUNICIPALES O LA DIRECCIÓN DE OBRA, CON ALTURA MEDIA DE 2 M Y CALIBRE MINIMO 14-16 CM. SUMINISTRADO A RAÍZ DESNUDA, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DEL HOYO DE 0,80 X 0,80 X 1,00 M., APOORTE DE TIERRA VEGETAL DE MÁXIMA CALIDAD MEZCLADA CON ABONO ORGÁNICO, COMPACTADO, PRIMER RIEGO Y REPOSICIÓN DE MARRAS DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA, TOTALMENTE TERMINADO.	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			120,00
PAJJAR1	P.A.J. RESTITUCIÓN PARTERRES Y SETOS PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA RESTITUCIÓN Y REDISEÑO DE LOS PARTERRES Y SETOS AFECTADOS DURANTE LAS OBRAS, A CONSENSUAR CON LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, TOTALMENTE TERMINADA.	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			6.000,00
3	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL				
MA0000002	SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS POR TÉCNICO COMPETENTE, INCLUSO DESPLAZAMIENTOS, REDACCION Y PRESENTACION DE INFORMES	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			850,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C11	SEGURIDAD Y SALUD				
CSS01	PROTECCIONES COLECTIVAS				
SS0001	VALLA MALLA METALICA ML.VALLA METÁLICA DE 2.00M. DE ALTURA Y 1MM. DE ESPESOR, CON PROTECCIÓN DE INTEMPERIE Y SOPORTES DE HORMIGÓN SEPARADOS CADA 2.50M., INCLUSO P.P. DE MONTAJE Y DESMONTAJE.	m			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			10,50
SS0003	BARANDILLA BORDE EXCAVACION BARANDILLA CON SOPORTE ANCLADO AL TERRENO (CADA 2,5 M) Y 3 TABLONES (PASAMANOS, INTERMEDIO Y RODAPIE), EN PROTECCIÓN DE PERÍMETRO DE EXCAVACIÓN. INCLUIDO LA COLOCACIÓN Y EL DESMONTAJE. MEDIDA LA LONGITUD PROTEGIDA. DURACIÓN ESTIMADA DEL TABLÓN 4 USOS.	m			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			8,37
SS0041	MALLA STOPPER MALLA DE SEÑALIZACIÓN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (200 G/M²), COLOR NARANJA, DE 1,20 M DE ALTURA, SUJETA MEDIANTE BRIDAS DE NYLON A SOPORTES DE BARRA CORRUGADA DE ACERO B 500 S DE 1,75 M DE LONGITUD Y 20 MM DE DIÁMETRO, HINCADOS EN EL TERRENO CADA 1,00 M, UTILIZADA COMO SEÑALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LOS BORDES DE LA EXCAVACIÓN. COLOCADA. TOTALMENTE TERMINADO	ml			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			4,00
CSS03	SEÑALIZACIÓN				
C3.004	CARTEL INDICATIVO DE OBRAS CARTEL INDICATIVO DE OBRAS, SEGÚN MODELO OFICIAL, COLOCADO CON ESTRUCTURA RESISTENTE AL VIENTO.	Ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			33,84
SSCS50	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO S/SP CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUIDA LA COLOCACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			13,22
CSS04	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA				
C4.001	ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x4 mm2. ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE CUADRO GENERAL, FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X4MM2. DE TENSIÓN NOMINAL 750V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2.50M. TOTALMENTE INSTALADA.	Ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			32,54
C4.002	ACOMETIDA PROV.FONTANERIA 25 mm. ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA HASTA UNA LONGITUD MÁX. DE 8M. REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARIN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO.	Ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			28,46
C4.003	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8M., FORMADA	Ud			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	POR TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA CON JUNTA DE GOMA DE 20CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA INCLUSO FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO.				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			31,94
SHIL2850	ALQUILER MES MODULO ASEOS 15 P. MES DE MÓDULO PREFABRICADO, EN REGIMEN DE ALQUILER, DE 24,00 M2 DE SUPERFICIE PARA ASEOS CON CAPACIDAD Y SERVICIOS PARA 15 PERSONAS, FORMADA POR ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO; CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE PANEL "SANDWICH" DE CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS CON ESPUMA DE POLIURETANO RÍGIDO; CARPINTERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO; REJAS DE PROTECCIÓN; SUELO CON SOPORTE DE PERFILERÍA Y TABLERO FENÓLICO REVESTIDO CON PVC; INCLUSO DISTRIBUCIÓN INTERIOR, INSTALACIONES Y APARATOS SANITARIOS. NO SE INCLUYEN AYUDAS COMPLEMENTARIAS DE PREPARACIÓN DEL TERRENO, SOPORTES Y PLACAS DE ASIENTO, CONEXIÓN DE INSTALACIONES, ETC.; TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA POR MES.	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			280,68
SHIL22	ALQUILER MES CASETA MODUL. VESTUARIO MES DE CASETA MODULABLE PREFABRICADA, EN RÉGIMEN DE ALQUILER, PARA ADAPTAR A VESTUARIO; FORMADA POR ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRÍO; CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE PANEL "SANDWICH" EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS CON ESPUMA DE POLIURETANO RÍGIDO; CARPINTERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO; REJAS DE PROTECCIÓN; SUELO CON SOPORTE DE PERFILERÍA Y TABLERO FENÓLICO REVESTIDO CON PVC; INCLUSO DISTRIBUCIÓN INTERIOR E INSTALACIONES; TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE. MEDIDA LA SUPERFICIE EN PLANTA DE CASETA TOTALMENTE INSTALADA POR MES.	m2			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			16,68
SHIL50	MODULO PREF.ALQ.CAS/OFIC.10,50M2 MES DE ALQUILER (MÍNIMO 6 MESES) DE CASETA MODULABLE PREFABRICADA DE 4,50 X 2,30 M (10,50 M2), Y 2,30 M DE ALTURA, PARA ADAPTARLA COMO OFICINA DE OBRA, FORMADA POR ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO; CUBIERTA Y CERRAMIENTO LATERAL DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA Y AISLADA CON ESPUMA DE POLIURETANO RÍGIDO, EL INTERIOR CON TABLERO DE MELAMINA EN COLOR, SUELO CON SOPORTE DE PERFILERÍA Y TABLERO FENÓLICO REVESTIDO CON PVC CONTINUO; PUERTA DE CHAPA GALVANIZADA DE 1 MM DE ESPESOR Y DE 0,8 X 2,00 M; VENTANA CORREDERA DE ALUMINIO ANODIZADO CON REJAS DE PROTECCIÓN; INCLUSO INSTALACIONES INTERIORES Y DISTRIBUCIÓN; TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA POR MES DE UTILIZACIÓN.	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			147,83
SHMV10	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL CON LLAVE. COLOCADA, ESTIMÁNDOSE 5 USOS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			4,32
SSCI20	EXTINTOR MANUAL POLVO POLIV.6 KG EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. ESTIMÁNDOSE 1,5 USOS, COMPRENDIÉNDOSE EN ESTA	ud			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	AMORTIZACIÓN LA P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, UNA ANUAL DEL CONTENIDO, Y OTRA CADA 5 AÑOS DEL CONTINENTE, SIN INCLUIR EL RECARGADO QUE FUESE NECESARIO.				
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			48,89
SSCI40	EXTINTOR MANUAL DE CO2 6 KG EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. ESTIMÁNDOSE 2 USOS, COMPRENDIÉNDOSE EN ESTA AMORTIZACIÓN LA P.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, UNA ANUAL DEL CONTENIDO, Y OTRA CADA 5 AÑOS DEL CONTINENTE, SIN INCLUIR EL RECARGADO QUE FUESE NECESARIO.	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			65,96
CSS05	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD				
SSW010	MANO DE OBRA PEON ORD. LIMPIEZA MANO DE OBRA DE PEONAJE ORDINARIO EMPLEADA EN LA LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE LOS LOCALES E INSTALACIONES PARA LA HIGIENE Y BIENESTAR DEL PERSONAL.	h			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			19,06
SSW020	MANO DE OBRA BRIGADA SEGURIDAD MANO DE OBRA DE BRIGADA DE SEGURIDAD EMPLEADA EN MANTENIMIENTO Y REVISIÓN DE PROTECCIONES.	h			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			28,68
CSS06	PRIMEROS AUXILIOS				
SHMB3050	BOTIQUIN OBRA EQUIPO 15 PERSONAS BOTIQUIN DE OBRA PARA UN EQUIPO DE TRABAJO DE 15 PERSONAS COMPLETO (ARMARIO Y MATERIAL) Y COLOCADO. CONTENIENDO LOS ÚTILES NECESARIOS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			303,34
C12	GESTIÓN DE RESIDUOS				
GR1000	GESTIÓN DE RESIDUOS	ud			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA			13.644,20

ANEXO Nº 2: RELACIÓN DE PRECIOS BÁSICOS

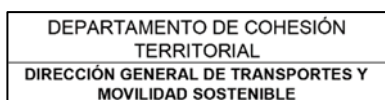
CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
A02AA5101	Bordillo rigola 20 x 10	2.807,000 m	7,50	21.052,50
Grupo A02				21.052,50
MAS0002487A	BARANDILLA ACERO SEGÚN PLANOS	200,000 m	235,00	47.000,00
MAS0002487MC	BARANDILLA CICLISTA MADERA	85,000 m	125,00	10.625,00
MAS0002487MP	BARANDILLA PEATONAL MADERA	195,000 m	90,00	17.550,00
Grupo MAS.....				75.175,00
MO01OA010	Encargado	81,585 h	40,00	3.263,40
MO01OA020	Capataz	345,326 h	30,00	10.359,77
MO01OA030	Oficial primera	1.057,107 h	30,00	31.713,20
MO01OA040	Oficial segunda	42,190 h	26,00	1.096,94
MO01OA050	Especialista	385,549 h	26,00	10.024,28
MO01OA060	Peón especializado	395,445 h	25,00	9.886,13
MO01OA070	Peón ordinario	3.549,590 h	23,00	81.640,57
MO01OB010	Oficial 1ª encofrador	32,523 h	30,00	975,69
MO01OB020	Ayudante encofrador	32,523 h	22,00	715,51
MO01OB160	Oficial 1ª cerrajero	168,000 h	28,00	4.704,00
MO01OB170	Ayudante cerrajero	168,000 h	23,00	3.864,00
MO01OB240	Oficial 1ª electricista	14,850 h	33,00	490,05
MO01OB250	Oficial 2ª electricista	26,400 h	27,00	712,80
Grupo MO0				159.446,34
MP01AF020	Zahorra artificial ZA0/20	5.114,186 t	7,00	35.799,30
MP01AF120	Árido machaqueo ofítico 0/20	337,520 t	19,01	6.416,26
T DE ÁRIDO PORFÍDICO DE MACHAQUEO DE 0 A 20 MM.				
MP01AG090GA	Grava machaqueo 3/5 mm	319,200 m3	20,52	6.549,98
MP01CB010	Sumin. y coloc. Separador carril mompe con banda reflectante	286,000 ud	27,07	7.742,02
MP01CC020	Cemento CEM II/A-S 32,5 N granel EN 197-1	33,752 t	93,62	3.159,86
MP01CC030	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	2,039 t	98,64	201,13
MP01D130	Agua	588,689 m3	1,11	653,44
MP01EM080	Madera pino encofrar 26 mm	91,064 m3	247,91	22.575,78
MP01HA160A	Hormigón HA-25 central	62,000 m3	103,00	6.386,00
MP01HM020	Hormigón HNE-20/P/20/X0 central	1.251,002 m3	83,00	103.833,17
MP01HM020P	Hormigón pobre	309,000 m3	75,96	23.471,64
MP01MC020	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	0,528 m3	64,02	33,80
MP01MC040	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	81,657 m3	55,36	4.520,50
MP01P010	Betún 50/70 a pie de planta	42,190 t	750,00	31.642,50
MP01P080	Emulsión asfáltica C60B3 ADH	1.898,550 kg	0,50	949,28
KG EMULSIÓN CATIÓNICA (GRANEL) ECR-0.				
MP01U070	Puntas 20x100	175,624 kg	7,30	1.282,06
MP02D144ABC	SUELO SELECCIONADO	5.180,700 m3	7,93	41.082,95
MP02ECF120	Rejilla abadenada fundición c/cerco sumidero D400 750x350 mm	33,000 ud	126,36	4.169,88
MP03AA010	Alambre atar 1,30 mm	434,421 kg	1,30	564,75
MP03ACC015	Acero corrugado B 500 S/SD	3.082,640 kg	1,12	3.452,56
MP08XBH050D	Bordillo HORMIGÓN	1.212,908 m	13,50	16.374,25
MP08XBH050M	BORDILLO MONTABLE HORMIGÓN	220,500 m	22,00	4.851,00
MP08XVH060ABC	balcosa podotáctil gris	2.140,950 m2	18,27	39.115,16
Grupo MP0				364.827,27
MP27EH020	Pintura termoplástica caliente	4.213,800 kg	1,71	7.205,60
MP27EH050	Microesferas vidrio tratadas	1.195,420 kg	0,77	920,47
MP27EH120	Pintura dos componentes	2.808,600 kg	1,89	5.308,25
MP27ER015	Señal circular reflex. E.G. D=90 cm	16,000 ud	84,30	1.348,80
MP27ER015C	Señal cuadrada reflex. E.G. L=90 cm	56,000 ud	113,43	6.352,08
MP27ER095	Señal triangular refle. E.G.L=135 cm	34,000 ud	89,92	3.057,28
MP27ER095O	Señal octogonal refle.	1,000 ud	109,34	109,34
Grupo MP2				24.301,82
MQ01DA020	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	209,378 h	8,80	1.842,53
MQ01FP010	Fresadora en frío compacta	95,214 h	128,45	12.230,24
MQ02GE010	Grúa telescópica autoprop. 20 t	37,900 h	25,04	949,02
MQ02GE095	Grúa telescópica s/camión 20-35 t.	17,740 h	63,67	1.129,51
MQ03MC010	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	8,438 h	319,36	2.694,76
MQ05DC010	Dozer cadenas D-6 140 CV	141,480 h	58,79	8.317,61
MQ05EN030	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	209,378 h	53,67	11.237,32
MQ05EN050	Retroexcavad.c/martillo rompedor	572,298 h	67,31	38.521,34
MQ05PC020	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	141,480 h	41,91	5.929,43
MQ05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	83,044 h	45,98	3.818,36
MQ05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	251,260 h	32,66	8.206,15
MQ05RN060	Retro-pala con martillo rompedor	81,612 h	48,48	3.956,55
MQ05ZC010	Zanjadora hidráulica 16 CV	83,751 h	27,18	2.276,36
MQ06CM020	Compre.port.diesel m.p. 3,2 m3/min 7 bar	128,950 h	3,07	395,88
MQ06CM040	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	19,800 h	10,67	211,27
MQ06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	19,800 h	3,54	70,09

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
MQ06MI030	Martillo manual picador neumático	137,750 h	3,01	414,63
MQ07AC020	Dumper convencional 2.000 kg	71,742 h	5,00	358,71
MQ07CB020	Camión basculante 4x2 10 t.	11,500 h	33,41	384,22
MQ07CB030	Camión basculante de 12 t	21,095 h	40,68	858,14
	H DE CAMIÓN BASCULANTE, 2 EJES, 12-15 TN, INCLUSO CONDUCTOR.			
MQ07CB040	Camión basculante 4x4 15 t.	699,062 h	40,12	28.046,38
MQ07CG010	Camión con grúa 6 t.	96,000 h	49,96	4.796,16
MQ08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	71,796 h	10,51	754,58
MQ08CA020	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	11,623 h	30,14	350,32
MQ08EA010	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	8,438 h	88,12	743,56
MQ08N020	Motoniveladora de 200 CV	69,739 h	67,35	4.696,91
MQ08RL010	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	292,300 h	5,84	1.707,03
MQ08RN030	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 11 t	59,066 h	54,15	3.198,42
MQ08RN040	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	11,623 h	60,83	707,04
MQ08RV010	Compactador asfált.neum.aut 6/15t	8,438 h	48,18	406,54
	H DE COMPACTADOR ASFÁLTICO DE NEUMÁTICOS DE 6/15T			
MQ08W020	Distribuidora material bituminoso	8,438 h	77,49	653,86
	HORA DE DISTRIBUIDOR DE LIGANTE DE 1.000-1.200 L (10 CV).			
	Grupo MQ0			149.862,92
MQ11HC010	Equipo cortajuntas	52,037 h	11,38	592,18
MQ11HR010	Regla vibrante eléctrica 2 m	150,886 h	2,00	301,77
MQ11HV050	Vibrador de aguja eléctrico	394,680 h	5,35	2.111,54
MQ11MM010	Motosierra gasolina	11,500 h	4,09	47,04
MQ11SP020	Equipo pintabandas spray	18,728 h	92,65	1.735,15
	Grupo MQ1			4.787,68
MRE0001458	RESINA EPOXI FIJACIÓN BORDILLO	421,050	3,00	1.263,15
	Grupo MRE			1.263,15
mo120	Peón Seguridad y Salud.	80,000 h	21,00	1.680,00
	Grupo mo1			1.680,00
mt47aag040a	Lechada sintética homogénea (slurry)	15.180,000 kg	1,20	18.216,00
	Grupo mt4			18.216,00
mt50bal040b	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led y enganche metálico para soporte.	400,000 Ud	17,50	7.000,00
mt50bal041a	Pila de 6V tipo 4R25 estándar.	1.600,000 Ud	4,50	7.200,00
	Grupo mt5			14.200,00
	TOTAL			834.812,68

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación- Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 12: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.
C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona
Tlf: 948 224 776 - 948 220 132
E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com
Agosto 2023

Contenido

1.	Introducción y objeto	3
2.	Ensayos	3
2.1.	Hormigones y aceros	3
2.2.	Áridos y rellenos	4

1. Introducción y objeto

Se redacta el presente Anejo con el objetivo de definir los ensayos y controles de calidad a realizar durante la ejecución del Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada.

2. Ensayos

En las siguientes tablas se indican los tipos de ensayos y número mínimo de cada uno de ellos a realizar en función del terreno y de los materiales y unidades de obra, atendiendo a las normas de aplicación.

