

**1. DOKUMENTUA.- MEMORIA**

**DOCUMENTO 1.- MEMORIA**



## ÍNDICE

---

### DOCUMENTO 1.- MEMORIA

- 1.- Antecedentes y objeto del proyecto
  - 1.1.- Antecedentes
  - 1.2.- Objeto
- 2.- Datos de partida
- 3.- Descripción del proyecto
  - 3.1.- Descripción general y características del proyecto
  - 3.2.- Cartografía y topografía
  - 3.3.- Geología y geotecnia
  - 3.4.- Definición geométrica
  - 3.5.- Hidrología y drenaje
  - 3.6.- Movimiento de tierras
  - 3.7.- Sección estructural de los firmes
  - 3.8.- Estructuras
  - 3.9.- Acometidas de Servicios
  - 3.10.- Alumbrado
  - 3.11.- Cierres
  - 3.12.- Señalización, Balizamiento y Sistemas de Contención.
  - 3.13.- Reposición de Servicios – Acometidas
  - 3.14.- Estudio Ambiental – Medidas Correctoras
  - 3.15.- Acceso a las Obras
  - 3.16.- Soluciones propuestas al Tráfico durante la Ejecución de las Obras
  - 3.17.- Seguridad Vial
  - 3.18.- Programa de Trabajos
  - 3.19.- Expropiaciones e Indemnizaciones
  - 3.20.- Presupuesto de Inversión
  - 3.21.- Clasificación del contratista
- 4.- Documentos de que consta el proyecto
- 5.- Conclusión

### ANEJOS

- Anejo 1.- Topografía
- Anejo 2.- Informe Geotécnico
- Anejo 3.- Trazado Geométrico
- Anejo 4.- Climatología, hidrología y drenaje
- Anejo 5.- Estructuras
- Anejo 6.- Alumbrado
- Anejo 7.- Movimiento de Tierras
- Anejo 8.- Plan de Obra
- Anejo 9.- Expropiaciones e indemnizaciones
- Anejo 10.- Gestión de Residuos
- Anejo 11.- Estudio de Seguridad y salud
- Anejo 12.- Justificación de Precios
- Anejo 13.- Plan de calidad



## 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

### 1.1.- Antecedentes

La sociedad Bidegi, S.A., en su intención de mejorar las necesidades de los usuarios de las infraestructuras viarias de Gipuzkoa redactó el proyecto complementario al proyecto de construcción del 2º cinturón de Donostia – San Sebastián, para dotar a dicha infraestructura de un área que proporcionará servicio a los transportistas usuarios de la vía.

La puesta en servicio del llamado 2º Cinturón de Donostia- San Sebastián, ha contribuido a la mejora en el desplazamiento de un importante porcentaje del tráfico de pesados. En las condiciones obligadas de descanso al conductor de camión, es claro que uno de los servicios más necesarios es el estacionamiento de camiones, a pie de carretera, en emplazamiento cercano a la frontera francesa y con unas condiciones de seguridad y confort mínimas para la estancia. Tras el análisis de las posibilidades que existían a lo largo del 2º Cinturón de DONOSTIA – SAN SEBASTIÁN para realizar un aparcamiento de camiones, se obtuvo como conclusión, que la ubicación óptima era la localizada dentro del término municipal de Astigarraga y entre el falso túnel de Txoritokieta y el túnel de Aginzategi.

En Marzo de 2.014 la Diputación Foral de Gipuzkoa encargó la redacción de un Estudio para la construcción del Centro Integral de Transporte. En el citado Estudio se establecieron las valoraciones de las obras correspondientes al Centro Integral de Transportes, en función de:

- La Fases de Ejecución (Primera Fase, y Posibles Segundas Fases).
- Las Alternativas estudiadas para el Movimiento de Tierras
- Las Alternativas estudiadas para la pavimentación

En 2017 la DFG encargó a la redacción de un **Estudio de viabilidad del citado CIT de Astigarraga**. En un primer Informe, incluido en el citado estudio de viabilidad, se realizó la **actualización del Coste de Ejecución de la implantación del CIT** en Astigarraga previsto en el año 2014, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a.- IPC de los años 2014 a 2017 y ajuste de los precios más significativos.
- b.- Modificaciones en el diseño y valoración del CIT
- c.- Incorporación al presupuesto de la Valoración del Edificio de Servicios
- d.- Desglose de los presupuestos en las obras a realizar por la propiedad, y las obras que quedarían para el desarrollo y ejecución, de la empresa concesionaria (Instalaciones, edificio, seguridad...etc).

Una vez entregado en Febrero de 2018 el estudio correspondiente al CIT de Astigarraga, la propiedad propuso el análisis de una nueva Alternativa en la que:

- 1.- EL CIT de Astigarraga daría servicio únicamente a los tráfico de la calzada dirección Irún.
- 2.- Para dotar de un CIT a la Calzada procedente de Irún, se procedería a modificar el diseño del aparcamiento de camiones existentes en el área de servicio de Oiartzun en la AP-8.

Esta nueva alternativa fue desarrollada y valorada en un nuevo Informe, que junto al Estudio de Viabilidad, fue entregado a la propiedad en marzo de 2018. La propiedad, una vez analizada la nueva alternativa, y tras la comparación de ésta con la propuesta inicial de generar un único CIT en Astigarraga, se decantó por la Nueva Alternativa.

### 1.2.- OBJETO

El Objeto del presente Documento es el desarrollo y valoración, a nivel de **Proyecto Constructivo**, del diseño establecido en el Estudio de Viabilidad, para el **Centro Integral de Transportes de Astigarraga**.

El presente proyecto responde a la definición constructiva del proyecto, que permite la ejecución del diseño establecido en el “Estudio de Viabilidad para centro integral de transporte en la Ap-8 en Astigarraga” redactado por la empresa Ingartek para la Diputación Foral de Gipuzkoa ( Abril de 2018), con principal incidencia en la obra civil, hasta la generación de la plataforma de aparcamiento, parcela de servicios, parcela de hotel, todos ellos hasta el nivel de tierras. Tanto los viales de acceso y salida, como la rotonda de distribución serán pavimentados. Dicho proyecto será complementado y necesariamente coordinado con la ejecución del Proyecto Constructivo de Instalaciones que resulte adjudicatario para la explotación del Centro Integral de Transportes. Finalmente, tras la ejecución del proyecto de instalaciones, se procederá a la pavimentación tanto de los viales como del aparcamiento.

Resulta obligada la coordinación del futuro explotador como del adjudicatario del presente proyecto.

## 2.- DATOS DE PARTIDA

La redacción del presente Proyecto ha partido del diseño previo incluido en el Estudio de Viabilidad (Marzo 2018)

## 3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 3.1.- Descripción General y características generales del proyecto

El Centro Integral de Transportes proyectado está situado en el término municipal de Astigarraga, entre los PP.KK 17+000 y 16+500 sentido Irún de la AP-8/AP-1, en la margen sur. El ámbito se extiende a lo largo de una superficie total de 8.9 Has; consta de una plataforma de 2.6 Has destinada al aparcamiento de vehículos pesados, una parcela de 0.5 Has reservada para alojar los Servicios que se ofrecerán en este Centro Integral, no estando su diseño ni valoración incluidos en este proyecto(salvo la formación de la explanada de asiento), también se cuenta con una parcela para la ubicación de un futuro hotel y por otro lado, se prevé la ambivalencia de un área de aparcamiento, la cual podría también destinarse a suministro de nuevos combustibles. El resto de la superficie será ocupada por los viales y acondicionamiento de los excedentes de tierras. .

**El acceso se podrá realizar únicamente desde la Calzada Bilbao-Irún** de la autopista Ap-8 , y se realizará a través de sendos Ramales de salida e incorporación, que conectan con una **Rotonda distribuidora**. Desde esta Rotonda Distribuidora se podrá acceder a:

- La plataforma de aparcamiento de vehículos pesados
- Las Parcelas reservada para los Servicios del Área

Las características generales del proyecto son las siguientes:

- 8.9 Has..... superficie del ámbito
- 25.563 m2..... de aparcamiento,
- 394..... nº de plazas de aparcamiento
- 1.060 .....ml de viales de aparcamiento
- 4.620 .....m2 parcela servicios
- 7.510 .....m2 viales acceso
- 342.659 .....m3 de excavación
- 308.090 .....m3 Terraplén

### 3.2.- Cartografía y Topografía

El desarrollo del proyecto se ha realizado sobre el levantamiento topográfico del ámbito, realizado para la redacción del proyecto de Partida, en el sistema ETRS89, por la empresa LYT. En el Anejo 1 se adjuntan las reseñas y datos del levantamiento realizado (Anejo extraído del Proyecto de partida (Junio 2011)).

### 3.3.- Geología y Geotecnia

Los datos y parámetros geotécnicos utilizados para el diseño de taludes, medidas de contención, métodos de excavación dimensionamiento del firme...etc, han sido obtenidos en base a los datos de campo (sondeos, catas, ensayos...etc) incluidos en el Anejo Geotécnico del proyecto de partida (LKS- 2011). En base a estos datos la empresa Ingek ha redactado un Informe específico para las obras proyectadas. Este Informe se adjunta en el Anejo 2 del proyecto, y en él se definen:

- Las características de los materiales obtenidos de la excavación (métodos de excavación, clasificación PG3, humedades, uso,...etc).
- Las características de las bases de los desmontes para el diseño del apoyo de los firmes
- Diseño de los rellenos a partir de las características de los materiales disponibles (pedraplenes, sándwich...etc).
- Diseños de las medidas para la reducción de los asientos residuales de los rellenos proyectados y de sus apoyos (precargas, tiempos de consolidación, ...etc).