2.1. Hormigones y aceros

Material	Tipo	Medición	Ud.	Ensayo	Tamaño	Tamaño max. lote de control	Nº ensayos mínimos	Observaciones
Hormigón	HNE-15	708	m3	Asiento Cono de Abrams. Control de constancia.	2	100	16	Anejo 18, EHE-08
	HA-25	50	0	Asiento Cono de Abrams	2	100	2	Artículo 86, capítulo XVI EHE-08
				Fabricación de 3 probetas cilíndricas, curado, refrendado y rotura a compresión	3	100	3	
Acero corrugado	B500S	2	Tm	Sección equivalente.EHE-08. Punto 32.1	2	40	2	Artículo 87, Control del acero para armaduras pasivas" EHE-08
				Características geométricas de los resaltos de las barras. EHE-08. Pto 32.2.				
				Ensayo doblado desdoblado. EHE-08 Pto 32.2.				
				Ensayo de tracción según UNE 7 741-92.				UNE 36-068:2011 (barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado)

2.2. Áridos y rellenos

Tipo	Medición	Ud.	Ensayo	Tamaño	Tamaño max. lote de control	Nº ensayos mínimos	Observaciones
Suelo seleccionado	1835	m3	Granulométrico (UNE-EN 933-1)	1	1000	2	Artículo 332 "Rellenos localizados", y artículo 330 "Terraplenes". PG3
			Índice C.B.R. de laboratorio (UNE 103502)			2	
			Contenido de sales solubles 114)			2	
			Límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104)			2	
			Contenido materia orgánica (UNE 103104)			2	
			Contenido de yesos (NTL 115)			2	
			Proctor modificado UNE 103501			2	
Control de compactación del Suelo estructural	1835	m3	Ensayo de carga con placa (NTL 357)	3	5000	3	Artículo 332 "Rellenos localizados", y/o artículo 330 "Terraplenes" PG3
			Densidad y humedad in Situ. Método nuclear. (UNE 103300) (UNE 103503)	5	Capa 30 cm /5000	5	
Zahorra artificial ZA-O/20	1500	m3	Granulométrico (UNE-EN 933-1)	2	1000	1	Artículo 510 "Zahorras" PG3
			Equivalente de arena (Anexo A UNE-EN 933-8)	2	1000	1	
			Humedad Óptima (UNE EN 1097-5)	2	1000	1	
			Proctor modificado (UNE 103501)	2	1000	1	
			Límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104)	1	2000	1	
			Coef. De desgaste de los Angeles (UNE-EN 1097-2)	1	5000	1	

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

			Contenido fino de arido grueso (UNE-EN 933 1)	1	5000	1	
			Contenido de azufre total (norma UNE-EN 1744-1)	1	5000	1	
			Caras de fractura (UNE-EN 933-5)	1	5000	1	
			Índice C.B.R. de laboratorio (UNE 103502)	1	5000	1	
			Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3)	1	5000	1	
Control de ejecución de ZA0/20	1500	m3	Ensayo de carga con laca NTL 357	1	Capa 30 cm/3500 m2	6	Artículo 332 "Rellenos localizados", artículo 330 "Terraplenes", artículo 510 "Zahorras". PG3
			Densidad y humedad in situ. Método nuclear. (UNE 103300) (UNE	5	Capa 30 cm/3500 m2	29	

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren – Ciudad de la Innovación – Ripagaina – Areta - Burlada

ANEJO Nº 13: ESTUDIO AFECCIONES AMBIENTALES



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2023

ÍNDICE

1. OBJETO Y ANTECEDENTES	4
2. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS	4
2.1. Tramo 1: Glorieta sobre la carretera PA-30	4
2.2. Tramo 2: Ciudad de la Innovación	5
2.3. Tramo 3: Conexión Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta	6
2.4. Tramo 4: Burlada-Areta, carretera NA-2306	7
3. LOCALIZACIÓN Y ESTADO ACTUAL	9
3.1. LOCALIZACIÓN	9
3.2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL	10
4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA	10
5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL	11
5.1. MEDIO FÍSICO	11
5.1.1. Orografía y geomorfología	11
5.1.2. Climatología	12
5.1.3. Hidrología	13
5.2. MEDIO BIÓTICO	14
5.2.1. Vegetación	14
5.2.2. Hábitats de interés	15
5.2.3. Fauna	15
5.2.4. Especies protegidas de flora y fauna	16
5.3. ESPACIOS PROTEGIDOS	16
5.4. PAISAJE	16
5.4.1. Unidades y elementos singulares del paisaje.	17
5.5. MEDIO SOCIECONOMICO Y CULTURAL	17
6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	17
6.1. AFECCIONES SOBRE EL SUELO	18
6.2. AFECCIONES SOBRE LA ATMÓSFERA	19
6.3. AFECCIONES SOBRE LA HIDROLOGÍA	20
6.4. AFECCIONES SOBRE LA VEGETACIÓN	20
6.5. AFECCIONES SOBRE LOS HABITATS	21
6.6. AFECCIONES SOBRE LA FAUNA	21
6.7. AFECCIONES SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS	21
6.8. AFECCIONES SOBRE EL PAISAJE	21
6.9. AFECCIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	22
6.10. RESUMEN DE IMPACTOS ANTES DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS	23

7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	23
7.1. MEDIDAS PREVENTIVAS	23
7.1.1. Suelo	23
7.1.2. Atmósfera	24
7.1.3. Hidrología	24
7.1.4. Vegetación, hábitats y espacios protegidos	24
7.1.5. Fauna	25
7.1.6. Paisaje	25
7.1.7. Medio socioeconómico y cultural	25
7.2. MEDIDAS CORRECTORAS	26
7.2.1. Tratamiento de restauración ambiental	26
8. TABLA RESUMEN E IMPACTO GLOBAL	27
9. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	27
9.1. Antes del inicio de las obras	27
9.2. Durante la fase de construcción	28
9.3. Durante el período de garantía (3 años)	28
9.4. Informes extraordinarios	29
10. PRESUPUESTO DE MEDIDAS AMBIENTALES	29
11. CONCLUSION	29

1. OBJETO Y ANTECEDENTES

La redacción del presente Estudio de Afecciones Ambientales (EAA) del “Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren – Ciudad de la Innovación – Ripagaina – Areta - Burlada” se incluye dentro del citado proyecto en cumplimiento de la Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con incidencia ambiental y el Decreto Foral 26/2022, de 30 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento que desarrolla dicha Ley.

La actuación está incluida en el Anejo nº 2 de la Ley, apartado D) Proyectos de ensanche y mejora de carreteras no sometidos a evaluación de impacto ambiental (según la Ley 21/2013 de evaluación ambiental)

La Dirección General de Transportes y Movilidad Sostenible del Departamento de Cohesión Territorial del Gobierno de Navarra está liderando la redacción de proyectos para la mejora de los itinerarios peatonales y ciclistas en el ámbito de la Comarca de Pamplona con el objetivo de promover la movilidad sostenible. Estas actuaciones se enmarcan en el componente 1 “Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos” del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

En noviembre de 2022 se redactó un primer documento de análisis (Memoria Técnica) y posteriormente un Proyecto de Trazado, en el que se recogieron las aportaciones y mejoras a nivel de trazado realizadas tanto por la Dirección de Transportes del Gobierno de Navarra como por los ayuntamientos implicados en el proyecto

El presente Estudio de Afecciones Ambientales se elabora con el objeto de determinar la viabilidad del Proyecto de construcción, valorar los posibles impactos en el medio y definir las medidas correctoras en caso de ser necesarias, así como para iniciar el trámite de evaluación de afecciones ambientales ante el órgano ambiental competente.

2. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

En el Anejo nº 2 del presente Proyecto se incluye un estudio de alternativas basado en las diferentes opciones de trazado en planta y secciones transversales analizadas en los documentos previos redactados, Memorias técnicas y proyecto de trazado. Las alternativas estudiadas por cada tramo son:

2.1. Tramo 1: Glorieta sobre la carretera PA-30

Las alternativas estudiadas en este tramo consistían en la distribución de la sección existente entre tráfico peatonal, ciclista y rodado.

- La primera alternativa consistía en mantener un carril de circulación de 7,00 metros para vehículos, acera de 2,05 m. y carril bici de 2,40 m. en acera. Para ello es necesario el desmontaje total de la pérgola existente sobre la acera

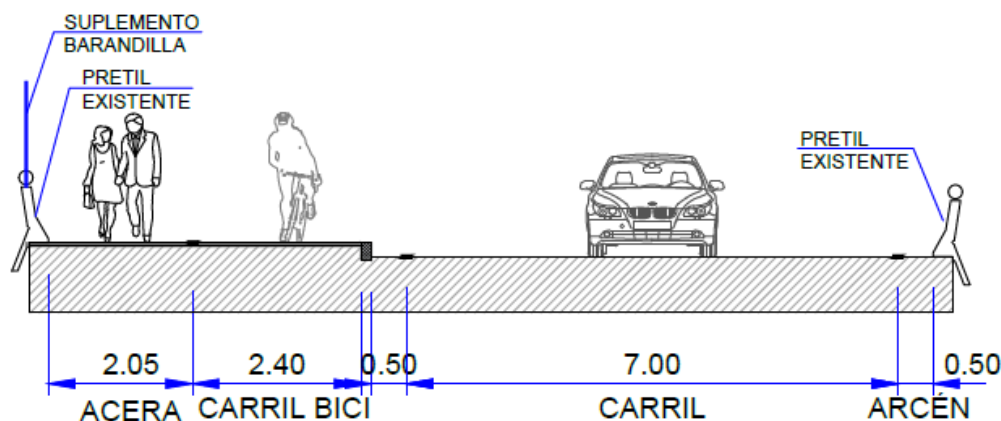


Figura nº 1

- La segunda alternativa reduce a 6,00 el carril de circulación de los vehículos permite mantener la acera actual y la pérgola y disponer de un carril bici de 2,50 m. en calzada, protegido del tráfico por separadores.

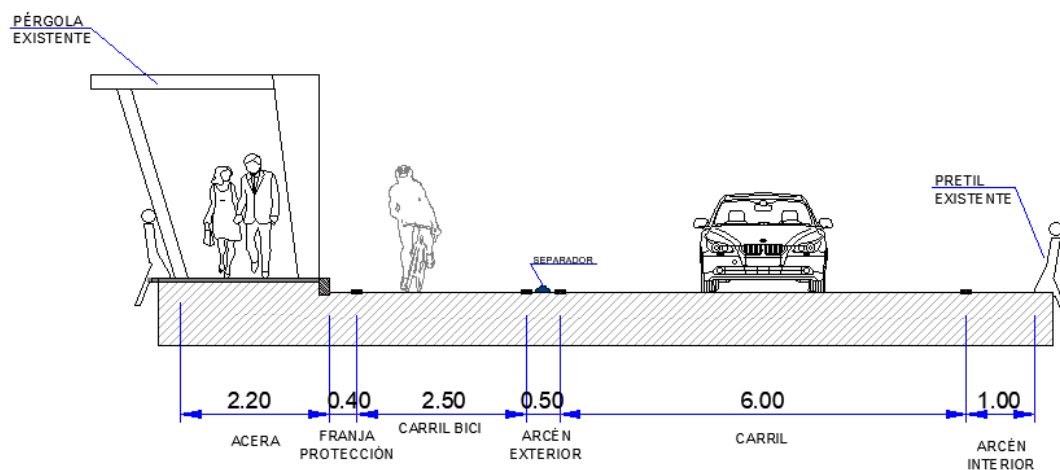


Figura nº 2

Por sencillez de ejecución y menor coste económico, ya que el carril bici se dispone sobre la calzada actual, la dirección de proyecto seleccionó como más ventajosa la alternativa 2.

2.2. Tramo 2: Ciudad de la Innovación

En la Ciudad de la Innovación se analizó la posibilidad de disponer un carril bici paralelo a la acera actual, de 400 m. de longitud (ver figura nº 3) o bien aprovechar las sendas peatonales existentes para distribuir el tráfico peatonal y ciclista por ellas, creando zonas de convivencia peatonal y ciclista con preferencia peatonal (ver figura nº 4)

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada



Figura nº 3

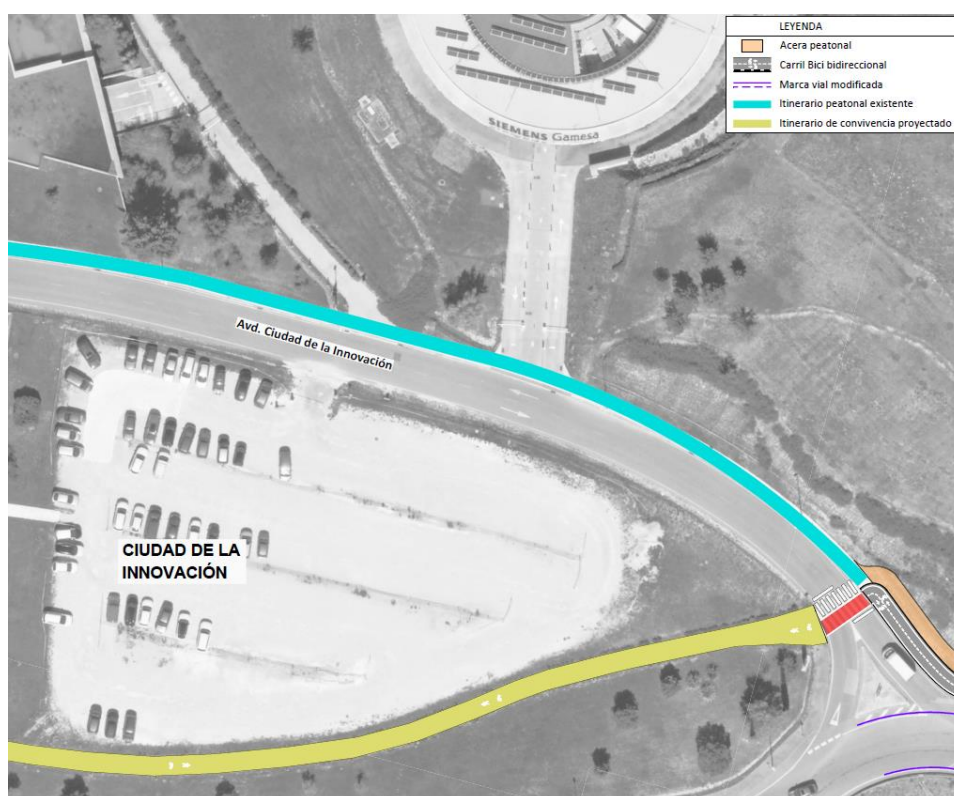


Figura nº 4

Por sencillez de ejecución y menor coste económico, ya únicamente son necesarias actuaciones de señalización, la dirección de proyecto seleccionó como más ventajosa la alternativa 2 del tramo 2, introduciendo la mejora de señalizar la Calle Ciudad de la Innovación como “calle 30”.

2.3. Tramo 3: Conexión Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta

La conexión entre la Ciudad de la Innovación, la urbanización de Ripagaina y el Polígono Industrial de Areta se planteó con dos trazados diferenciados.

- Conexión a través de la Calle Roma de la Urbanización de Ripagaina (ver figura nº 5)



Figura nº 5

- Conexión por la margen Este de la carretera NA-2306 (ver figura nº 6)



Figura nº 6

En el estudio denominado “Actualización del modelo de transporte de la Comarca de Pamplona para optimizar la red ciclista proyectada”, elaborado por el Gobierno de Navarra en septiembre de 2021, se identificó la necesidad de conectar de forma directa Burlada y Areta con la Ciudad de la Innovación y Sarriguren de forma directa.

Ante esta necesidad, la dirección de proyecto seleccionó como la alternativa más ventajosa la alternativa 3, que discurre paralela a la NA-2300.

2.4. Tramo 4: Burlada-Areta, carretera NA-2306

En este tramo es necesario la modificación de la glorieta de intersección de la Calle Roma con las carreteras NA-2300 y NA-2306 y de acceso al Polígono Industrial de Areta.

Para dicha modificación se planteó la posibilidad de hacerlo de manera simétrica, tal y como se observa en la figura nº 7, o de manera asimétrica, modificando únicamente la margen Oeste de la glorieta existente, margen en la que resulta imprescindible incrementar el paso peatonal y ciclista (ver figura nº 8)

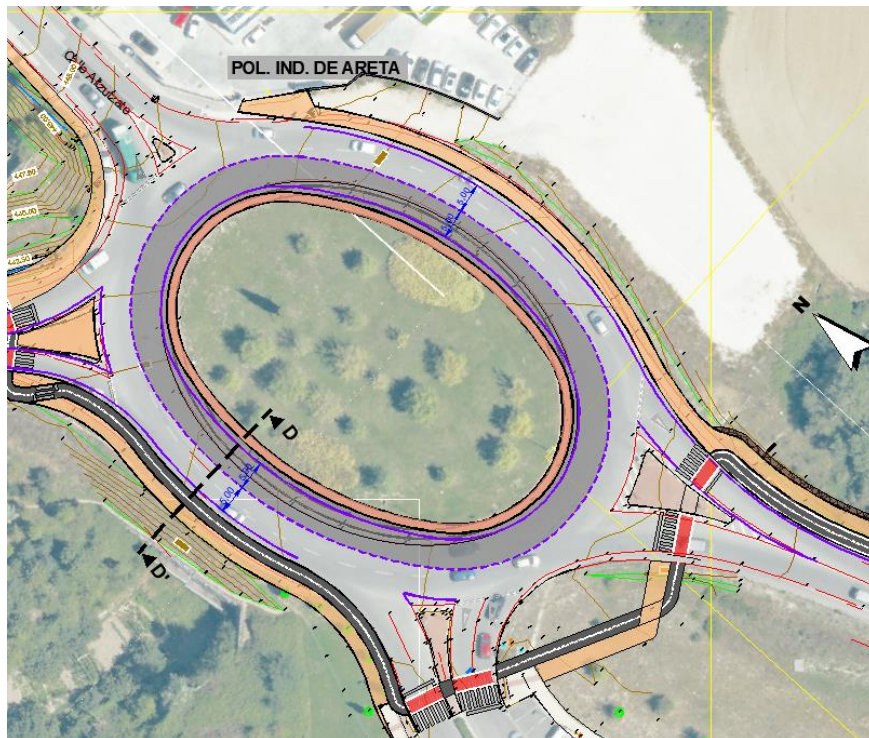


Figura nº 7

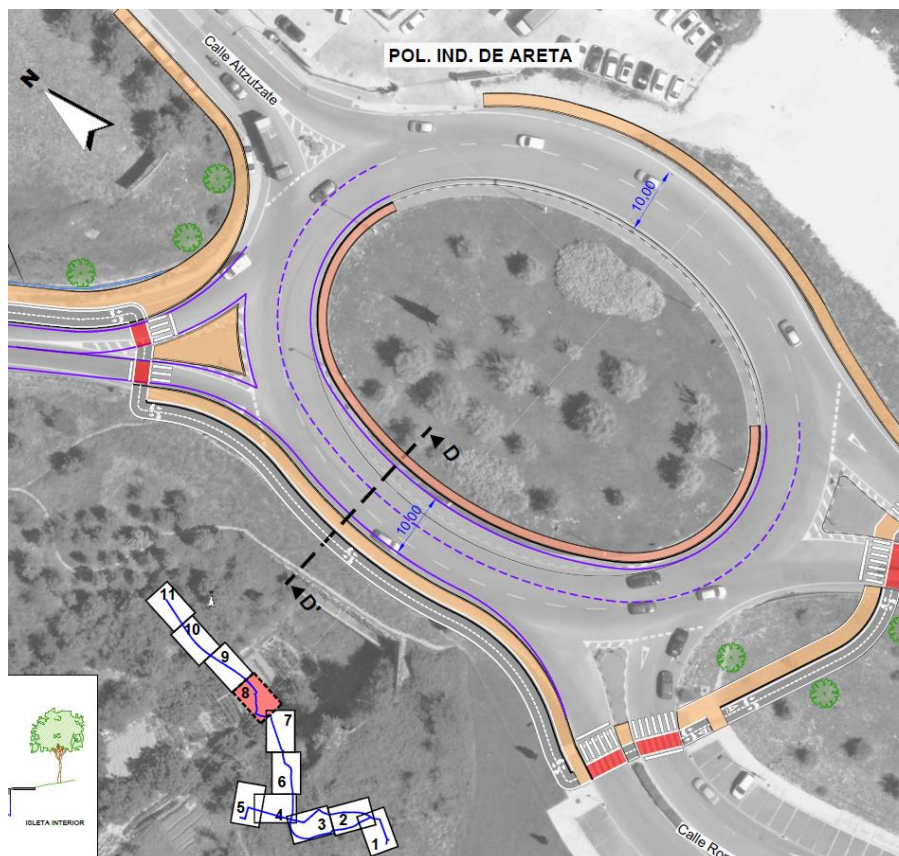


Figura nº 8

Se consultó a la Sección de Proyectos de la Dirección General de Obras Públicas del Gobierno de Navarra, cuál de las dos opciones consideraba más ventajosa, optándose por la alternativa 2 del tramo 4, modificación asimétrica de la glorieta.