### 3.4.- Definición Geométrica

La Definición Geométrica de los elementos que componen el proyecto se divide en dos grupos: ramales y viales, y plataformas.

#### 3.4.1.- Ramales y Viales

En el proyecto se incluyen los 2 Ramales correspondientes a las conexiones de la calzada sentido trun de la AP-8/AP-1 con el Centro Integral de transporte. El Dimensionamiento de estos Ramales se ha realizado en base a la Norma 3.1.-IC de la Instrucción de Carreteras, para una **velocidad de proyecto** del tronco principal de 100 Km/hora.

Estos Ramales convergen en un **Vial de Enlace** que conecta con una **Rotonda Distribuidora**. Desde esta **Rotonda Distribuidora** parten los accesos a la Zona de Servicios y a la Plataforma de aparcamiento de vehículos pesados.

En el Anejo 3 (Definición Geométrica) se adjuntan los listados de definición de los ejes. Las Secciones tipo previstas para cada uno de los viales incluidos en el proyecto se reflejan en la tabla siguiente:

Tipo de Vial	Arcén		Carriles	
	Interior	Exterior	Izquierdo	Derecho
Ramal Adosado a la AP-8	-	2.5		3.5
Ramal Posterior al C.A.	1.0	2.5		3.5
Via de Enlace	0.0	2.0	3.5	3.5
Anchuras de los Viales en metros				

#### 3.4.2.- Plataforma para Aparcamiento de Camiones

La plataforma para el aparcamiento de camiones, con una **capacidad de 394 plazas de aparcamiento de camiones**, está definida mediante la **geometría del contorno** de la misma, y una serie de **“puntos de nivelación”**, ubicados en los puntos singulares de la plataforma.

Además del aparcamiento de camiones se han definido un aparcamiento de vehículos ligeros para los trabajadores del edificio de servicios y proveedores, y una parcela para equipamiento cuyo uso está por designar. Las dimensiones de los distintos elementos que componen la plataforma de aparcamiento son las siguientes:

Elemento	Anchura	
	Carril	Peatones
Vial Exterior	8	2
Vial Interior	8	2
Plaza de Aparcamiento	3.75	0
Anchuras en metros		

- 25.563..... m2 de aparcamiento,
- 394.....nº de plazas de aparcamiento
- 1.060 .....ml de viales de aparcamiento
- 142..... m2 ocupados por una torre de 132 KV

**Las instalaciones precisas a implantar en este ámbito no están definidas en este proyecto, las mismas serán las que correspondan al Proyecto de Instalaciones presentado por el adjudicatario de la explotación.**

### 3.5.- Hidrología y drenaje

Para el cálculo y dimensionamiento de los elementos de drenaje incluidos en el proyecto se han empleado los parámetros calculados a partir del método Gipuzkoa.

En el anejo 4 se describe el proceso de cálculo y diseño de los elementos que componen el drenaje del proyecto.

Manteniendo el criterio adoptado en el proyecto de 2012, la red de Drenaje proyectada en la zona Sur se canaliza en su totalidad hacia el Canal existente en límite oeste del ámbito. Este canal se inicia en el desagüe de una Obra de Drenaje transversal a la AP-8/AP-1 que se prolonga. Este trasvase se realiza a causa de la escasa capacidad de la cobertura de la Regata en la zona ubicada al pie del actual depósito de sobrantes, y junto al tramo abandonado de la antigua carretera GI-2132. La red de drenaje proyectada se ha equipado con un dispositivo para el tratamiento de la escorrentía, ubicado en la zona de la rotonda de distribución.

### 3.6.- Movimiento de tierras

La obra en proyecto genera los siguientes movimiento de tierras:

Excavación Total =	337,383.80
RellenosTotal =	308,090.00

Para verificar la viabilidad del diseño del CIT de Astigarraga se ha procedido a:

- Una identificación de las características de los materiales que se obtendrán de las excavaciones.
- Una medición desglosada de los materiales que se obtendrán en las excavaciones, en función a sus características
- Un diseño de los rellenos en base a las características de los materiales a emplear, con la medición desglosada correspondiente.
- Balances de los tipos de materiales a emplear en el proyecto.(Disponibles y necesarios)
- Obtención del volumen de material excedentario
- Diseño de unos rellenos complementarios, no estructurales, para la ubicación de los materiales excedentarios.

En los apartados adjuntos se describen estos puntos, así como la justificación del precio establecido para la excavación, y en el Anejo 7 se adjuntan los listados de medición realizados.

### 3.6.1.- Identificación de los materiales productos de las excavaciones

Tal y como se indica en el anejo 2, los materiales procedentes de la excavación se clasifican en 5 Unidades Geotécnicas.

Unidad Geotécnica	Denominación	Grado de Meteorización	Definición	Clasificación PG-3	Humedades (%)		Utilización
					Proctor	Natural	
UG-1	Formación Portuetxe	IV	Grava Limosa con arena	Tolerable Terraplén	14	33	Rellenos Tipo Sandwich
UG-2	Formación Portuetxe	II y III	Alternancia de margas calizas y areniscas	Seleccionado/Adecuado Pedraplén /Todo Uno	25	35	Pedraplén (Espaldones, coronación, Sandwich)
UG-3	Brecha Tectónica		Arcillas del Keuper y ofitas alteradas	Tolerable Terraplén	14	33	Vertedero
UG-4	Rellenos del Segundo Cinturón		Gravas con finos	Tolerable Terraplén	18-27	18-20	Núcleo de Rellenos
UG-5	Rellenos Existentes		Grava Limosa con arena	Tolerable Terraplén	18	18-20	Núcleo de Rellenos

### 3.6.2.- Medición Desglosada

En base a la sectorización de los perfiles transversales realizada en el informe geotécnico (Ver Anejo 2), se han obtenido los volúmenes disponibles de los distintos materiales, obtenidos en los 4 ejes de definición establecidos. Estos valores se reflejan en la tabla adjunta.

Eje	Desbroce m2	Material procedente de las Excavaciones					
		Tierra vegetal m3	UG-4 y 5 m3	UG-1 m3	UG-3 m3	UG-2 m3	
Eje 1	26,380.00	-	36,730.00	-	-	-	
Eje 2	8,720.00	-	9,260.00	-	-	-	
Eje 5	41,060.00	2,053.00	7,613.60	70,782.60	27,358.20	166,486.20	
Eje 6	21,140.00	-	-	18,578.00	-	3,797.40	
Suma	97,300.00	2,053.00	53,603.60	89,360.60	27,358.20	170,283.60	
						Excavación Total =	342,659.00

### 3.6.3.- Diseño de los Rellenos

En el Anejo 2 se adjunta el diseño de los rellenos realizados. En estos diseños que se definen los siguientes elementos:

- Rellenos tipo Sandwich ( 1/3 de Pedraplén-UG-2, 2/3 de material tolerable con exceso de humedad UG-1)
- Pedraplén (UG-2) en coronación y espaldones de rellenos
- Terraplén (Materiales Tolerables UG-4 y UG-5)

En base a estos diseño se obtienen los volúmenes de los distintos tipo de material para la formación de los rellenos del proyecto.

Eje	Material necesario para los rellenos		
	Pedraplén	Sandwich	Tolerable
	m3	m3	m3
Eje 1	53,120.00	50,070.00	28,700.00
Eje 2	12,975.00	15,180.00	6,225.00
Eje 5	18,380.00	17,320.00	-
Eje 6	39,160.00	66,960.00	-
Suma	123,635.00	149,530.00	34,925.00
RellenosTotal =			308,090.00

Tal y como se describe en el anejo 2, para la consolidación de estos rellenos y de los rellenos sobre los que se apoyan, se deberán realizar: precargas, control de asientos...etc.

### 3.6.4.- Balances de Materiales

En base a los volúmenes de los distintos tipo de materiales extraídos (aplicando el coeficiente de esponjamiento correspondiente), y los volúmenes de los distintos tipos de material necesarios para la formación de los rellenos diseñados, se obtienen los balances de Materiales, que se reflejan en la tabla adjunta. Tal y como se aprecia el diseño del proyecto es viable, fundamentalmente por ser excedentario en el material tipo pedraplén necesario

Eje	Pedraplén			Balance del pedraplén	Tolerable			Balance del Material Tolerable
	Necesario		Disponibile		Necesario		Disponibile	
	Pedraplén	Sandwich (35%)			Tolerable	Sandwich (65%)		
Eje 1	53,120.00	17,524.50	-	- 70,644.50	28,700.00	32,545.50	40,403.00	- 20,842.50
Eje 2	12,975.00	5,313.00	-	- 18,288.00	6,225.00	9,867.00	10,186.00	- 5,906.00
Eje 5	18,380.00	6,062.00	199,783.44	175,341.44	-	11,258.00	86,235.82	74,977.82
Eje 6	39,160.00	23,436.00	4,556.88	- 58,039.12	-	43,524.00	20,435.80	- 23,088.20
			Total	28,369.82			Total	25,141.12

Los excedentes de pedraplén serán empleados en rellenos de tolerables, y los excedentes de éstos sustituirán a rellenos tipo Sandwich.