Para valorar las alternativas se han tenido en cuenta:

- Condicionantes del medio físico: relieve, geomorfología y geología.
- Condicionantes medioambientales: flora, fauna, espacios protegidos...
- Condicionantes territoriales: planeamiento, actividades económicas, infraestructuras.
- Condicionantes culturales: bienes de interés cultural, histórico o artístico.
- Condicionantes funcionales: conectividad, accesibilidad y seguridad.

Tras analizar todo ello y en consenso con la Dirección General de Transportes y Movilidad Sostenible del Gobierno de Navarra y los Ayuntamientos implicados, se concluyó que la solución óptima era la que se desarrolla en el presente proyecto.

En el presente estudio de afecciones se comparte la idoneidad de la alternativa seleccionada, siendo la que se va a analizar y desarrollar.

3. LOCALIZACIÓN Y ESTADO ACTUAL

3.1. LOCALIZACIÓN

El ámbito del proyecto se localiza al noreste de Pamplona, siguiendo un recorrido sensiblemente paralelo al Barranco Grande en su tramo final antes de desembocar en el río Arga. Se trata de una zona limítrofe entre los municipios de Huarte, Burlada y Valle de Egüés. La actuación tiene su inicio en el final del carril bici existente que discurre por la Avenida Jorge Oteiza de Sarriguren (Valle de Egüés) conecta con el barrio de Ripagaina, atraviesa la Ciudad de la Innovación y el polígono industrial de Areta (Huarte) y discurre por la carretera NA-2306 hasta su final en la glorieta de intersección con la Avenida María Azcárate (Burlada) como se aprecia en la figura nº 1.



Figura nº 1: Planta de situación de la actuación.

3.2. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL

En el apartado 3.2 de la Memoria del proyecto se describe detalladamente el estado actual de todo el trazado.

A modo de resumen, basta decir que, pese a ser una zona mayormente urbanizada en ningún punto del trazado existen vías ciclables, solamente aceras peatonales y viales para el tráfico rodado.

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA

Las actuaciones del presente proyecto tienen como objetivo disponer a lo largo de toda la longitud de actuación espacio para el tránsito peatonal y ciclista, diferenciados entre sí y segregados del tráfico de vehículos a motor, en condiciones de seguridad y comodidad para los usuarios y sin reducir el número de carriles de circulación de vehículos de las carreteras, calles y glorietas a las que discurre en paralelo.

La definición completa se puede consultar en el apartado 5 de la Memoria del presente Proyecto. A continuación se incluye un pequeño resumen de las características más importantes.

- En planta, se proyecta la ejecución de un carril bici bidireccional segregado del tráfico peatonal a lo largo de la parte principal la longitud de actuación y la ejecución de acera peatonal en aquellos tramos donde no existe este tipo de itinerario.
- El trazado en alzado se ajusta en toda su longitud al terreno existente (aceras y carreteras paralelo a las que se dispone el eje de proyecto), minimizando así afecciones a las preexistencias.
- Se proyecta una sección transversal tipo en la mayor parte de la actuación con una anchura de 5,60 metros de anchura total: 2,50 m para peatones y 2,40 m para ciclistas.
- Se proyecta iluminación peatonal y ciclista, en aquellos tramos en los que actualmente exista dicha iluminación. En el viaducto de la carretera NA-2306 sobre el Río Arga se resuelve mediante luminarias integradas en las barandillas para no reducir el espacio útil.
- Las actuaciones objeto del presente proyecto no modifican la red de drenaje. Será necesario disponer de una red de saneamiento de aguas pluviales en los cruces elevados de las carreteras para recoger mediante sumideros el agua de la lluvia que se acumule en el arcén contra el bordillo.
- Las redes de servicios existentes están localizadas y en caso de afección serán repuestas convenientemente.
- Para prevenir y minimizar las afecciones medioambientales, se aplicarán medidas preventivas y un tratamiento de restauración ambiental que se definen en el apartado correspondiente del presente anejo de afecciones.

5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL

5.1. MEDIO FÍSICO

5.1.1. Orografía y geomorfología

La zona de actuación se encuentra al noreste de Pamplona entre Sarriguren, la Ciudad de la Innovación y Ripagaina para después discurrir sensiblemente en paralelo al cauce del Barranco Grande y la carretera NA-2306 hasta el caso urbano de Burlada.

Desde el punto de vista geológico, el emplazamiento objeto de estudio se encuadra dentro de la Cuenca de Pamplona, la cual se caracteriza por la existencia de un sustrato terciario, más concretamente eoceno, que está constituido fundamentalmente por margas de color gris. De acuerdo con la información geológica existente dichas margas pertenecen a la formación denominada como margas de Pamplona.

Estructuralmente, la zona se ubica en el sector oriental de la citada Cuenca de Pamplona que se caracteriza de manera general por una estructura poco compleja, consistente principalmente en una sucesión de pliegues sinclinales y anticlinales de gran amplitud y dirección predominante ONO-ESE.

En la Cuenca el sustrato terciario descrito se encuentra recubierto con frecuencia por depósitos cuaternarios, principalmente de origen aluvial, ligados a la dinámica del río Arga y su amplia red tributaria, y en menor medida de naturaleza coluvial.

En la zona de proyecto afloran principalmente las siguientes unidades litológicas extraídas del mapa geológico de Navarra a escala 1:25.000 (ver figura nº 2):

- Nivel 267 del eoceno (terciario marino) correspondiente a las margas de Pamplona: predominante en toda la zona.
- Nivel 550 del holoceno (cuaternario) correspondiente a rellenos antrópicos: en la zona del enlace de la Ciudad de la Innovación.
- Nivel 527 del holoceno (cuaternario) correspondiente a gravas, arenas y limos: en los cauces fluviales del Barranco Grande y el río Arga.
- Nivel 524 del holoceno (cuaternario) correspondiente a las terrazas fluviales: en el tramo final de la actuación de la margen derecha del río Arga

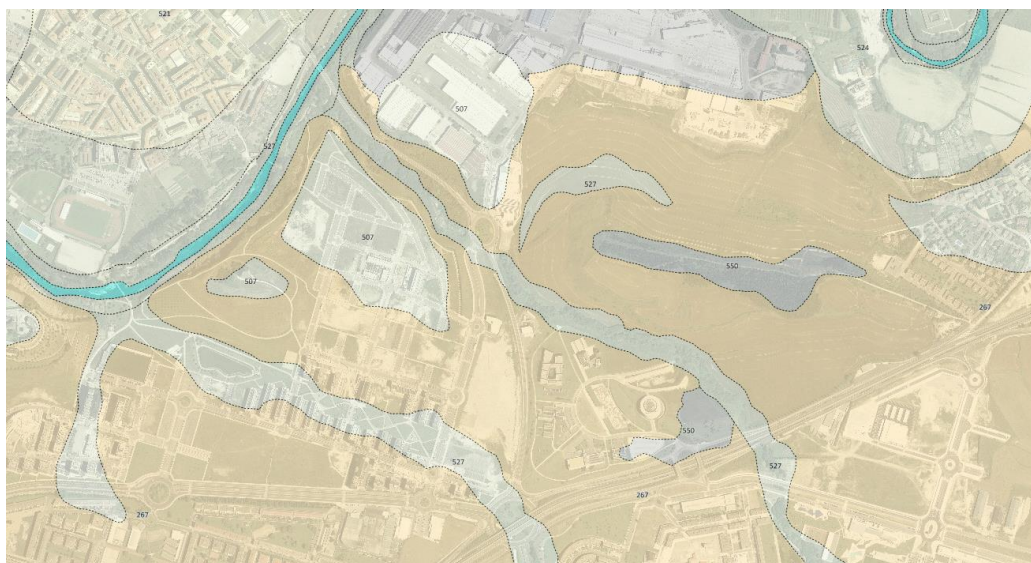


Figura nº2. Detalle del mapa geológico superpuesto a la ortofotografía de la zona de proyecto

5.1.2. Climatología

El clima en Pamplona según la clasificación de Köppen es Cf2b: Clima marítimo de costa occidental (oceánico) con dos meses secos. Es común en la Cuenca de Pamplona, en las sierras del Perdón, Alaiz e Izco, en el norte de la cuenca de Aoiz- Lumbier y en el tramo bajo de los valles pirenaicos. Es un clima de transición entre el clima netamente oceánico (cuya influencia le entra por el norte y el noroeste), sin meses secos y el mediterráneo (influencias por el sur).

Se trata de un clima templado de veranos frescos. Las lluvias están bien repartidas a lo largo de todo el año, por lo que no existe una estación seca, aunque si hay meses con $P < 2T$.

La temperatura media anual oscila en torno a los 12,5º C . Durante cinco meses al año se registra una temperatura inferior a los 10º C, mientras que en verano la temperatura media es superior a los 20º C. En Pamplona, los veranos son calurosos y mayormente despejados y los inviernos son muy frío y parcialmente nublados.

La estación meteorológica más significativa se encuentra en el mismo municipio de Pamplona a 455 m de altitud. Los valores climatológicos de la serie 1981-2020, se presentan en la siguiente tabla:

Parámetro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Precipitación media (mm)	81.5	67.9	65.5	75.1	68.1	53.4	34.6	36.3	54.5	76.7	90.1	84.5	788.2
Precipitación máxima 24 horas (mm)	64.8	85.0	59.9	52.0	53.5	59.2	115.5	90.8	88.8	86.0	79.0	91.2	115.5
Días de lluvia	12.8	12.0	12.3	12.8	12.0	8.2	5.8	6.0	8.2	10.7	12.5	12.8	126.2
Días de nieve	2.7	2.5	1.6	0.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	1.5	9.9
Días de granizo	0.1	0.1	0.3	0.4	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	2.0
Temperatura máxima absoluta (ºC)	19.5	25.0	30.0	30.0	35.6	39.8	40.2	40.6	38.8	30.4	27.0	21.0	40.6
Temperatura media de máximas (ºC)	8.5	10.4	13.5	15.7	19.7	23.7	26.9	27.2	24.0	18.4	12.5	9.2	17.5
Temperatura media (ºC)	4.9	6.2	8.7	10.8	14.3	17.9	20.6	20.8	18.2	13.5	8.6	5.7	12.5
Temperatura media de mínimas (ºC)	1.3	2.0	3.9	5.9	8.9	12.0	14.2	14.4	12.3	8.6	4.7	2.2	7.5
Temperatura media de mínimas absolutas (ºC)	-5.4	-4.6	-1.8	0.6	3.0	6.9	9.6	9.4	6.5	2.4	-1.6	-4.3	1.7
Temperatura mínima absoluta (ºC)	-18.0	-16.8	-9.0	-3.7	-1.0	3.0	5.5	4.8	1.0	-4.9	-10.0	-17.0	-18.0
Días de helada	11.5	8.8	4.0	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	3.7	9.1	38.4
ETP, índice de Thornthwaite (mm)	10.9	15.4	29.8	43.8	73.5	100.2	123.4	116.9	84.1	51.4	23.4	12.9	685.7

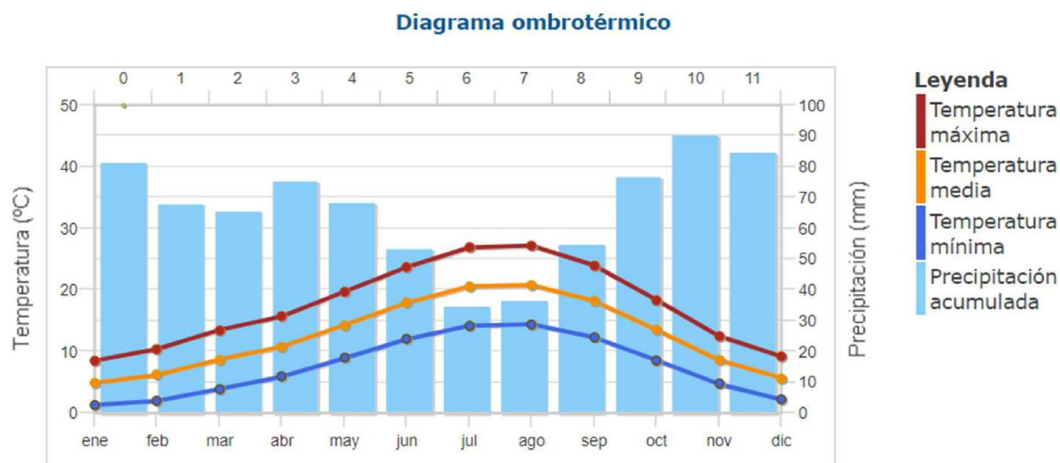
Precipitación máxima histórica en 24 horas para un periodo de retorno de 10 años: 73.3 mm

Fecha última helada primavera: 23 de Abril
(fecha después de la cual la probabilidad de helada es del 10%)

Fecha primera helada otoño: 28 de Octubre
(fecha antes de la cual la probabilidad de helada es del 10%)

La pluviosidad es abundante, aunque la situación de los municipios, protegidos por los montes circundantes, provoca una mayor desecación de las masas de aire atlántico y del norte.

El diagrama ombrotérmico que se presenta a continuación es una primera aproximación a una perspectiva ambiental del clima en Pamplona. Nos da una idea de los periodos de humedad y sequía que serán claves para interpretar las formaciones vegetales potenciales que se asientan en la zona.



El periodo húmedo está presente durante las estaciones de otoño, invierno y primavera, siendo especialmente intensas entre los meses de noviembre, diciembre y enero. El total de días de lluvia suele oscilar entre 110 y 120 al año. Puede helar a lo largo de 90 días y durante 10 días puede haber precipitación en forma de nieve. La zona presenta un periodo seco en los meses de julio y agosto, coincidiendo, lógicamente, con el periodo de máximas temperaturas.

La precipitación media anual, supera ligeramente los 780 mm.

La temporada más mojada dura 8,5 meses, de 20 de septiembre a 4 de junio, con una probabilidad de más del 24 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados es noviembre, con un promedio de 9,5 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 3,5 meses, del 4 de junio al 20 de septiembre. El mes con menos días mojados es julio, con un promedio de 4,7 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos.

El mes con más días con solo lluvia es noviembre, con un promedio de 9,4 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 33 % el 17 de noviembre.

Las temperaturas varían con las estaciones, comenzando a disminuir a finales de septiembre, al comenzar las lluvias invernales. Los meses verdaderamente fríos suelen ser los de diciembre, enero y febrero, con temperaturas ligeramente por encima de los 0 °C, que dejan el suelo en condiciones difíciles de transitar, produciéndose durante estos meses el mayor número de heladas del año. Ya en marzo comienzan a elevarse progresivamente las temperaturas.

5.1.3. Hidrología

Como ya se ha comentado, la zona de proyecto discurre en su mitad final en paralelo al curso del barranco Grande, cuya erosión fluvial generó el paisaje de terrazas y cerros de esta parte del Valle de Aranguren. El barranco discurre en dirección NW atravesando la localidad de Sarriguren, continúa por el límite norte de la Ciudad de la Innovación y por la margen oeste de la carretera NA-2603 entre Ripagaina y el polígono industrial de Areta, para desembocar en Burlada en la margen izquierda el río Arga.

El río Arga a su vez discurre en dirección SSW dejando Huarte al este y Burlada al oeste. En la parte final el trazado cruza sobre el río Arga por la estructura de la carretera NA-2603.

5.2. MEDIO BIÓTICO

La Cuenca de Pamplona es una zona de transición entre los diferentes dominios bioclimáticos y geológicos de Navarra. Esa diversidad de factores abióticos da lugar a un ámbito heterogéneo y complejo que tiene su incidencia y correlación con los factores bióticos generándose ecosistemas de alta biodiversidad.

5.2.1. Vegetación

5.2.1.1. Tipos de vegetación actual

La práctica totalidad del trazado del carril bici propuesto está catalogado como suelo urbano o destinado a infraestructuras viarias, existiendo tan sólo una pequeña afección al final del tramo a una parcela rústica ocupada por cereales de secano para la conexión con el paseo del Parque Fluvial de la Comarca, en la margen derecha del río Arga.

En la primera mitad del recorrido la vegetación existente la forman el césped y las plantaciones ornamentales de las zonas verdes del enlace de Sarriguren, la Ciudad de la Innovación y Ripagaina. Se afectará a la jardinería (seto, borduras y red de goteos) de la margen derecha del enlace de entrada a la Ciudad de la Innovación y en el resto del tramo de la Ciudad de la Innovación se afectará principalmente al césped de la margen este del camino existente para ampliar la sección.

En el tramo de conexión con Ripagaina no habrá afección a la vegetación puesto que se trata de una parcela sin urbanizar, consistente en un terraplén compactado de margas.

En la segunda mitad, a partir de la estación de servicio Elomendi, la cercanía del barranco Grande hace que la margen este de la carretera NA-2603 se encuentre ocupada por una espesa mezcla de especies arbóreas frondosas, pertenecientes a la geoserie fluvial de las alisedas y olmedas típicas de los cauces de esta zona, en la cual destacan los fresnos (*Fraxinus angustifolia*), alisos (*Alnus glutinosa*), olmos (*Ulmus minor*) y acacias (*Acacia spp.*) acompañados de otras especies (chopos, arces, cipreses, sauces...)

A este sustrato arbóreo le acompaña el habitual sustrato arbustivo de las zonas riparias y taludes no urbanizados, dominado en este caso por las zarzas (*Rubus ulmifolius*) y otras especies como espino (*Crataegus monogyna*), cornejo (*Cornus sanguinea*), clemátides (*Clematis vitalba*), morrionera (*Viburnum lantana*), aligustres (*Ligustrum vulgare*) y saúcos (*Sambucus nigra*).