Nota.- El paso de los volúmenes extraídos ( Medición en perfil) a volúmenes en relleno (compactado) se ha obtenido aplicando los siguientes coeficientes de esponjamiento.

Coeficientes de Esponjamiento	Pedraplén	Tolerable
	1.2	1.1

### 3.6.5.- Volumen excedentario

Añadiendo al excedente de los materiales utilizables, el volumen de los materiales extraídos no utilizables, se obtienen los excedentes totales.

Volúmenes de Excedentes (m3)				Capacidad Disponible (m3)
Pedraplén	Tolerable	Inadecuado	Total	
28,369.82	25,141.12	30,094.02	83,604.96	83,431.65

Nota.- El paso de los volúmenes extraídos ( Medición en perfil) a volúmenes en relleno compactado de los excedentes se ha obtenido aplicando los siguientes coeficientes de esponjamiento.

Coeficientes de Esponjamiento	Pedraplén	Tolerable	Inadecuado
	1.2	1.1	1.1

### 3.6.6.- Depósito de Sobrantes

Para la ubicación de los excedentes de la obra se ha procedido a la ampliación de los rellenos generados por el Eje 1, aprovechando la superficie de apoyo generada por los rellenos existentes.

En la tabla adjunta se refleja la capacidad obtenida con esta ampliación de los rellenos (83.432 m3, similar al volumen teóricamente necesario 83.432 m3 )

Volúmenes (m3)					
PK	Parcial	Acumulado	PK	Parcial	Acumulado
1000	-	-	1160	1,932.0	53,135.3
1020	5,290.0	5,290.0	1180	3,246.3	56,381.6
1040	10,280.0	15,570.0	1200	7,030.0	63,411.6
1060	9,510.0	25,080.0	1220	5,310.0	68,721.6
1080	7,420.0	32,500.0	1240	4,600.0	73,321.6
1100	8,540.0	41,040.0	1260	5,770.0	79,091.6
1120	9,270.0	50,310.0	1280	4,340.0	83,431.6
1140	893.3	51,203.3		Total	83,431.6

### 3.7.- Secciones Estructurales de los Firmes.

#### 3.7.1.- Categorías de Tráfico

Para la definición de las secciones estructurales de los firmes se ha partido de la Determinación de las Categorías de Tráfico de los distintos Viales del proyecto

La sección estructural del Tronco del Segundo Cinturón está diseñado en base a una Categoría de Tráfico T0, que se corresponde a un tráfico pesado en su año de inicio entre 2.000 y 4.800 vp/día. Esta categoría de tráfico adoptada es coherente con los valores aforados el año 2.017 (IMDp=4274 vp/día calzada Francia)

Para la determinación de las categorías de tráfico de los viales internos del Centro integral de transporte de Astigarraga se parte de la hipótesis de que cada plaza de aparcamiento **es utilizada un número “n” de veces al día**. En base a este valor y a una capacidad de partida de 355 plazas, se obtienen los siguientes valores del tráfico de vehículos pesados generado: total y relativo al circulante por el segundo cinturón (Año 2.017).

Nº de utilizaciones diarias	Tráfico generado	Porcentaje del Tráfico AP-1 (2017)
1	355	8.3%
2	710	16.6%
3	1,065	24.9%
4	1,420	33.2%
5	1,775	41.5%

Analizando los valores obtenidos, se estima que una utilización media de 3 veces al día cada plaza de aparcamiento, es un valor suficientemente conservador, ya que supone que Uno de cada cuatro camiones circulantes por el Segundo Cinturón en dirección Francia, accedería al Centro Integral de Transportes.

A partir de este valor de 1.065 vehículos pesados al día, y tres utilizaciones de cada plaza de aparcamiento, se obtienen las Categorías de Tráfico de cada elemento viario a proyectar.

- **Ramales de Entrada y Salida (Posteriores a los corazones de arceles)**  
.- Ramales de Entrada y Salida de la Zona Sur = 1.065 vp/día (Tráfico T1B) (\*)
- **Viales de Distribución de cada Zona de Aparcamiento.**- En las zonas de aparcamiento principales, si bien se podría repartir los vehículos en los distintos sectores, y reducir la categoría de tráfico en algún sector marginal, se mantiene la misma categoría de tráfico poniéndose del lado de la seguridad. (Tráfico T1B).
- **Plazas de Aparcamiento**  
En las plazas de aparcamiento, partiendo de una media de 3 utilizaciones por plaza, 25 utilizaciones diarias parece un valor suficientemente conservador (Tráfico-T4A).

(\*).- Nota.- Valores de la Tabla de Categorías de Tráfico – Método Simplificado con (r=2%)

#### 3.7.2.- Dimensionamiento de las Secciones Estructurales de Firme

Para el dimensionamiento del firme, se han establecido los siguientes criterios de partida:

- Para los ramales de enlace, rotonda y acceso al aparcamiento de camiones el firme se dimensionará a partir de las “Secciones Tipo 1” de la Norma para el dimensionamiento de firmes de la red de carreteras del país vasco, para un tráfico T1B
- Para el aparcamiento de camiones el firme se dimensionará, a partir de las “Secciones de firmes rígidos para travesía”, tal y como aconseja la Norma para el dimensionamiento de firmes de la red de carreteras del país vasco. (\*)
- El dimensionamiento de los firmes se realizará apoyándolos en una explanada tipo EX2, obtenida mediante la extensión de 50 cm de S4 sobre una base de terreno adecuado (S1), y 100 cm de S4 con intercalación de una malla geotextil sobre una base de terreno Tolerable (S0).
- En el aparcamiento de camiones la sección del firme será uniforme, siendo la correspondiente a los tramos de mayor categoría de tráfico (T1B)
- En viales internos sin tráfico de camiones y aparcamiento de vehículos ligeros la sección del firme será la correspondiente a un tráfico (T3B)

Las secciones estructurales de los firmes resultan las siguientes:

- Ramales de entrada y salida, rotonda, y acceso al aparcamiento de camiones
  - . 25 cm de Zahorra Artificial
  - . 26 cm de MB formada por:
    - .- 6 cm S-20 ofítico
    - .- 8 cm S-20 calizo
    - .- 12 cm S-25 calizo
- Ramales internos sin tráfico de camiones
  - . 25 cm de Zahorra Artificial
  - . 14 cm de MB formada por:
    - .- 6 cm S-20 ofítico
    - .- 8 cm S-20 calizo
- Aparcamiento de Camiones
  - . 20 cm Zahorra Artificial
  - . 25 cm de Hormigón Vibrado

En los tramos de los Ramales que se desarrollan como prolongación de la Calzada de la autopista, la Sección Estructural proyectada es la prolongación de la de la calzada de la autopista, que está formada por:

- .- 3 cm de MBC M-10/F-10
- .- 17 cm de MBC S-20
- .- 25 cm de SC3
- .- 30 cm de Suelo Estabilizado S-EST3
- .- 50 cm de S2

### 3.8.- Estructuras

La obra en proyecto genera tres Muros y la cobertura del canal existente. En los apartados adjuntos se describen las características de estas estructuras.

.- **Muros 1 y 3.**- Los Muros 1 y 3 son “muros de pie” de hormigón, ubicado al pie del relleno que genera el Eje 2 (Salida dirección Irún) sobre la parcela de instalaciones del Centro Integral.

.- **Muro 2.**- El muro-2 es un de escollera hormigonada, en ampliación de relleno.

En el Anejo 5 se adjuntan los cálculos justificativos de estos muros.

Para la prolongación de la obra de Drenaje (**Cobertura del canal**), siguiendo el criterio del proyecto de 2011, se mantienen las dimensiones, características, armado...etc de la estructura construida en la autopista. La justificación del cálculo de esta obra se encuentra en el proyecto del segundo cinturón.

### 3.9.- Acometidas de Servicios

En los apartados adjuntos se describen las acometidas de los servicios con los que se dotará el Centro Integral de Transporte, y que serán canalizadas hasta las parcelas de Servicios. Los servicios previstos son:

- .- Red de Agua Potable, y Red contra-incendios
- .- Red de saneamiento de aguas residuales
- .- Red de gas
- .- Red de Telecomunicaciones
- .- Red de Energía Eléctrica

#### 3.9.1.- Red de Agua Potable, y Red Contra-incendios

En este proyecto se incluye la red de agua potable, partiendo de un punto de acometida ubicado en el borde de la carretera GI-2132.

#### 3.9.2.- Red de Saneamiento de Aguas Residuales

La red de saneamiento correspondiente a la zona de instalaciones del Centro Integral de Transportes, se recogerá en el límite sur de la parcela, y se conectará mediante un colector de 315 mm de diámetro con un colector-interceptor que discurre bajo el bidegorri incluido en la plataforma de la carretera GI-2132.

#### 3.9.3.- Red de Gas

**Se aloja una vaina desde el borde de la carretera GI-2132 hasta la parcela de Servicios, de modo que el futuro explotador pueda contratar con la compañía de gas sin necesidad de obra adicional prácticamente.**

#### 3.9.4.- Red de Telecomunicaciones

Una red de telecomunicaciones (telefónica) se acometerá desde el borde de la carretera GI-2132

Las canalizaciones de la calzada sur afectada por las obras en proyecto están compuestas por los siguientes conductos: 18+6 conductos de 40 mm + 2 conductos de 110, existiendo un cruce de calzada con 4 conductos de 160 mm. Esta red de telecomunicaciones, que discurre bajo el arcén exterior de la calzada de la autopista, se trasladará a los nuevos arcones exteriores generados por la intercalación de los nuevos Ramales de acceso al Centro Integral de Transportes. Asimismo se procederá a conectar las arquetas de la nueva ubicación de los Pórticos de Señalización, conectándolas con las arquetas existentes (Tramo A-B) Se prevé un trazado provisional aéreo, afin de poder ejecutar con garantías los ramales, sin interrumpir el servicio de comunicaciones de la autopista. Para ello, se propone un trazado en aérea al Norte de la autopista.