5.2.1.2. Vegetación potencial

En el apartado anterior se ha descrito la vegetación existente en la actualidad en el ámbito de estudio, pese a lo cual, para el análisis del tipo de vegetación de una zona se emplea el concepto de series de vegetación potencial. Son una expresión de la vegetación que habría en el ámbito, relacionadas ambas con las características climáticas, edáficas, geomorfológicas e históricas de un territorio.

En el área que afecta a este estudio la serie de vegetación potencial principal es la de los robledales pelosos navarro alaveses y contiguamente, en la zona de influencia del río, la geoserie fluvial castellano-cantábrica y pamplonesa de alisedas y olmedas.

Actualmente en la Cuenca de Pamplona, las márgenes de los ríos se hallan completamente ocupadas por el hombre, bien porque haya puesto directamente sus viviendas o bien porque ha cultivado la zona de ribera. Estas circunstancias han condicionado la práctica inexistencia de ejemplos representativos de su vegetación natural, hallándose tan sólo algunos pobres vestigios

constituidos por zarzales que apenas sobreviven en algún seto o tapia y por una población dispersa y diezmada de olmos (*Ulmus minor*) que nos evoca la estructura del bosque potencial.

La serie de los robledales pelosos navarro-alaveses abarcan una amplia franja de la Navarra pirenaica al sur de la zona dominada por los hayedos, que se extienden hasta la Cuenca de Pamplona, la cual está casi toda cubierta por esta serie de vegetación. Domina de manera prácticamente absoluta en todo este territorio, en parte pirenaico y en parte cantabroatlántico, sometido a condiciones submediterráneas y bajo un ombrotipo entre húmedo inferior y subhúmedo superior. Es propia de climas con cierta sequía estival; suelos decarbonatados al menos en el horizonte superior, sobre materiales calcáreos como margas, calizas o flysch; más raramente, sobre dolomías, conglomerados, ofitas, terrazas o yesos.

Actualmente en terrenos propios de esta serie de vegetación potencial son frecuentes los cultivos de cereal sobre todo en zonas llanas, semillanas o los pinares de repoblación en zonas de mayor pendiente. Existen superficies relativamente amplias ocupadas por el robledal en las zonas montañosas, más abundantes en la mitad occidental de Navarra, quizá debido a la menor extensión que tienen los terrenos dedicados a la explotación maderera de pinares. Los matorrales y pastizales también superficie potencial del robledal está urbanizada, salvo parte del talud, que está ocupado por una masa de frondosas.

5.2.2. Hábitats de interés

De la consulta gráfica en el visor geográfico del Gobierno de Navarra (IDENA) se desprende que en la zona de proyecto no se localiza ningún hábitat de interés, según la Directiva de Hábitats 92/43/CEE y sus posteriores modificaciones.

5.2.3. Fauna

En el ámbito de actuación el principal hábitat atractor de fauna son los cauces y su vegetación de ribera, especialmente el río Arga en Burlada. En menor medida se pueden incluir los campos de cereal ubicados al noreste de la Ciudad de la Innovación y los taludes forestales del polígono industrial de Areta.

En general el conjunto ornítico es variado y abundante. Destacan como especies más nutridas: carbonero común, zorzal, pinzón vulgar, cuco, águila calzada, mirlo común, arrendajo, petirrojo y la paloma torcaz.

Entre los mamíferos de talla superior, muchos nocturnos, pueden habitar en zonas forestales: tejón, fuina, comadreja, musaraña y lirón careto, seguidos en orden de número por musaraña común, ratón de campo, ratón casero. El conejo de campo abunda más en los matorrales de claros y en los bordes cultivados.

En las orillas y vegas del río Arga, la diversidad de especies animales es rica. Entre los peces se pueden encontrar, la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), el gobio ibérico (*Gobio lozanoi*), el lucio europeo (*Luciobarbus graellsii*), la chipa o piscardo (*Phoxinus phoxinus*) y el lobo o locha de río (*Barbatula quignardi*). El gobio ibérico, el lucio europeo y la chipa o piscardo poseen una gran adaptabilidad que les permite vivir en distintos hábitats y con una alimentación muy diversa. La bermejuela y el lobo de río, son más sensibles a la degradación de su hábitat; viéndose afectados, actualmente, por: la contaminación, las infraestructuras, la introducción de especies invasoras, los dragados y las obras hidráulicas. La bermejuela se encuentra relacionada con tramos de río con alta salinidad natural; mientras que el lobo de río (carácter bentónico) depende de la presencia de aguas someras y corrientes, con cantos rodados y gravas donde poder cobijarse y alimentarse.

Entre las aves acuáticas son las más representativas: el ánade real (*Anas platyrhynchos*), la garza real (*Ardea cinerea*), la gallineta común (*Gallinula chloropus*), el martín pescador (*Alcedo atthis*) y la lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*).

Los anfibios más representativos de la zona son la rana verde (*Pelophylax perezi*) y el sapo partero (*Alytes obstetricans*). Las especies más comunes de reptiles son el galápago de Florida (*Trachemys scripta*) y la falsa tortuga mapa (*Graptemys pseudogeographica*), ambas exóticas. Estas suponen una amenaza para la fauna autóctona debido a que se trata de especies depredadoras.

Destacan por su elevada presencia el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*) y el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*). Ambas son especies invasoras que causan efectos negativos sobre los cangrejos locales (competencia y vectores de la afanomicosis: la peste del cangrejo de río). El hábitat óptimo para estas especies se sitúa entre los tramos salmonícolas de cabecera, con aguas frías y con baja proporción de materia orgánica, y los tramos ciprinícolas (tramos bajos) con aguas más cálidas. El cangrejo señal actúa como barrera ecológica, impidiendo la completa colonización de las zonas por el cangrejo rojo americano.

Respecto a los quirópteros siguen una tendencia creciente siendo la especie dominante el murciélago de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*). También se ha observado la presencia del nótulo pequeño (*Nyctalus leisleri*) y del murciélago ratonero ribereño (*Myotis daubentonii*).

5.2.4. Especies protegidas de flora y fauna

Dado que la actuación se desarrolla íntegramente por suelo urbanizado y no se afecta directamente a los cauces ni sus riberas, no existirá afección sobre la vegetación riparia de mayor interés, ni sobre la fauna acuática ni la avifauna.

En lo relativo al resto de especies (flora y fauna), no se ha catalogado en el área de proyecto la presencia de ninguna especie incluida en "Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial" (RD 139/2011, de 4 de febrero y sus modificaciones posteriores) ni en el "Listado Navarro de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial" (DF 254/2019, de 16 de octubre)

5.3. ESPACIOS PROTEGIDOS

De la consulta gráfica en el visor geográfico del Gobierno de Navarra (IDENA) se desprende que la zona de proyecto y su entorno cercano, no están incluidos en la Red de Espacios Protegidos de Navarra, ni en ningún Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), ni Zona de Especial Conservación (ZEC) ni ninguna otra zona con régimen de protección por valores ambientales.

5.4. PAISAJE

La gestión del paisaje abarca el conjunto de acciones encaminadas, desde una perspectiva de desarrollo sostenible, a garantizar el mantenimiento regular de un paisaje con el fin de guiar y armonizar las transformaciones inducidas por los procesos sociales, económicos y medioambientales.

Constituyen objetivos generales para la ordenación del paisaje los siguientes.

- La consideración del paisaje como un recurso para la actividad económica, vinculado a valores culturales, ecológicos y ambientales.
- La valorización de la diversidad y multifuncionalidad de los paisajes regionales, protegiendo la riqueza paisajística del medio rural.

- La protección, preservación y recuperación de los valores paisajísticos sobresalientes de carácter suprarregional, regional y subregional, así como de los paisajes identitarios y cotidianos que mejoran la calidad de vida y suponen un recurso para el desarrollo económico.

5.4.1. Unidades y elementos singulares del paisaje.

Lo cierto es que todo el trazado discurre por una zona altamente antropizada y urbanizada, con edificaciones en ambas márgenes que limitan la perspectiva y la calidad visual del paisaje.

Incluso en las zonas cercanas a los cauces y su vegetación de ribera que son normalmente de un mayor valor paisajístico, la calidad del mismo se ve muy devaluada por la cercanía de los edificios residenciales y las naves industriales, a lo que hay que sumar que el trazado discurre por una trinchera con elevados taludes en ambos lados que limitan la visión.

Únicamente en algunos puntos concretos del trazado se pueden apreciar elementos paisajísticos de interés como las laderas forestales del sur del polígono de Areta o las lejanas estribaciones montañosas que delimitan la Cuenca de Pamplona. Desde el punto más elevado del trazado en el enlace de la Ciudad de la Innovación se puede obtener algunas visuales de la Sierra de Aranguren, pero muy condicionadas por las edificaciones de Sarriguren en primer término.

En general se puede concluir que la calidad y valor paisajístico de la zona de estudio es muy baja.

5.5. MEDIO SOCIECONOMICO Y CULTURAL

De la consulta gráfica en el visor geográfico del Gobierno de Navarra (IDENA) y el listado del Plan de Ordenación Territorial 3: Área Central, se desprende que en la zona de proyecto y su entorno cercano no se localiza ningún bien cultural, ni de patrimonio o memoria histórica que pueda verse afectado.

Tampoco se afecta a ninguna vía pecuaria, ni al Camino de Santiago.

En cuanto al medio socioeconómico, la zona de proyecto se encuentra dentro del principal área económica de Navarra, la Cuenca de Pamplona, que cuenta con 8 de los 10 municipios más poblados, con lo que ello implica.

La zona de proyecto atraviesa y conecta entre si la localidades de Sarriguren y Ripagaina que cuentan con una gran superficie residencial y comercial asociada. También conecta estas con la Ciudad de la Innovación, que es un área de actividad económica dedicada principalmente al desarrollo de las energías renovables y las nuevas tecnologías con la presencia de empresas punteras a nivel internacional. A esto se suma la conexión con el Polígono Industrial de Areta y el caso urbano de Burlada (5ª población en habitantes de Navarra).

Por ello, se puede afirmar que el trazado proyectado se encuentra en una zona de alta actividad económica, que se trata de una vía clave para la accesibilidad entre todos estos lugares, que su mejora tendrá un amplio impacto positivo en la calidad y la seguridad de la movilidad y por tanto, en la calidad de vida de los habitantes del área metropolitana.

6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Los distintos elementos del medio, pueden verse afectados como consecuencia de la actuación contemplada en el proyecto.

La identificación y valoración de impactos ambientales constituye el núcleo del Estudio de Afecciones Ambientales. Asimismo es el paso previo para el establecimiento de las medidas preventivas y correctoras.

Para cada impacto se ha valorado:

- **Su signo:** positivo (+), negativo (-) o neutro o desconocido (x). Caracteriza cualitativamente al impacto e indica el alejamiento desde una situación previa mejor a otra peor (negativo), la mejora respecto de la situación inicial (positivo), o un cambio a otra situación que no sea ni beneficioso ni adverso o, también, una afección imposible de valorar cualitativamente sin estudios más profundos (neutro o desconocido).
- **Su intensidad:** baja o compatible (B), moderada (M), severa (S) o crítica (C); supone una aproximación al impacto.
 - Bajo o compatible indica una afección muy reducida y poco significativa, cuya recuperación suele ser inmediata tras el cese de la acción que lo causa o, si esto no ocurriese, el efecto final supone una afección leve al medio.
 - Moderado expresa un impacto medio que no sobrepasa ningún umbral crítico; la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo o, si esto no ocurriese, el efecto final no supone una alteración grave del medio.
 - Severo indica un impacto fuerte que bordea los umbrales de fragilidad del elemento del medio afectado.
 - Crítico supone una afección superior a la aceptable, que produce una pérdida muy fuerte de calidad ambiental o una destrucción o alteración notable de un elemento singular.
- **Su permanencia:** permanente (P) o temporal (T). Indica la permanencia del impacto según sea duradero, continuo o periódico (Permanente) o limitado en su alcance temporal (Temporal).
- **Su posibilidad de corrección:** Señalado con un asterisco (*) indica la posibilidad de adoptar medidas correctoras para minimizar o eliminar la afección. Mide la reversibilidad, total o parcial, del impacto.

A continuación se analizan uno a uno los factores que pueden ser susceptibles de sufrir dichas afecciones.

6.1. AFECCIONES SOBRE EL SUELO

Una de las afecciones que un proyecto de causa en el suelo son alteraciones en el relieve, como consecuencia de la ejecución de explanaciones, accesos...

En este caso la modificación del relieve más importante se produce como consecuencia de la ampliación de la margen Este de la carretera NA-2306 necesaria desde la Estación de Servicio hasta la glorieta de Areta y desde esta hasta el río Argá. En este sentido es necesario mencionar que al tratarse de la ampliación de una vía existente, se mantiene la rasante actual de la misma en todo el recorrido.

En cuanto a las ocupaciones y cambio de uso del suelo, no existirá afección puesto que todas las parcelas con ocupación definitiva están catalogadas como urbanas, viarias o construcción.

Fase de construcción

El movimiento de tierras que se llevará a cabo será de poca magnitud, centrándose en la excavación de las cimentaciones de los muros de escollera y del cajeo del ramal de conexión con Ripagaina. Los volúmenes de excavación serán de pequeña magnitud (2.269 m³ totales) y se retirarán a vertedero o serán reutilizados en determinadas acciones del proyecto.

Durante la fase de construcción no se producirán nuevas ocupaciones al utilizarse la propia traza y vías existentes como acceso y zona de trabajo.

Al ser una zona urbanizada, no existe afección por compactación del suelo.

Tampoco existen riesgos de erosión ya que se mantienen las rasantes actuales y los taludes generados son mínimos. Además se proyecta una red de drenaje para recoger adecuadamente las escorrentías pluviales y evitar la erosión hídrica.

En lo que respecta al impacto por posible contaminación del suelo por vertidos accidentales se considera muy improbable, ya que dicha contaminación se evitará mediante la aplicación de medidas preventivas, no produciéndose vertidos accidentales causados por cambios de aceite de la maquinaria, vertidos del hormigón sobrante, etc.

El impacto se valora como negativo, bajo (prácticamente nulo), temporal y con posibilidad de medidas correctoras.

- Fase de explotación

Durante la fase de explotación el único riesgo para el suelo sería la erosión hídrica por efecto de las escorrentías, pero como el proyecto contempla la recogida de todas las escorrentías mediante cunetas, obras de fábrica y sumideros conectados a un colector de pluviales que vierte al barranco Grande, no existirá afección.

El impacto global se califica como neutro

6.2. AFECCIONES SOBRE LA ATMÓSFERA

En cuanto a cambios en la calidad del aire, el aumento de contaminantes atmosféricos y partículas en suspensión se producen en la fase de construcción y están ligadas al movimiento de maquinaria y a los movimientos de tierras.

- Fase de construcción

Por lo general, las emisiones gaseosas de la maquinaria serán prácticamente irrelevantes dado que se trata de una zona urbana con un elevado tráfico de vehículos y la maquinaria presente en comparación es irrelevante.

La cantidad de partículas de polvo producidas dependerá de los tajos, siendo el de mayor producción de polvo la demolición de los pavimentos existentes. El resto de tajos serán de baja emisión de polvo al existir un escaso volumen de movimiento de tierras.

En cuanto al aumento de niveles sonoros, al igual que con las emisiones gaseosas, al tratarse de una zona urbana con un elevado tráfico, el aumento debido a la maquinaria se considera bajo.

Por todo ello, se considera un impacto negativo, bajo y temporal, en el cual se pueden adoptar medidas preventivas, pero en el que la aplicación de medidas correctoras es complicada.

- Fase de explotación

El objetivo del proyecto es fomentar la movilidad sostenible, reduciendo el tráfico de vehículos particulares y fomentando el uso de la bicicleta y el transporte público, por lo que el impacto sobre la atmósfera se considera positivo, medio y permanente.

El impacto global se califica como positivo, medio y permanente.

6.3. AFECCIONES SOBRE LA HIDROLOGÍA

- Fase de construcción

Durante la ejecución de las obras no se prevén afecciones a la hidrología superficial ya que el río Arga se cruza por la estructura existente. Para evitar la afección al cauce del barranco Grande en la ampliación de la NA-2306 entre la Estación de Servicio y la glorieta de Areta, se ha proyectado un muro de escollera que sirve de apoyo al terraplén de la ampliación y que sólo afecta a la parte superior del talud de la plataforma.

Durante las obras las aguas pluviales serán recogidas mediante una red de drenaje provisional conectada a la red existente o vertidas a los cauces cercanos, habiéndose dotado de una partida presupuestaria al efecto.

En cuanto a la hidrología subterránea, las excavaciones necesarias son tan someras y en una zona urbanizada, que no existirá afección.

La posibilidad de contaminación de las aguas superficiales o subterráneas por vertidos accidentales es improbable, pero en caso de producirse, se tomarán las medidas correctoras de urgencia necesarias para su adecuada gestión.

El impacto se califica como negativo, bajo, temporal y con posibilidad de medidas correctoras.

- Fase de explotación

Una vez terminadas las obras las aguas pluviales serán recogidas y vertidas al colector de pluviales existente, para evitar la erosión del talud, por lo que no existirá afección. Tampoco habrá afección a las aguas subterráneas.

El impacto global se califica como neutro.

6.4. AFECCIONES SOBRE LA VEGETACIÓN

La vegetación es el factor del medio biótico que más afección va a sufrir, por la eliminación directa de ejemplares.

- Fase de construcción

Para poder ejecutar la ampliación prevista del carril bici y acera es necesario eliminar la vegetación ornamental de los tramos iniciales correspondientes a la Ciudad de la Innovación y la vegetación natural del tramo final comprendido entre la Estación de Servicio y el río Arga.

En ambos casos se trata de la eliminación completa de los ejemplares existentes. En el tratamiento de revegetación se contempla el rediseño de la jardinería de la Ciudad de la Innovación y la compensación de los ejemplares naturales de la margen este de la NA-2306 mediante la plantación de nuevos ejemplares arbóreos al borde del carril bici.

En el tramo comprendido entre la Estación de Servicio y la glorieta de Areta el talud de la margen izquierda del cauce del barranco Grande es tan empinado y profundo (aprox. 7 m) que ha

obligado a proyectar un muro de esclera por falta de espacio. La vegetación afectada serán principalmente arbustos existentes en la parte superior junto a la carretera, mientras que el arbolado de mayor valor se encuentra más abajo, en el propio cauce y no se verá afectado, excepto alguna rama.

Por todo ello, el impacto se califica como negativo, medio, permanente y con posibilidad de aplicación de medidas correctoras.

- Fase de explotación

Una vez ejecutado el tratamiento de restauración ambiental (plantaciones) que compensará las afecciones sufridas durante las obras, el impacto sobre la vegetación durante la fase de explotación será nulo e incluso podría considerarse como positivo de baja intensidad, ya que se reducirán las emisiones a la atmósfera, lo cual repercute directa y positivamente sobre la vegetación.