Se habilitará una conexión, con la red de comunicación de la autopista que se realizará desde tres nuevas arquetas intercaladas en la canalización que discurre por la margen sur. Desde este punto se tenderá una canalización (4 D=110) que se prolongará hasta la parcela del edificio de servicios.

#### 3.9.5.- Red de Energía Eléctrica

La acometida eléctrica se realiza desde la línea de 30 KV, desde la nueva torre a ubicar al Sur de la rotonda de distribución (Ver Reposición de Servicios).

#### 3.10.- Iluminación

En el Anejo 6 se adjunta la descripción de las características del alumbrado proyectado. El alumbrado incluido en el proyecto se ha dividido en 3 sectores:

- .- Carriles de cambio de velocidad
- .- Ramales de enlace
- .- Rotonda

Las canalizaciones correspondientes al alumbrado de los nuevos viales, partirán de una arqueta contigua al C.T. Todas las canalizaciones contarán con tubería de polietileno TPC de doble pared lisa interior y corrugada exterior, con diámetros variables (110 mm a 200 mm). El alumbrado se distribuirá en 2 circuitos, uno para los viales y zonas exteriores al aparcamiento y otro para el alumbrado del aparcamiento.

La configuración de control, deberá tener regulación de 5 pasos, con posibilidad de que BIDEGI en cualquier momento pueda ir al registro de la luminaria y modificar el horario de entrada de cada nivel de alumbrado. Debe poder reducirse el flujo luminoso hasta el 50% de su valor nominal y vendrá configurada de fábrica para que el flujo luminoso sea:

- 100% en el arranque.
- 50% desde las 00:00 hasta las 06:00.
- 100% desde las 06:00 hasta el amanecer.

### 3.11.- Cierres

En el proyecto se incluye la reposición del cierre de la autopista formado por malla de triple torsión que envolverá todo el ámbito de la actuación. No se incluye en el proyecto los cierres internos de la zona de aparcamiento y del edificio de servicios.

### 3.12.- Señalización, Balizamiento, y Sistemas de Contención

En el proyecto se han previsto 3 tipos de actuaciones referentes a estos capítulos:

- Reposición de la señalización, balizamiento y sistemas de contención de la autopista Ap-8 afectados por las obras
- Nueva Señalización de la autopista generada por la conexión con el Centro Integral de Transportes ( Pre-señalización a 750 y 250 m, y Señalización – Carteles laterales).
- Señalización, Balizamiento y Sistemas de Contención, de los viales internos del Centro Integral de Transportes.
- Adecuación de los elementos de Señalización Variable Existentes (Traslados y/o ampliación de Pórticos)

Estos capítulos se han proyectado de acuerdo a la Normativa Vigente y a las recomendaciones del Ministerio de Fomento.

### 3.13.- Reposición de Servicios Afectados - Acometidas

En el proyecto, además de la reposición de la **Iluminación y de la Red de Telecomunicaciones** de la autopista, que se describen en los apartados correspondientes, se incluye la reposición de las siguientes instalaciones, no incluidas dentro del Presupuesto de la Obra:

#### - Líneas de Energía Eléctrica.

Las obras en proyecto afectan a dos líneas aéreas de Iberdrola de 30 Kv y 132 Kv. En el proyecto de partida no están incluidos los "proyectos" correspondientes a la reposición de las citadas líneas, determinándose en este proyecto una valoración previa de sus costes. Dadas las características de las líneas afectadas gestionadas por Iberdrola (Red de 30 Kv) y REE (Red de 132 KV), la propiedad solicitará a Iberdrola el estudio de las modificaciones de la línea de 30 KV en base a los esquemas incluidos en proyecto (Desvío de línea con 2 nuevos apoyos (\*)), e iniciará los contactos con la REE con el fin de poder desplazar la torre que temporalmente quedará dentro de la zona de aparcamiento.

(\*).- Nota.- La valoración prevista en el proyecto de partida para los ajustes de la red de 30 KV ascendía a la cantidad de 256.000 euros. La valoración prevista para el desplazamiento de la torre de la línea de 132KV asciende al importe de 150.000 euros

#### - Canalizaciones de AGASA

Por el ámbito de la obra discurre una conducción de AGASA (Tubo 1.200 mm), que no se va afectada por las obras.