El impacto global se califica como neutro.

6.5. AFECCIONES SOBRE LOS HABITATS

Como se ha comentado en el apartado correspondiente no existe ningún hábitat de interés en la zona de proyecto, por lo que no existirá afección sobre ellos en ninguna fase.

6.6. AFECCIONES SOBRE LA FAUNA

- Fase de construcción

Al tratarse de una zona urbanizada la presencia de fauna es escasa y ligada a las especies habituadas a dichas circunstancias, sobre todo, avifauna, reptiles y pequeños mamíferos.

Los movimientos de tierras y de maquinaria que se produzcan en la fase de construcción así como los ruidos propios de las obras y las emisiones de polvo producirán molestias a la fauna del área de estudio y de su entorno más próximo dando lugar a desplazamientos de la misma hacia otras zonas cercanas y con similares características a las afectadas por las obras.

El impacto se califica como negativo, bajo, temporal y sin posibilidad de medidas correctoras.

- Fase de explotación

Una vez terminadas las obras se recuperará el estado inicial, por lo que se considera que no existirá impacto durante la fase de explotación.

El impacto global se califica como neutro.

6.7. AFECCIONES SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS

Como se ha comentado en el apartado correspondiente no existe ningún espacio protegido en la zona de proyecto, por lo que no existirá afección sobre ellos en ninguna fase.

6.8. AFECCIONES SOBRE EL PAISAJE

- Fase de construcción

La pérdida de calidad se debe a un cambio en la estructura del paisaje y se produce por la presencia de maquinaria y el resto de instalaciones propias de las obras, que generan una intrusión visual como consecuencia de la introducción de elementos nuevos en el paisaje.

En este caso al tratarse de una zona urbana, la intrusión de nuevos elementos y por tanto la pérdida de calidad es menor que en otros ambientes más naturales, contando con una mayor capacidad para absorber el cambio y la intrusión de nuevos elementos antrópicos.

Por otro lado, al tratarse de una obra relativamente extensa en longitud ubicada en la parte alta del talud de la Ciudad de la Innovación y al lado de la carretera NA-2306, la visibilidad desde el entorno será muy alta y sin posibilidad de medidas correctoras efectivas, aunque a partir de una cierta distancia los cambios no serán advertidos, por la relación entre la escala del terreno afectado por las acciones y la escala del paisaje, relativizando esta pérdida de calidad.

El impacto se considera negativo, medio y temporal.

- Fase de explotación

Una vez acabadas las obras y tras el tratamiento de restauración ambiental, se recuperará el estado inicial del paisaje en cuanto a calidad vista desde el entorno cercano, no existiendo afección.

En cuanto al disfrute del paisaje como observador desde el propio carril bici – acera, como ya se ha comentado en el apartado de análisis, la calidad y valor paisajístico de la zona de estudio es muy baja, por lo que el impacto global se califica como neutro.

6.9. AFECCIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

- Fase de construcción

Durante la fase de construcción no se prevén afecciones al medio cultural, al no existir bienes de interés cultural, patrimonio o memoria histórica, vías pecuarias, ni camino de Santiago... en la zona de proyecto.

Los servicios existentes no se verán afectados, ya que se encuentran localizados y serán desviados y/o repuestos adecuadamente.

En cuanto al medio socioeconómico, es obvio que la ejecución de las obras va a producir molestias a los habitantes, especialmente debidas a los necesarios desvíos de tráfico rodado y peatonal (ver apartado correspondiente de la Memoria del proyecto) así como el incremento del riesgo de accidentes inherente a todas las obras.

La mayor afección la sufrirá el tráfico rodado de la NA-2306 al reducirse la anchura de los carriles y debido a la entrada y salida de camiones, maquinaria...

El impacto se considera negativo, bajo, temporal y con posibilidad de aplicación de medidas correctoras.

- Fase de explotación

En fase de explotación se recuperará el estado actual del tránsito rodado y se mejorará la seguridad y la movilidad peatonal y ciclista, por lo que el impacto durante la fase de explotación se califica como positivo, medio y permanente.

El impacto global se califica como positivo.

6.10. RESUMEN DE IMPACTOS ANTES DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

En la siguiente tabla se resume la valoración de los impactos:

FACTOR AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN	ANTES DE MEDIDAS CORRECTORAS
Suelo	-BT*	X
Atmósfera	-BT*	+MP
Hidrología	-BT*	X
Vegetación	-MP*	-MP*
Hábitats	X	X
Fauna	-BT	X
Espacios protegidos	X	X
Paisaje	-MT*	X
Socioeconómico - cultural	-BT*	+MP

Signo del impacto: positivo (+), negativo (-) o neutro (X).

Intensidad del impacto: baja o compatible (B), moderado (M), severo (S) y crítico (C).

Permanencia: permanente (P) o temporal (T). Aplicación de medidas preventivas y correctoras: (*)

La mayor parte de los principales impactos en la fase de construcción, antes de aplicar medidas preventivas y correctoras, serán de signo negativo e intensidad baja o media.

Los impactos en la fase de explotación, antes de aplicar medidas preventivas y correctoras, serán en general neutros, o positivos de intensidad moderada, excepto en la vegetación donde sin la aplicación de medidas correctoras la afección sería negativa de intensidad media.

7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Estas medidas van encaminadas a prevenir y corregir los impactos que las obras a realizar tengan sobre los principales elementos del medio natural. Las medidas preventivas están destinadas a evitar los impactos antes de que se produzcan y las medidas correctoras, propiamente dichas, destinadas a corregir los impactos que se produzcan en la ejecución de la obra y que puedan perpetuarse en el tiempo.

Hay medidas que pueden ser consideradas tanto como preventivas como correctoras ya que por su naturaleza actúan como tales.

La principal medida preventiva ya se ha tomado en el planteamiento de la actuación y consiste en realizar la misma por las márgenes de vías existentes, sin afectar a nuevas franjas de territorio y optimizando el espacio ocupado (reducción de anchura de carriles y/o arcenes).

7.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

7.1.1. Suelo

- Se replanteará adecuadamente la superficie de ocupación para evitar afecciones innecesarias a los bienes adyacentes.
- Se utilizarán, siempre que sea posible, los accesos existentes y la propia traza, sin la realización de ningún tipo de explanación y usando maquinaria ligera.
- Se procederá a la realización de pequeñas obras de drenaje superficial, principalmente para los tramos de mucha pendiente, con objeto de evitar la aparición de regueros y pequeñas cárcavas.

- El acopio de materiales se realizará evitando las zonas más sensibles.
- Se eliminarán adecuadamente los materiales sobrantes en las obras y vertidos de todo tipo que de forma accidental se hubieran podido provocar, restituyendo el estado original.
- Se evitará la realización de operaciones de mantenimiento y limpieza de maquinaria y transportes en el área del proyecto, debiéndose realizar las mismas en talleres autorizados. Además, la maquinaria que se vaya a utilizar durante la ejecución de las obras será revisada con objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc.
- En el caso de producirse sobrantes de tierra, se conservará en buenas condiciones para emplearse en las labores de restauración posteriores. En caso de no ser necesarios o seguir existiendo sobrantes, se destinarán preferentemente a labores de restauración de otras obras y en último caso se gestionarán en vertedero autorizado.

7.1.2. Atmósfera

- Se realizará un adecuado mantenimiento de los vehículos y maquinaria para evitar un exceso de contaminación atmosférica.
- Se emplearán en la medida de lo posible, vehículos y maquinaria en los que en el proceso de diseño de los mismos hayan sido considerados por el fabricante aspectos favorables desde el punto de vista medioambiental (bajo consumo, alto rendimiento).
- Se contemplarán diversas pautas sobre conducción para los conductores de la maquinaria. Entre ellas, evitar el exceso de velocidad, realizar una conducción suave (sin aceleraciones ni retenciones), parar las máquinas en periodos de espera o planificar los recorridos para optimizar el rendimiento evitando el funcionamiento simultáneo de maquinaria pesada cuando sea innecesario.
- Se evitará el apilamiento de materiales finos en zonas desprotegidas del viento. Si llegara a considerarse necesario, se realizará algún riego durante la obra.
- De forma obligatoria y como medida preventiva, las cajas de los camiones que transporten material excedente se cubrirán con lonas, desde el origen hasta su destino definitivo.

7.1.3. Hidrología

- En cualquier caso, se evitará alterar las escorrentías naturales de agua, así como realizar desmontes o terraplenes carentes de una mínima capa de tierra vegetal que evite la erosión.
- Se evitará en la zona cualquier tipo de vertido, tales como aceites, grasas, hormigón, etc., que pueda llevar consigo la contaminación de las aguas.
- Se procederá a la limpieza y retirada de posibles aterramientos que puedan obstaculizar el flujo natural de las aguas superficiales.
- Se procederá si fuese necesarios a la ejecución de obras de drenaje provisionales (zanjas, balsas, barreras de sedimentos, conexiones a sumideros y red de pluviales...) para mantener la evacuación de las escorrentías y evitar arrastres de sedimentos, así como posibles vertidos accidentales.

7.1.4. Vegetación, hábitats y espacios protegidos

- Los materiales serán acumulados siempre fuera de las zonas sensibles o de mayor valor.
- No se desbrozará más superficie que la estrictamente necesaria para las obras proyectadas, evitando dañar la vegetación en las zonas limítrofes.

- Se señalarán mediante cinta de balizar las zonas de paso y maniobra de la maquinaria, evitando que se realice trasiego de vehículos fuera de dichas zonas de paso.

7.1.5. Fauna

- Se respetará el ciclo de vigilia de los ejemplares de fauna asentados en el entorno, no ejecutándose trabajos en periodos nocturnos o en épocas de cría de especies vulnerables.

7.1.6. Paisaje

- Se vigilará y prevendrá la aparición de escombreras incontroladas, materiales abandonados o restos de las excavaciones en las proximidades de las obras.
- Se seguirá lo dispuesto en el Manual de Buenas Prácticas para asegurar la limpieza de las obras.
- Se procurará el mantenimiento en óptimo estado de pinturas y estado general de conservación de todos los equipos necesarios para la ejecución de la obra, especialmente en máquinas, señales, vallados y luminarias.
- Adaptación del cromatismo para los distintos elementos conformantes del estado definitivo de modo que creen el menor contraste posible con los colores y matices del entorno o del fondo escénico. En este sentido, se comprobará que los materiales y acabados se ajusten a los definidos en el proyecto.

7.1.7. Medio socioeconómico y cultural

- Se realizarán las obras en el menor tiempo posible.
- Los trabajos se ejecutarán en las horas que menos molesten, no llevándose a cabo trabajos molestos en horario nocturno.
- Se señalizará de forma adecuada la obra.
- Se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual, ello sin dejar de tener en cuenta que tendrán que cumplirse todas las normas establecidas para los transportes especiales por carretera.
- Para los transportes especiales se seleccionarán rutas y horarios de tráfico para alterar lo mínimo posible el tráfico de la zona.
- Se señalizarán los cruces con las vías de comunicación principales, advirtiendo de la salida y entrada de vehículos pesados.
- Se llevará a cabo una correcta gestión de los residuos, siguiendo las directrices del estudio específico que debe incluirse en el proyecto.
- Las ocupaciones de los terrenos serán comunicadas a los propietarios, ateniéndose a las tablas y planos incluidos en el proyecto..
- Si durante los trabajos de construcción se detectara la presencia de restos arqueológicos que pudieran verse afectados, se informará al Servicio de Patrimonio Histórico y Arqueología del Gobierno de Navarra y se procederá según sus indicaciones.

7.2. MEDIDAS CORRECTORAS

7.2.1. Tratamiento de restauración ambiental

La principal medida correctora del proyecto es el tratamiento de restauración ambiental, consistente en la plantación de nuevos ejemplares arbóreos en sustitución y compensación de los ejemplares que se eliminarán durante las obras.

El tratamiento de restauración ambiental se aplica en 2 zonas:

a) Zonas verdes de la Ciudad de la Innovación

No se han definido en el proyecto las especies a utilizar ni el diseño definitivo de las zonas verdes, dejando la elección a la Dirección de Obra de forma consensuada con el Servicio encargado de su conservación.

Se han incluido en el presupuesto varias partidas para restituir las zonas verdes afectadas que contempla las labores de adecuación y tratamiento de las superficies, resiembra de césped y plantación de ejemplares a restituir en parterres, setos...

b) Compensación del arbolado eliminado en la ampliación de la NA-2300 y NA-2306

En el tramo comprendido entre la Estación de Servicio y la glorieta de Areta el talud de la margen izquierda del cauce del barranco Grande es tan empinado y profundo (aprox. 7 m) que ha obligado a proyectar un muro de escollera por falta de espacio, no existiendo posibilidad de plantar arbolado junto al carril bici en aproximadamente la mitad de la longitud del tramo.

Como compensación de los ejemplares eliminados en la parte alta de dicho talud y del talud de la NA-2306 entre Areta y el río Arga, se ha previsto en el presupuesto una partida para la plantación de 164 ejemplares arbóreos y junto al carril bici, entre el entorno de la glorieta de Areta y el río Arga donde existe mayor disponibilidad de espacio. De esta forma no sólo se compensan los ejemplares eliminados sino que se mejora el riesgo de erosión del suelo y la calidad de la masa arbolada.

La superficie afectada en ambos taludes es de 2.246 m² aproximadamente, pero en la mayor parte de la longitud, los primeros 3 m junto a la carretera se encuentran libres de vegetación. De la superposición de la ocupación definitiva con la ortofoto de máxima actualidad (2022) se ha estimado que se van a afectar un total de 82 ejemplares arbóreos y 114 ejemplares arbustivos, proyectándose la plantación del doble de ejemplares como medida compensatoria.

Las especies vegetales a utilizar serán las existentes en el talud: arces, robles, pinos, sauces, chopos, acacias y arbustos como zarzamora, sauces y múltiples herbáceas.

El material vegetal a utilizar será de calibre 14/16 con una altura media de 2 m y suministrado a raíz desnuda.

La selección de especies y ubicación de plantación se decidirá en obra.

8. TABLA RESUMEN E IMPACTO GLOBAL

En la siguiente tabla se resume la valoración de los impactos una vez ejecutadas las medidas correctoras:

FACTOR AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN	ANTES DE MEDIDAS CORRECTORAS
Suelo	-BT*	X
Atmósfera	-BT*	+MP
Hidrología	-BT*	X
Vegetación	-MP*	X
Hábitats	X	X
Fauna	-BT	X
Espacios protegidos	X	X
Paisaje	-MT*	+BP
Socioeconómico - cultural	-BT*	+MP

Signo del impacto: positivo (+), negativo (-) o neutro (X).

Intensidad del impacto: baja o compatible (B), moderado (M), severo (S) y crítico (C).

Permanencia: permanente (P) o temporal (T). Aplicación de medidas preventivas y correctoras: (*)

Una parte de los impactos que se produzcan en la fase de construcción a pesar de aplicar estas medidas no disminuyen de magnitud o cambian de signo debido a que cualquier actuación sobre el medio siempre ocasionará impactos o trazas de los mismos que serán continuos e imposibles de eliminar totalmente. La totalidad de estos impactos se califican de bajos aunque en realidad serán muy bajos.

En la fase de explotación, los impactos serán predominantemente positivos o neutros, ya que se recupera el estado inicial o se mejora, debiendo destacarse la mejora sobre las emisiones a la atmósfera y del medio socioeconómico.

El **IMPACTO AMBIENTAL GLOBAL** que ocasionará la ejecución del proyecto se valora como BAJO en su fase de ejecución y POSITIVO en su fase de explotación, considerando que se aplicarán las medidas preventivas y correctoras que se proponen en este documento.

9. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

De acuerdo a lo expuesto en el *RD 1032/1986, de 28 de Junio sobre Evaluación de Impacto Ambiental* y modificado por el *RD 1131/1988, de 30 de Septiembre* y la *Ley 6/2001, de 8 de Mayo*, será necesario el desarrollo de un Programa de Vigilancia Ambiental, cuyo objetivo es el garantizar el cumplimiento de las indicaciones y la ejecución de las medidas preventivas y correctoras que están contenidas en este Estudio de Afecciones Ambientales, así como comprobar la eficacia de las mismas.

Corresponderá a la Dirección de Obra la responsabilidad de la ejecución y seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental para la cual contará con la ayuda de un equipo técnico específico designado expresamente para ese cometido.

Los principales informes a llevar a cabo son los siguientes:

9.1. Antes del inicio de las obras

- **Replanteo.** Se utilizará el acta de replanteo de las obras para definir detalladamente las zonas de ocupación y si es necesario el vallado provisional de algunas de ellas. Consiste

básicamente en la señalización de todos los elementos asociados a la línea eléctrica (apoyos, caminos, zonas de paso y maniobra de la maquinaria, lugares para el acopio de materiales, etc.) y en la comprobación de que en estas zonas no existe ningún elemento singular desde el punto de vista litológico, arqueológico, edafológico, biótico, etc.

9.2. Durante la fase de construcción

Mientras dure la construcción se realizará un control permanente de la obra, de manera que se garantice que ésta se realiza de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas preventivas y correctoras del presente Estudio y con lo indicado en la correspondiente Autorización Ambiental. Los puntos de control serán como mínimo:

- **Control de ocupación.** Se hará un control visual de las superficies ocupadas y del vallado provisional, si lo hubiere, para certificar que no se afecten los terrenos colindantes. Se pondrá especial atención en las zonas cercanas a vegetación, espacios protegidos y cauces.
- **Presencia de residuos.** Control visual para detectar la presencia de residuos inherentes a la construcción fuera de las zonas delimitadas y posibles vertidos de aceites u otros contaminantes en toda la superficie de la obra. En caso de detectarse su presencia se procederá a su retirada inmediata, adoptándose si es preciso, las medidas correctoras que la Dirección de Obra estime oportunas.
- **Control de la emisión de polvo.** Se llevarán a cabo inspecciones para comprobar la presencia de polvo, debiendo realizarse riegos de las zonas de obra en caso de ser necesario, según criterio de la Dirección de Obra.
- **Obras de drenaje provisionales.** Control de ejecución y estado de las obras de drenaje provisionales para protección del sistema hidráulico frente a sedimentos y posibles vertidos de líquidos contaminantes. La inspección será visual y en caso de producirse un vertido contaminante se estudiará su retirada a lugar apropiado, no efectuándose en ningún caso su vertido a cauce público.
- **Protección de la vegetación y fauna.** Se realizarán inspecciones a lo largo del perímetro de la obra para detectar la presencia de posibles daños ocasionados a la vegetación o la fauna de los terrenos adyacentes. En caso de confirmarse la presencia de daños, se tomarán las medidas que la Dirección de Obra considere necesarias.
- **Preparación de las superficies para el tratamiento de restauración.** Se comprobará antes del tratamiento de restauración, que las superficies a tratar cuenten con el correcto acabado y características.
- **Restauración de las superficies afectadas.** Se controlará que la restauración ambiental se realice conforme a lo estipulado en el presente Estudio o la Autorización Ambiental correspondiente, especialmente en el talud ripario.

Se entregará un informe al final de la fase de construcción, con las incidencias registradas en los controles.

9.3. Durante el período de garantía (3 años)

Se efectuará un seguimiento de la adecuada implantación y desarrollo de la vegetación en las superficies restauradas. La frecuencia del seguimiento de las plantaciones será anual, hasta finalizar el período de garantía. En caso de detectarse algún problema en las plantaciones, se procederá a su restitución.

Se entregará un informe al final del periodo de garantía, con los resultados de los controles realizados.

9.4. Informes extraordinarios

Cualquier situación imprevista que requiera la urgente toma de decisiones o cambios sustanciales de proceder, frente a lo proyectado, dará origen a la elaboración de tantos informes descriptivos de tales circunstancias como de las posibles causas y decisiones a las que hayan dado lugar, o alternativas posibles de actuación.

10. PRESUPUESTO DE MEDIDAS AMBIENTALES

A continuación se muestra el resumen del presupuesto de medidas ambientales del proyecto, que se ha incluido como un capítulo específico dentro del presupuesto general del mismo:

Medidas preventivas generales	5.220,00 €
Restauración ambiental	58.505,05 €
Plan de Vigilancia Ambiental	1.700,00 €
Total capítulo de medidas ambientales.....	65.425,05 €

11. CONCLUSION

Se deduce que durante el periodo de realización de las obras se van a generar unas afecciones al medio ambiente, que se deberán mitigar con las medidas preventivas y correctoras expuestas en el presente Estudio.

La conclusión es que el estado definitivo resulta POSITIVO y por tanto, compatible con el medio.

Pamplona, Marzo de 2.023
El Ingeniero Agrónomo

Fdo.: Héctor Planillo Arroyo

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 14: DRENAJE Y CÁLCULOS HIDRÁULICOS



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN
TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.
C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona
Tlf: 948 224 776 - 948 220 132
E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com
Agosto 2023

Contenido

Contenido	2
1. Introducción y objeto	3
2. Red de drenaje por tramos de actuación.....	3
2.1. Tramo 1: Glorieta sobre PA-30.....	3
2.2. Tramo 2: Ciudad de la Innovación.....	3
2.3. Tramo 3: Carretera NA-2300.....	4
2.4. Tramo 4: Carretera NA-2306.....	4
2.5. Ramal de conexión con Ripagaina.....	5
3. Cálculos hidráulicos	5
3.1. DATOS METEREOLÓGICOS	5
3.2. CUENCAS DE APORTACION	5
3.3. COEFICIENTE DE ESCORRENTIA.....	5
3.4. TIEMPO DE CONCENTRACION.....	6
3.5. DETERMINACION DE LA INTENSIDAD DE LLUVIA.....	8
3.6. DETERMINACION DEL CAUDAL	8
3.7. CALCULO HIDRAULICO	9
Cálculo del Caudal desaguado en un área compleja.....	9
4. Comprobación cuneta de hormigón	10
5. Comprobación colector PVC315	12

1. Introducción y objeto

Se redacta el presente anejo con el objetivo de estudiar y dimensionar la red de drenaje del proyecto.

Para ello se analiza la afección a los sistemas de drenaje de cada uno de los cuatro tramos de actuación (ver figura nº 1).

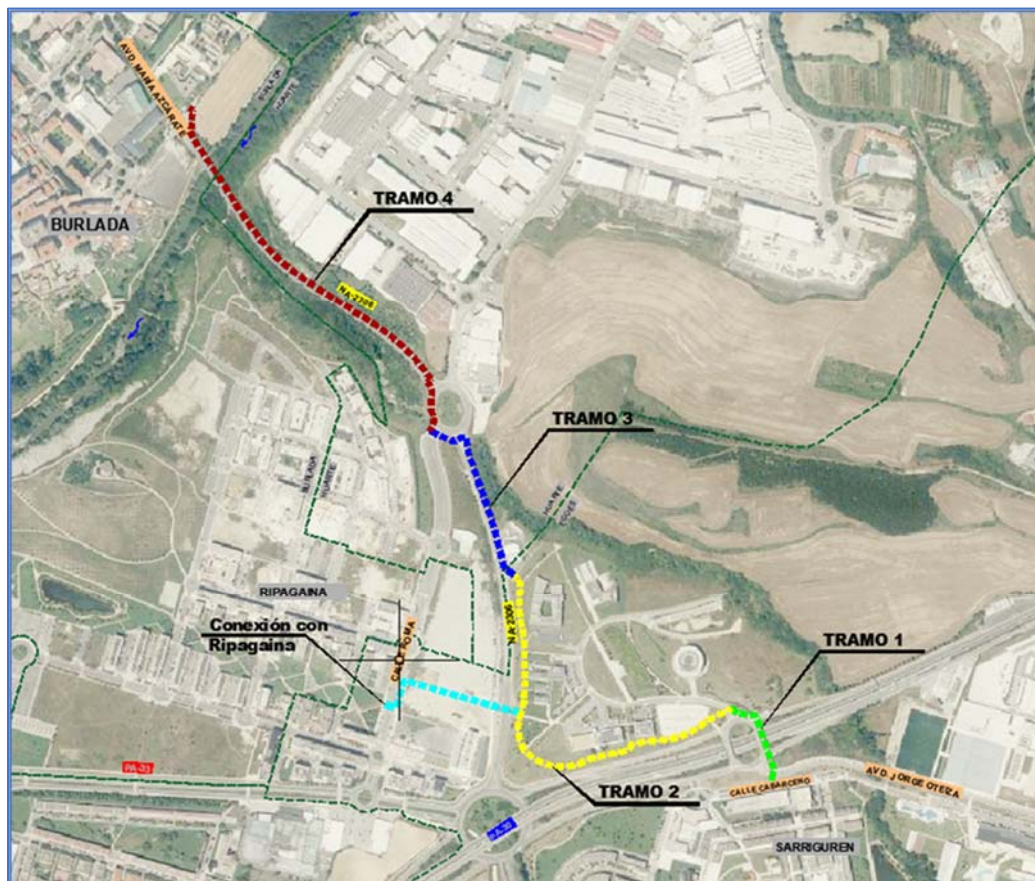


Figura nº 1: Planta de tramos de la actuación de proyecto

El agua de la lluvia de las superficies pavimentadas objeto del presente proyecto se evacuará a los márgenes de las mismas por la pendiente transversal de la sección, tal y como se indica en los planos 5.1 de la colección de planos del presente proyecto. De esos puntos se recogerá en los sistemas de drenaje que se exponen en el apartado 2 del presente anejo.

2. Red de drenaje por tramos de actuación

2.1. Tramo 1: Glorieta sobre PA-30

En el tramo 1 no se modifica la red de drenaje existente. Se proyecta la reposición de dos tramos de cuneta revestida de hormigón que se ven afectados por la ampliación de la sección transversal.

2.2. Tramo 2: Ciudad de la Innovación

La actuación consiste en ampliar la senda peatonal existente en la Ciudad de la Innovación para la ejecución de un carril bici diferenciado del tránsito peatonal. Esta ampliación de 3,00 m. de la plataforma existente no modifica la red de drenaje. Se dotará a la ampliación de la pendiente

transversal de la senda para la evacuación de agua de la lluvia y se mantienen dos rejillas de pluviales existentes identificadas en el tramo que discurre al Sur de la Ciudad de la Innovación.

2.3. Tramo 3: Carretera NA-2300

La actuación consiste en la ejecución de un carril bici y acera peatonal contigua a la margen Este de la carretera NA-2300, elevado con bordillo respecto a la rasante de la vía. Cabe mencionar que la pendiente longitudinal media de la vía en el tramo es del 2%.

Por lo anterior, es necesaria la ejecución de una solución de drenaje de aguas pluviales ya que en caso contrario el agua se acumulará entre la calzada y bordillo.

La solución proyectada consiste en disponer de un colector de PVC315 enterrado que discurre bajo la acera de nueva ejecución y que recoge el agua de la lluvia mediante sumideros situados en el límite del arcén con el bordillo, cada 30 m.

El agua recogida por dicho colector será vertida al denominado Barranco Grande en el entorno de la glorieta de Areta.

2.4. Tramo 4: Carretera NA-2306

En primer lugar, la actuación no modifica la red de drenaje de la margen Oeste glorieta de intersección de la Calle Roma con las carreteras NA-2300 y NA-2306 y de acceso al Polígono Industrial de Areta.

Por otro lado, a lo largo de la carretera NA-2306 se realiza una actuación similar a la descrita en el tramo 3, por lo que al disponer de bordillo en el límite del arcén, es necesario proyectar una red de drenaje de aguas pluviales. La pendiente longitudinal mínima del tramo es del 3%

La solución proyectada consiste en disponer de un colector de PVC315 enterrado que discurre bajo la acera de nueva ejecución y que recoge el agua de la lluvia mediante sumideros cada 30 m. situados en el límite del arcén con el bordillo, cada 30 m.

El colector proyectado bajo la acera de la NA-2306 se divide a su vez en tres tramos no conectados, cada uno de ellos con su punto de vertido al denominado Barranco Grande.

La división del colector en tres tramos está motivada por no concentrar en un único punto de vertido y por la existencia de dos escolleras en la margen Noreste de la carretera NA-2306 que limitan el espacio disponible, haciendo imposible dar continuidad a la cuneta.

Adicionalmente, se proyecta una cuneta revestida de hormigón que recoge las aguas de escorrentía procedentes del talud del polígono de Areta. En el último tramo, esta cuneta se proyecta en tierras, mediante el reperfilado de la cuneta en tierras existente.

Análogamente al funcionamiento actual de la cuneta en tierras, la cuneta de proyecto conducirá el agua de lluvia a hasta su punto de vertido en el río Arga.

La ejecución de la actuación de proyecto no implica un aumento del caudal de aportación, ya que se mantiene la superficie de la cuenca.

En el siguiente apartado se calcula dicho caudal y se comprueba que la cuneta de diseño tiene capacidad hidráulica suficiente. Se incluye en la superficie de la cuenca de aportación el talud existente entre la NA-2306 y el Polígono Industrial de Areta.

2.5. Ramal de conexión con Ripagaina

No se modifica la red de drenaje existente, consistente en una cuneta situada en la margen Norte del camino peatonal existente.

El agua de precipitación que caiga sobre el carril bici proyectado se evacuará por pendiente transversal del 2% al terreno de la margen Sur.

En la parcela 415 del Polígono 15 del Valle de Egüés se ejecutará una hilera doble de cuneta en tierras (de aproximadamente 100 m. de longitud) para favorecer la sedimentación de material arrastrado por el agua de la lluvia en dichas cunetas, en lugar de la cuneta existente de hormigón que en la actualidad se colmata por el material arrastrado por el agua de la lluvia.

3. Cálculos hidráulicos

3.1. DATOS METEOROLÓGICOS

Para la obtención de los valores de las precipitaciones máximas se han utilizado los datos recogidos en la publicación de la Dirección General de Carreteras, "Isolíneas de precipitaciones máximas previsibles en un día".

En la citada publicación se obtiene el valor de la precipitación máxima anual en 24 horas para un periodo de retorno de 10 años.

Dicha precipitación es de 84 mm/24 horas.

3.2. CUENCAS DE APORTACION

La cuenca de aportación que vamos a definir es la propia vía objeto del presente proyecto. El caudal que obtengamos de la cuenca urbana, será el que nos sirva para dimensionar las tuberías de la red de pluviales. Dicho caudal estará formado por el agua procedente de la calzada de las aceras, y de las calles adyacentes a la que se proyecta.

3.3. COEFICIENTE DE ESCORRENTIA

El cálculo del coeficiente de escorrentía se ha realizado según el método del V.S. Soil Conservation Service, adaptado para España en la publicación de la Dirección General de Carreteras del MOPU. "Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales".

El coeficiente de escorrentía se calcula según la fórmula:

$$C = \frac{(Pd - Po) (Pd + 23 Po)}{(Pd + 11 Po)^2}$$

En donde:

Po = parámetro o umbral de escorrentía en mm.

Pd = precipitación máxima dicha en mm.

El coeficiente de escorrentía será mayor en los casos de cuencas urbanas y se puede estimar como media de los valores Po de la fracción natural y de aquella urbanizada, ponderando en razón de las respectivas superficies. Para ello se citan a continuación algunos valores orientativos de suelos artificiales.

Asfaltos, hormigones, tejados $2 < Po' < 5$ mm.

Adoquinados $3 < Po' < 7$ mm.

Macadam sin tratamiento superficial $4 < Po' < 9$ mm.

Ciudades con poca zona verde, o superficies muy industrializadas $4 < Po < 9$

Areas residenciales o ligeramente industrializadas $7 < Po' < 15$

Adoptando un valor para Po' de 3,5 mm. y aplicando el factor regional que para la Zona de Pamplona es 2,2 obtenemos:

$$Po = 2,2 \times Po' = 7,7$$

$$C = \frac{(84 - 7,7) (84 + 23 \times 7,7)}{(84 + 11 \times 7,7)^2} = 0,70$$

3.4. TIEMPO DE CONCENTRACION

Para la determinación del tiempo de concentración Tc se ha utilizado la fórmula:

$$Tc = 0,3 \left(\frac{L^{0,76}}{J^{1/4}} \right)$$

siendo:

Tc= Tiempo de concentración en horas

L = Longitud del curso de agua en km

J = Pendiente media de la cuenca (m/m)

Pero por otra parte la circulación de las aguas encuentra condiciones más favorables en las zonas urbanas que en las rurales, y en consecuencia el tiempo de concentración será menor no pudiendo estimarse directamente por la ley anterior, relativa a cuencas naturales. En consecuencia, y como conclusión del estudio de la bibliografía especializada, se ha elaborado para el cálculo del tiempo de concentración la siguiente fórmula:

$$T_c' = \frac{T_c}{1 + 3 \sqrt{\mu(2-\mu)}}$$

en la que:

T_{c'}= Tiempo de concentración real en cuenca urbana

T_c = Tiempo de concentración que le correspondía a la misma cuenca en estado natural no urbanizado, y calculable según la ley

$$T_c = 0,3 \left(\frac{L}{J^{1/4}} \right)^{0,76}$$

$$\mu = \frac{\text{superficie impermeable}}{\text{superficie total}}$$

A modo orientativo podemos señalar los siguientes valores de μ en relación con el grado de urbanización.

<u>Grado de urbanización</u>	<u>Valores de</u>
Pequeño	$\mu < 0,05$
Moderado	$0,05 < \mu < 0,15$
Importante	$0,15 < \mu < 0,30$
Muy desarrollado	$\mu < 0,30$

3.5. DETERMINACION DE LA INTENSIDAD DE LLUVIA

La intensidad de lluvia en mm/h. correspondiente al tiempo de concentración, se obtiene a partir de la intensidad diaria mediante la fórmula:

$$I = \frac{I_d \cdot (3,49 - 2,5 T_c^{0,1})}{(3,49 - 2,5 T_c^{0,1})}$$

La anterior expresión en la COMARCA DE PAMPLONA es la siguiente:

$$I = 3,50 \cdot 10^{(3,49 - 2,5 T_c^{0,1})}$$

$$I \text{ (mm/h)} = 3,50 \times 10^{(3,49 - 2,5 T_c^{0,1})}$$

Período de retorno "n" = 10 años.

En donde:

I = Máxima intensidad media en el intervalo de duración en mm/h

I_d = Máxima intensidad media diaria en mm/h

I₁/I_d = Relación de la intensidad horaria a la diaria deducida del plano de isolíneas.

T_c'= Tiempo de concentración

3.6. DETERMINACION DEL CAUDAL

El caudal de cálculo se obtiene por el método racional en el que los elementos anteriormente descritos se combinan para proporcionar el caudal Q (m³ /sg), procedente de una cuenca de superficie A (Km²), y coeficiente de escorrentía C, sometido a una lluvia de intensidad I (mm/h), máxima correspondiente al período de retorno elegido, y duración igual al tiempo de concentración.

$$Q = C \times I \times A$$

3.7. CALCULO HIDRAULICO

Para realizar el dimensionamiento de los colectores, se han considerado DIEZ (10) cuencas de aportación.

A su vez estas cuencas se han subdividido en subcuencas, correspondientes a cada uno de los viales que conforman la urbanización.

Considerando un periodo de retorno de 10 años, se han dimensionado las obras de drenaje antes mencionadas utilizando los criterios del Bureau of Public Roads. A tal efecto se consideran como factores claves para el dimensionamiento de las obras, la velocidad adquirida por el agua y la altura que alcanza el agua a la entrada de la obra.

Cálculo del Caudal desaguado en un área compleja

Lo expuesto en el apartado anterior permite calcular el caudal de salida de la red de pluviales al final de la cuenca drenada.

En el proyecto, de la red se precisa dimensionar a su vez los diferentes ramales. Aplicando el procedimiento expuesto en los apartados anteriores se calcula el caudal desaguado por el área A, considerada como área simple y prescindiendo de las subáreas. Se obtiene el caudal QT.

Análogamente se calculan los caudales Qi de cada subárea Ai, considerados como simples. Se obtendrán que $\sum_i Q_i > Q_T$

Definimos:

Este coeficiente reductor (μ) tiene en cuenta, de alguna manera, el desfase en el tiempo (retardo) cada subárea incorpora un caudal al cauce principal.

$$\mu = \frac{Q_T}{\sum_i Q_i} < 1$$

Teniendo en cuenta estas hipótesis se han determinado los caudales y dimensiones de los diferentes colectores/cunetas.

A continuación, se realiza la determinación de caudales del tramo 4 y comprobación de capacidad de la cuneta proyectada.

4. Comprobación cuneta de hormigón

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE CAUDALES

CUENCA TRAMO 4

DATOS DE LA CUENCA

ÁREA	A=	0,021 km ²
LONGITUD	L=	0,48 km
Pendiente	J=	3,00% %

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

$T_c = 0,3K(L/J^{0,25})^{0,75}$	0,166
$K = 1/1+3(m(2-m))^{0,5}$	0,2509434
m =	0,9

INTENSIDAD DE LA LLUVIA

$$I(\text{mm/h}) = I_d(I_1/I_d)^{(28^{0,1}-T_c^{0,1})/0,4}$$

En la comarca de Pamplona para T=10años

Intensidad de la lluvia	I(mm/h)=	88,11
-------------------------	----------	-------

COEFICIENTE DE ESCORRENTIA

$$C = (P_d - P_o)(P_d + 23P_o) / (P_d + 11P_o)^2$$

P_d = 84 Para periodo de retorno de 10 años

P_o = 2,2 P'_o

P'_o = 3,5 Para asfaltos-hormigones-tejados

C =	0,70
-----	------

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

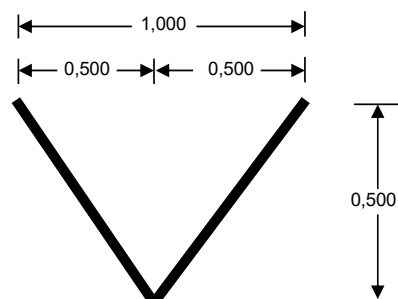
$$Q = C * I * A / 3$$

Q =	0,4317	m ³ /s
-----	--------	-------------------

CALCULO DE CAUCES TRIANGULARES

Datos de partida:

Caudal objetivo de cálculo (m ³ /s):	0,43170
Cota aguas abajo de la cuneta (m):	427,390
Cota embocadura de la cuneta (m):	439,840
Longitud total de la cuneta (m):	480,00
Ancho izquierdo de la cuneta (m):	0,500
Ancho derecho de la cuneta (m):	0,500
Alto de la cuneta (m):	0,5000
Número de rugosidad de Manning:	0,014



Calculo seccion nominal (Manning)

Area (m2):	0,250
Radio hidraulico (m):	0,224
Pendiente (m/m):	0,0259
Velocidad teorica (m/s):	4,238
Velocidad real (m/s):	5,651
Caudal (m3/s):	1,05950

Por lo tanto, una cuneta triangular de hormigón de un metro de anchura superior y una profundidad de 50 cm. tiene capacidad hidráulica suficiente para desaguar el agua de la cuenca.

5. Comprobación colector PVC315

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE CAUDALES

CUENCA TRAMO 4 - colector

DATOS DE LA CUENCA

ÁREA	A=	0,00258 km ²
LONGITUD	L=	0,172 km
Pendiente	J=	3,00% %

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

$$T_c = 0,3K(L/J^{0,25})^{0,75} \quad 0,166$$
$$K = 1/1+3(m(2-m))^{0,5} \quad 0,2509434$$
$$m = \quad 0,9$$

INTENSIDAD DE LA LLUVIA

$$I(\text{mm/h}) = I_d(I_1/I_d)^{(28^{0,1}-T_c^{0,1})/0,4}$$

En la comarca de Pamplona para T=10años

$$\text{Intensidad de la lluvia} \quad I(\text{mm/h}) = \quad 88,11$$

COEFICIENTE DE ESCORRENTIA

$$C = (Pd - Po)(Pd + 23Po) / (Pd + 11Po)^2$$

$$Pd = 84 \quad \text{Para periodo de retorno de 10 años}$$

$$Po = 2,2 P'o$$

$$P'o = 3,5 \quad \text{Para asfaltos-hormigones-tejados}$$

$$C = \quad 0,70$$

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

$$Q = C * I * A / 3$$

$$Q = \quad 0,0530 \quad \text{m}^3/\text{s}$$

METODOLOGÍA PARA DIMENSIONAMIENTO DE TUBOS

CUENCA N°: Tramo 4

DATOS DE LA CUENCA

Caudal por metro lineal	Q/m	0,00030838 m3/s/m
Longitud tramo	L=	172 m
Pendiente	i	3,00% %

CAPACIDAD COLECTOR

$Q_c = (S/n) * R_h^{0,67} * i^{0,5}$	Q=	0,1555 m3/s
Coef. Rugosidad Manning	n=	0,014
Radio tubería	R=	0,15 m
Seccion mojada (m2)	S=	0,070686 m2
Perimetro mojado (m)	P=	0,94 m
Radio hidraulico	Rh=	0,08 m

CAUDAL

$Q/m * L$	$Q/M * L =$	0,05304057 m3/s
Aportaciones de otras cuencas Ap		0 m3/s
CAUDAL TOTAL	$Q_y = Q/m * L + A_p =$	0,05 m3/s

COMPROBACIÓN CAPACIDAD

$Q_c > Q_t$

0,1038 > 0,07

OK

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 15: AFECCIONES AL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN
TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2023

Contenido

1.	Introducción	3
2.	Planeamiento urbanístico ámbito de actuación	3
2.1.	Tramo 1: Glorieta sobre la PA-30	3
2.2.	Tramo 2: Ciudad de la innovación.....	3
2.3.	Tramo 3: Carretera NA-2300	3
2.4.	Tramo 4: Glorieta Areta, carretera NA-2306 y Burlada	4
2.4.1.	Glorieta de Areta	4
2.4.2.	Carretera NA-2306	5
2.4.3.	Glorieta en Burlada	6
3.	Afecciones al Planeamiento Urbanístico.....	6

1. Introducción

Se redacta el presente Anejo con el objetivo de identificar las afecciones al planeamiento urbanístico del presente proyecto.

2. Planeamiento urbanístico ámbito de actuación

Se ha consultado el Planeamiento urbanístico disponible en el Sistema de Información Urbanística de Navarra (SIUN) del Gobierno de Navarra, para cada uno de los cuatro tramos de proyecto y el ramal de conexión.

2.1. Tramo 1: Glorieta sobre la PA-30

La actuación no sobrepasa los límites de la calzada y acera existentes, por lo que no se producen afecciones al planeamiento urbanístico.

2.2. Tramo 2: Ciudad de la innovación

La actuación consiste en ampliar la senda peatonal existente en la Ciudad de la Innovación para la ejecución de un carril bici diferenciado del tránsito peatonal. Por lo tanto no se modifica el planeamiento urbanístico.

Adicionalmente, la parte inicial del tramo 2 se ve afectada por el Estudio de Detalle de la “PARCELA 10.1 MÓDULO A.1B DE LA CIUDAD DE LA INNOVACIÓN” de manera que el itinerario peatonal y ciclista del presente proyecto se dispone desplazado hacia el Sur con respecto a la senda existente compatibilizando su posición con el de la futura edificación contemplada en el citado estudio de detalle.

2.3. Tramo 3: Carretera NA-2300

La actuación de este tramo se desarrolla en suelo perteneciente a la franja de protección de la carretera, por lo que no se afecta al planeamiento urbanístico existente, como se aprecia en la figura nº 1.



Figura nº 1: Detalle del catastro en el tramo nº 3, carretera NA-2300

2.4. Tramo 4: Glorieta Areta, carretera NA-2306 y Burlada

El estudio de las afecciones al planeamiento urbanístico de este tramo se divide a su vez en tres zonas:

2.4.1. Glorieta de Areta

La ocupación de proyecto en el entorno de la glorieta de intersección con la Calle Roma, carreteras NA-2300, NA2306 y acceso al Polígono Industrial de Areta no modifica el planeamiento urbanístico al tratarse de suelo destinado a zonas verdes, tal y como puede observarse en la figura nº 2, detalle de plano de usos del suelo del PSIS de Ripagaina.



Figura nº 2: detalle de plano de usos del suelo del PSIS de Ripagaina

2.4.2. Carretera NA-2306

La actuación en la margen Norte de la Carretera NA-2306 se realiza íntegramente en suelos de la propia vía, tal y como se aprecia en la figura nº 3, sin producir afecciones al planeamiento urbanístico



Figura nº 3: Detalle del catastro en el tramo nº 4, carretera NA-2306

2.4.3. Glorieta en Burlada

Respecto al último área analizada, la glorieta en el Término Municipal de Burlada, como se observa en la figura nº 4, detalle del Plan Municipal de Burlada, plano de Clasificación y categorización del suelo, la actuación objeto del presente proyecto se desarrolla en suelo categorizado como suelo urbano consolidado.



Figura nº 4: Detalle del Plan Municipal de Burlada. Clasificación y categorización del suelo

3. Afecciones al Planeamiento Urbanístico

Por todo lo expuesto en el apartado anterior, se concluye que las actuaciones objeto del presente proyecto no producen afecciones al planeamiento urbanístico.

Proyecto Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 16: SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN
TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2023

Contenido

1.	Introducción y objeto	3
2.	Fases de las obras.....	3
3.	Descripción de los trabajos a ejecutar en relación con el tráfico	3
4.	Soluciones propuestas para el tráfico durante las obras	3
4.1.	Tramo 1: Glorieta PA-30	4
4.2.	Tramo 3: Carretera NA-2300	4
4.3.	Tramo 4: Glorieta de Areta	5
4.4.	Tramo 4: Carretera NA-2306	6
4.5.	Ramal de conexión con Ripagaina	7

1. Introducción y objeto

Se redacta el presente Anejo con el objetivo de plantear una alternativa al tráfico de vehículos rodados y peatonal durante la ejecución de las obras objeto del presente proyecto.

Los planos nº 9 de la colección de planos del presente proyecto representan las soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.

2. Fases de las obras

Para la compatibilización de las obras con el mantenimiento del tráfico rodado y peatonal, se han establecido 6 fases de obra tal y como se describe en el Anejo nº 8 del presente proyecto.

- Fase 1: Trabajos NA-2306
- Fase 2: trabajos NA-2300
- Fase 3: Trabajos en Glorieta de Areta
- Fase 4: Trabajos en Ciudad de la innovación
- Fase 5: Ramal de conexión con Ripagaina
- Fase 6: Trabajos Glorieta PA-30

Tal y como se establece en dicho anejo, las distintas fases se pueden simultanear.

3. Descripción de los trabajos a ejecutar en relación con el tráfico

Las obras para la ejecución del presente proyecto se desarrollan principalmente fuera del espacio destinado al tráfico rodado en el estado definitivo (aceras y carriles bici contiguos a las diferentes vías del ámbito).

Por ello el planteamiento básico para la compatibilización de las obras y el tráfico es desplazar el tráfico rodado a la posición que aproximadamente ocupará una vez finalicen las obras. Esta posición no es exactamente la misma que la definitiva, ya que, al ser una situación temporal, se proyecta la reducción de los carriles a un mínimo de 3,00 m. y de los arcenes de las carreteras a un máximo de 0,25 m. para aumentar el espacio disponible para la ejecución de las obras.

En momentos puntuales de las obras, como pintura, trabajos en isletas o ejecución de drenajes transversales será necesario el corte completo de uno de los carriles de circulación. Para ello el presupuesto contempla el alquiler de equipo semafórico para dar paso alterno a ambos sentidos de tráfico.

4. Soluciones propuestas para el tráfico durante las obras

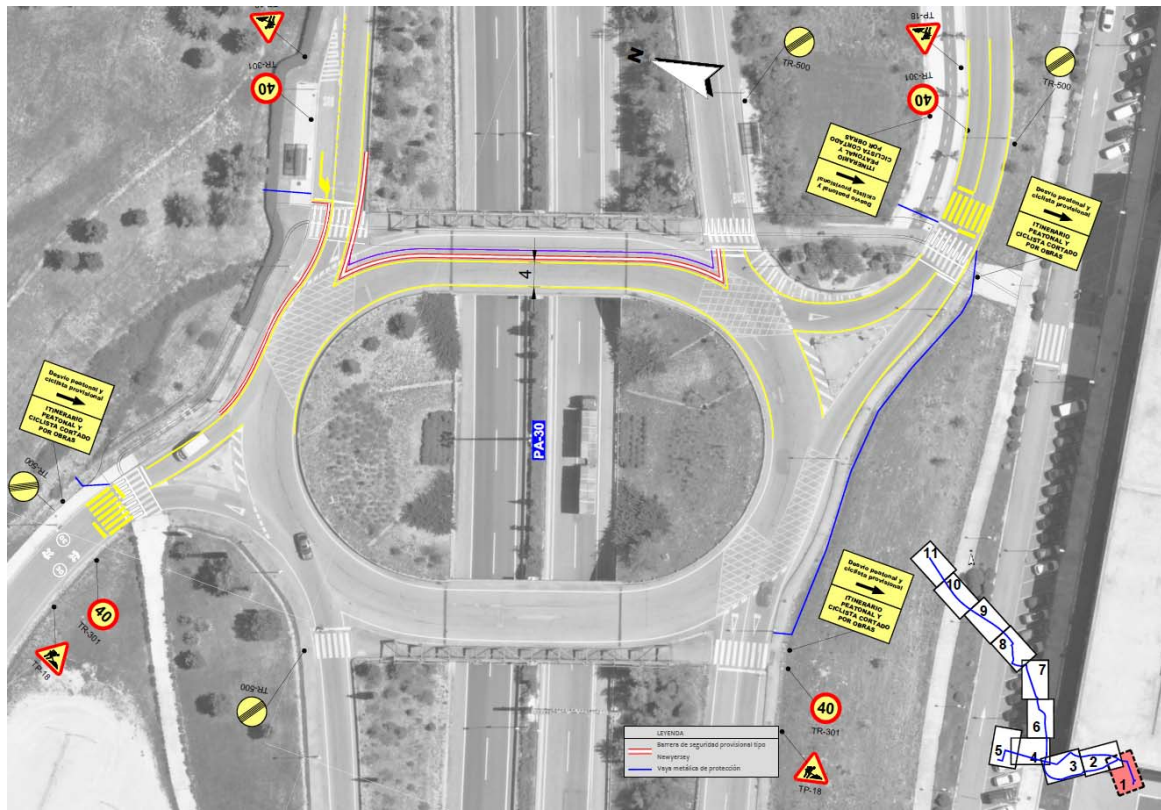
De forma general, se disponen barreras provisionales tipo newjersey para separar las zonas de trabajo del tráfico rodado. La señalización provisional de obra cumplirá con lo indicado en la Instrucción 8.3 IC de Señalización de obras.

Los itinerarios peatonales y ciclistas afectados por las obras serán cerrados al tránsito, mediante valla metálica, se dispondrá cartelería orientativa de itinerarios alternativos.

A continuación se detallan las soluciones propuestas al tráfico en cada uno de los tramos que afectan a carreteras. El tramo 2 no produce afecciones a carreteras.

4.1. Tramo 1: Glorieta PA-30

La solución principal consiste en reducir el carril de circulación de la glorieta a 4,00 m. en el tramo contiguo a la actuación, en la margen Este de la Glorieta (ver figura nº 1)



4.2. Tramo 3: Carretera NA-2300

En el tramo afectado de la Carretera NA-2300 se proyecta la reducción temporal de los carriles a 3,25 m. de anchura y ambos arcenes a 0,50 m. (ver figura nº 2)



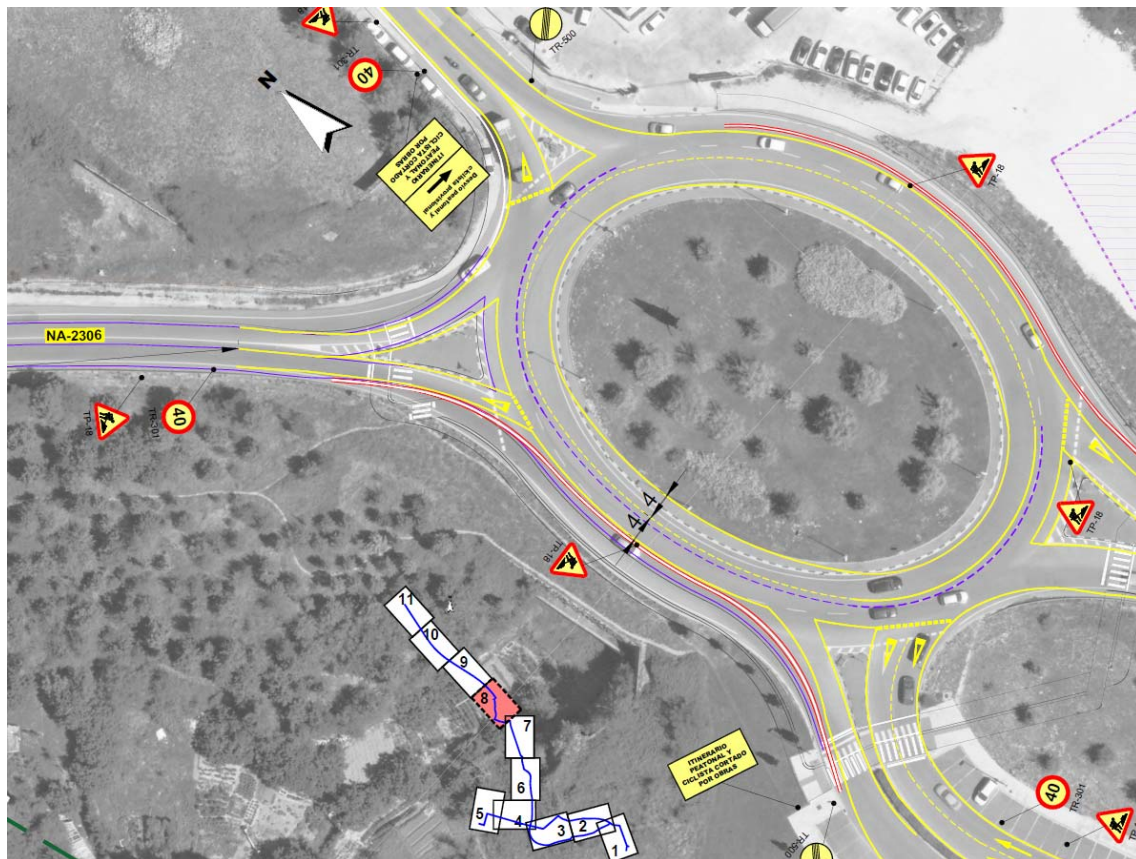


Figura nº 4: detalle de los desvíos de tráfico durante los trabajos en la segunda fase de la glorieta.

4.4. Tramo 4: Carretera NA-2306

De manera análoga a lo dispuesto para la carretera NA-2300, para los trabajos en el margen Norte de la Carretera NA-2306 se reducirá la anchura de los carriles de circulación a 3,00 m. y los arcenes a 0,50 m (ver figura nº5).

El objetivo es disponer de espacio suficiente para la ejecución de los trabajos y disponer de barrera de protección.



Figura nº 5: detalle de los desvíos de tráfico en la carretera NA-2306..

4.5. Ramal de conexión con Ripagaina

La parte principal de esta actuación se desarrolla en suelo alejado del tráfico rodado, aunque paralelo a una senda peatonal. Para proteger a los usuarios de la senda se dispondrá de valla metálica de separación.

En el tramo coincidente con la calle Roma, se reducirá de uno a dos carriles en una longitud de 65 m. para poder ejecutar las obras en condiciones de seguridad.

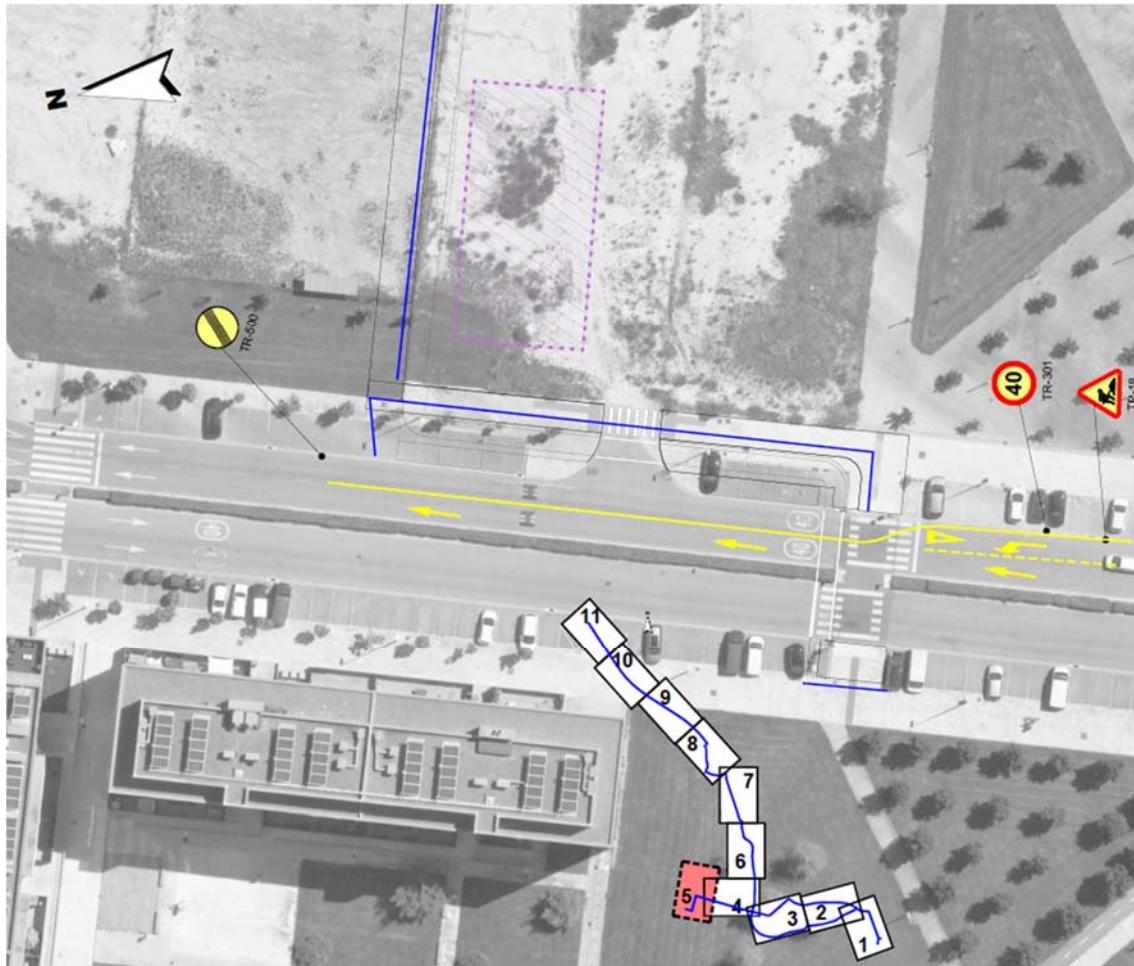


Figura nº 6: detalle del corte de carril de circulación en la calle Roma de Ripagaina

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 17: FIRMES



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN
TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.
C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona
Tlf: 948 224 776 - 948 220 132
E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com
Agosto 2023

Contenido

1. Introducción y objeto	3
2. Firmes	3
3. Pavimentos	3
3.1. Pavimentos peatonales	3
3.2. Pavimento ciclables	3

1. Introducción y objeto

Se redacta el presente el Anejo con el objeto de definir los firmes y pavimentos en las obras objeto del presente proyecto.

Se distingue entre firmes, para tráfico rodado y pavimento peatonal y ciclista.

2. Firmes

En el presente proyecto no se contempla la ejecución de nuevos viales ni la ampliación de los existentes.

Por lo tanto, no es necesaria la definición de un firme de acuerdo con la Instrucción de Carreteras 6.1.

En su lugar, se proyectan las reposiciones de calzada se ejecuten con MBC con árido ofítico en la capa de rodadura de 5 cm. de espesor sobre base de hormigón pobre en cemento.

3. Pavimentos

3.1. Pavimentos peatonales

El pavimento principal del itinerario peatonal proyectado es hormigón con terminación rugosa a la escoba de brezo, similar al pavimento existente en las zonas próximas al ámbito objeto del presente proyecto.

En el entorno de la glorieta sobre la PA-30 el pavimento de hormigón se proyecta de color rojo, para mantener la estética de las aceras existentes.

3.2. Pavimento ciclables

Para el pavimento del carril bici se proyecta una mezcla bituminosa en caliente de espesor 5 cm similar a la capa de rodadura de la reposición de los viales para el tráfico rodado, sobre base de zahorra artificial de 20 cm. de espesor.

En aquellos tramos de carril bici que se disponen sobre la acera de hormigón existente, como el ramal de conexión con Ripagaina, se proyecta el extendido de capa de acabado para pavimento de mezcla bituminosa, aplicada en dos manos, realizada con lechada bituminosa homogénea (slurry), color negro, formada por áridos y cargas minerales, ligados con emulsión asfáltica, con un rendimiento de 3 kg/m² cada mano. De esta forma se evita la demolición del pavimento de hormigón existente o el extendido de una capa de MBC sobre el mismo.

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 18: SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN
TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.

C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona

Tlf: 948 224 776 - 948 220 132

E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com

Agosto 2023

Contenido

1.	Introducción y objeto	3
2.	Señalización	3
2.1.	Señalización vial.	3
2.1.1.	NA-2300.....	3
2.1.2.	NA-2306:.....	3
2.2.	Señalización peatonal y ciclista	4
3.	Balizamiento y defensas.....	4
3.1.	Barandillas de protección.....	4
3.2.	Suplemento de barandilla en pasarela peatonal de Ripagaina.....	5

1. Introducción y objeto

Se redacta el presente el Anejo con el objeto de definir las señalización, balizamiento y defensas del presente proyecto.

2. Señalización

Se distingue entre señalización vial y señalización para peatones y ciclistas. La señalización proyectada se recoge en los planos nº 7 de la colección de planos del presente proyecto.

2.1. Señalización vial.

Las principales actuaciones en señalización se producen en las dos carreteras NA-2300 y NA-2306, por cuyas márgenes discurre la acera y carril bici objeto del presente proyecto. La señalización vial cumplirá con lo indicado en las instrucciones 8.1 y 8.2 de señalización vertical y horizontal respectivamente.

2.1.1. NA-2300

La actuación en esta carretera consiste en la reducción del arcén de la margen Este de 1,50 m. a 0,50 m. Por esta reducción se modifica la velocidad máxima de la vía a 50 km/h, desde el entorno de la Estación de Servicio Elomendi, hasta la glorieta de Areta. En consecuencia, la señalización tanto vertical como horizontal de velocidad se adaptará a este nuevo límite.

No se producen cambios en la señalización horizontal (líneas blancas) de la carreteras.

2.1.2. NA-2306:

La presente actuación incluye la modificación de las anchuras de arcenes y carriles de circulación tal y como se muestra en la figura nº 1. La anchura de los carriles de circulación se modifica de 3,50 m. actuales a 3,25 m. y la anchura de los arcenes pasa a ser de 0,50 m. en lugar de los 1,50 m. existentes

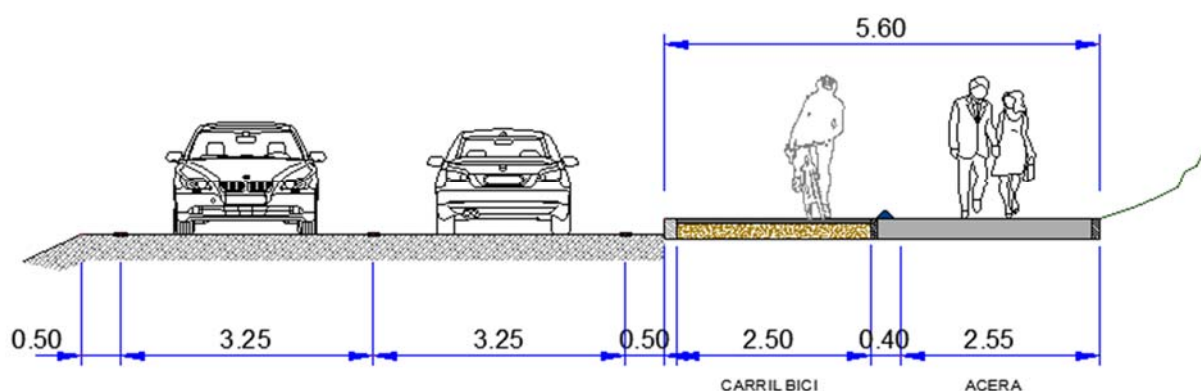


Figura nº 1: sección tipo de proyecto en NA-2306

Al igual que en la carretera NA-2300 se modifica la velocidad máxima de la vía a 50 km/h y en consecuencia, la señalización tanto vertical como horizontal de velocidad se adaptará a este nuevo límite

Adicionalmente se proyecta la señalización horizontal (líneas blancas) correspondiente a las nuevas anchuras de carriles de circulación.

A dicha modificación de la velocidad de las carreteras se suma la instalación de las señales correspondientes para indicar los cruces del carril bici. Igualmente, estos pasos ciclistas se señalizarán horizontalmente con pintura de color rojo antideslizante.

2.2. Señalización peatonal y ciclista

El carril bici contará con señalización horizontal formada por dos líneas blancas continuas exteriores de anchura 10 cm y una línea central discontinua de espesor 10 cm. de separación entre los dos sentidos de circulación ciclista. Los inicios y finales de los distintos tramos de carril bici, así como sus principales conexiones se señalizarán con la correspondiente señal vertical indicativa de carril bici (itinerario ciclista obligatorio, ver figura nº 2).



Figura nº 2: Señal R-421 Vía reservada y obligatoria para ciclos y para vehículos de movilidad personal

Los cruces entre el itinerario peatonal y ciclista se señalizarán horizontalmente con un ceda el paso para los ciclistas.

En la zona de convivencia peatonal y ciclista con preferencia peatonal se proyecta señalización vertical para peatones y ciclistas y velocidad máxima ciclable de 10 km/h.

3. Balizamiento y defensas

3.1. Barandillas de protección

Se dispone de barandilla peatonal en 130 m. (ver figura nº 3) de longitud en el tramo 3 (carretera NA-2300), para protección de peatones y evitar caídas al talud del Barranco Grande.

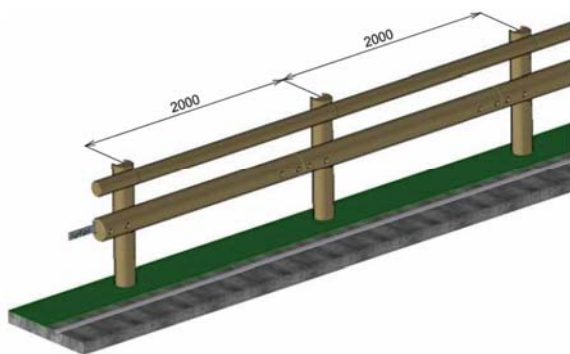


Figura nº 3: barrera de protección peatonal en acera en NA-2300

Por último, en el entorno de la glorieta de Areta se dispone una barandilla similar a la anterior pero específica para límites de carriles bici (ver figura nº 4).

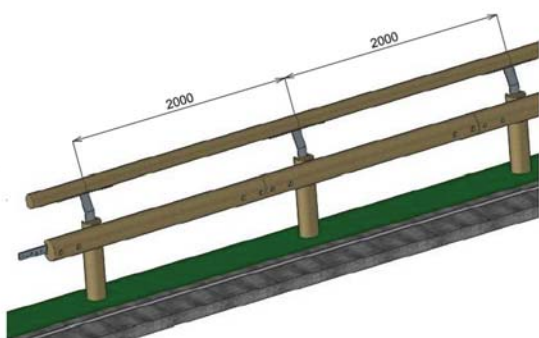


Figura nº 4: barrera de protección ciclista proyectado en Glorieta Areta.

3.2. Suplemento de barandilla en pasarela peatonal de Ripagaina

La pasarela peatonal existente de conexión entre Ripagaina y la ciudad de la Innovación cuenta con una barandilla peatonal de 1,10 m. Esta altura hace que dicha estructura no tenga la categoría de ciclable.

Se proyecta suplementar dicha barandilla hasta una altura de 1,30 m. mediante perfil tubular de acero con pintura antioxidante similar a la existente en la pasarela y de acuerdo con la normativa de accesibilidad universal ORDEN VIV/561/2010.

Proyecto de Construcción del itinerario peatonal y ciclista de conexión entre Sarriguren-Ciudad de la Innovación-Ripagaina-Areta-Burlada

ANEJO Nº 19: REPORTAJE FOTOGRÁFICO



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



DEPARTAMENTO DE COHESIÓN
TERRITORIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y
MOVILIDAD SOSTENIBLE



V.S. Servicios y Urbanismo S.L.
C/ Julián Gayarre nº8 bajo 31005 Pamplona
Tlf: 948 224 776 - 948 220 132
E-mail: vs.pamplona@vsingenieria.com
Agosto2023

Contenido

1. Introducción y objeto	3
2. Reportaje fotográfico	3

1. Introducción y objeto

Se redacta el presente anejo con el objetivo de recoger testimonio gráfico del estado actual del ámbito de actuación a fecha de redacción del presente proyecto y previa la ejecución de las obras.

2. Reportaje fotográfico

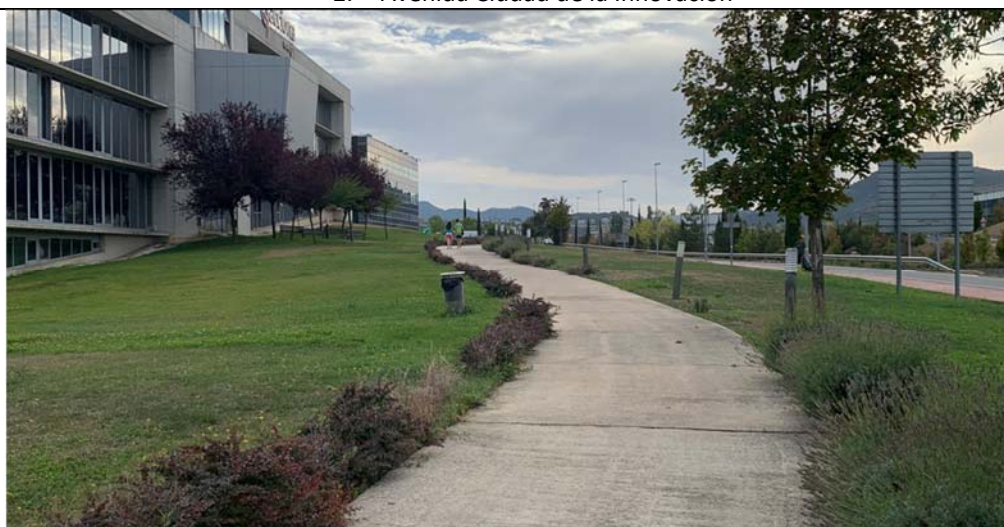
Las fotografías recogidas a continuación siguen el sentido de avance del eje de proyecto.



1. Glorieta sobre PA-30



2. Avenida Ciudad de la Innovación



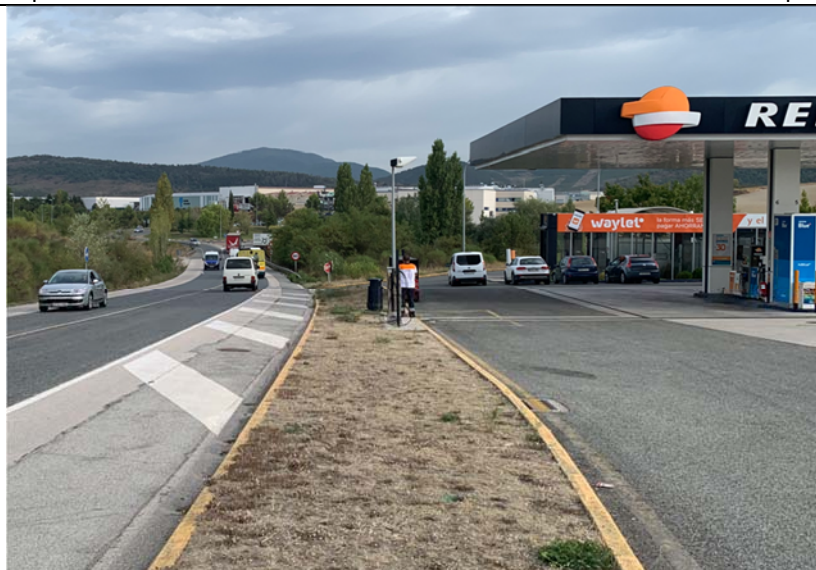
3. Senda perimetral Sur de la Ciudad de la Innoación



4. Senda peatonal entre la Avenida Ciudad de la Innovación y la pasarela peatonal



5. Senda peatonal de la Ciudad de la Innovación coincidente con el tramo 3 de proyecto



6. Estación de Servicio Elomendi en la Carretera NA-2300



7. Vista general de la margen



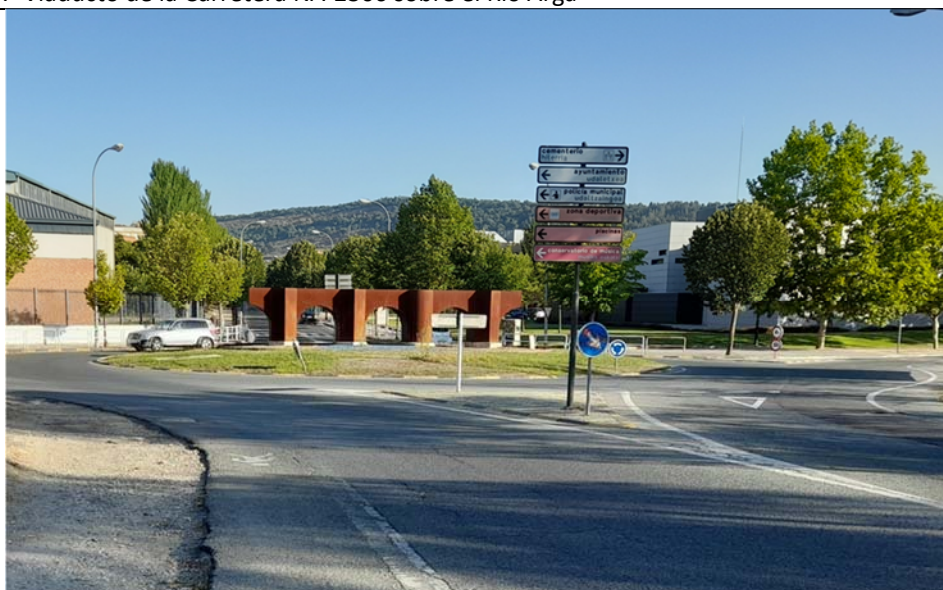
8. Glorieta de acceso al polígono de Areta, vista desde la Calle Roma.



9. Carretera NA-2306



10. Viaducto de la Carretera NA-2306 sobre el Río Arga



11. Glorieta en término municipal de Burlada



12. Pasarela peatonal de conexión de Ripagaina con la Ciudad de la Innovación



13. Senda peatonal de conexión con la pasarela en la margen de Ripagaina