#### - Instalaciones de BIDEGI

Las instalaciones de Bidegi afectadas por las obras (señalización, pórticos, comunicaciones...etc), se han repuesto siguiendo las indicaciones de los técnicos de Bidegi.

### 3.14.- Estudio Ambiental – Medidas Correctoras

Si bien en el presupuesto del proyecto se ha incluido un capítulo referente a la integración ambiental (medidas correctoras, restauración y revegetación), el desarrollo completo de este apartado se realiza en el Documento independiente redactado por Haginpe S.L. denominado Documento Ambiental para solicitud de inicio de evaluación simplificada de impacto ambiental del PROYECTO CONSTRUCTIVO DE CENTRO INTEGRAL DE TRANSPORTE EN ASTIGARRAGA-OIARTZUN

### 3.15.- Acceso a las Obras

A la zona de obra se accederá desde la carretera GI-2132, salvo las actuaciones que hayan que realizarse sobre la calzada de la Autopista.AP-8/AP-1.

### 3.16.- Soluciones propuestas al Tráfico durante la Ejecución de las Obras.

Las obras incluidas en el proyecto afectan al tráfico de la Autopista AP-8/AP-1 y a la Carretera GI-2132

#### 3.16.1.- Afección a la Autopista AP-8/AP-1

La afección a la autopista AP-8/AP-1 se producirá durante la ampliación de la calzada generada por los ramales de acceso al Centro Integral en proyecto, y el traslado del pórtico de señalización. Durante la ejecución de los trabajos en la margen de la calzada se acotará el tráfico a los 2 carriles centrales de la calzada, protegiendo el carril lateral y el arcén, desde donde se realizarán las obras y eventualmente se accederá a la Plataforma Norte.

Para el traslado del pórtico se deberá realizar un by-pass del tráfico aprovechando las zonas previstas para el cruce de mediana.

#### 3.16.2.- Afección a la carretera GI-2132

La afección a la carretera GI-2132 se producirá por entrada y salida de vehículos a la obra. Esta afección se solventarán mediante la señalización correspondiente y el uso eventual de señalistas.

### 3.17.- Seguridad Vial

En el presente proyecto se han seguido las Normas y recomendaciones relativas a la seguridad vial en los aspectos relacionados con:

- El trazado
- La Señalización y Balizamiento
- Los Sistemas de Contención de Vehículos
- La Iluminación de Viales
- La protección de los Itinerarios peatonales (Zonas de aparcamiento, zonas de coexistencia).

### 3.18.- Plan de obra

En el Anejo 8 se adjunta el programa de trabajos establecido para la ejecución de las obras proyectadas, obteniéndose un plazo de 24 meses.

### 3.19.- Expropiaciones e indemnizaciones

En el Anejo 9 se delimitan las superficies, bienes y servicios afectados por las obras en proyecto. Dentro de ese anejo se procede a describir y cuantificar las afecciones a bienes y servicios.

### 3.20.- Clasificación del contratista

La clasificación del contratista propuesta es la siguiente.

#### Grupos y Subgrupos

GRUPO A: Movimiento de Tierras	
Subgrupo 2. Explanaciones	Categoría 4
GRUPO G: Viales y pistas	
Subgrupo 4. Obras viales sin cualificación específica	Categoría 5

### 3.21.- Presupuesto de Inversión

#### 3.21.1.- Presupuesto de las Obras

##### Presupuesto de Ejecución Material

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
CAPÍTULO 1	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	3.283.458,16
CAPÍTULO 2	OBRAS DE FABRICA .....	181.837,23
CAPÍTULO 3	FIRMES Y PAVIMENTOS .....	2.744.496,28
CAPÍTULO 4	DRENAJE .....	734.595,45
CAPÍTULO 5	REDES DE SERVICIOS .....	331.404,33
CAPÍTULO 6	SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO .....	184.959,26
CAPÍTULO 7	INTEGRACIÓN AMBIENTAL .....	94.543,78
CAPÍTULO 8	PANTALLAS ACÚSTICAS .....	333.279,57
CAPÍTULO 9	CERRAMIENTOS .....	19.603,16
CAPÍTULO 10	SEGURIDAD Y SALUD .....	37.977,82
CAPÍTULO 11	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	38.114,07
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL .....</b>		<b>7.984.269,11</b>
	13,00% Gastos generales .....	1.037.954,98
	6,00% Beneficio industrial .....	479.056,15
	SUMA .....	9.501.280,24
	21,00 % I.V.A. ....	1.995.268,85
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA .....</b>		<b>11.496.549,09</b>

#### 3.21.2.- Presupuesto de Inversión

Presupuesto de las Obras .....	11.496.549,09 €
Modificación línea 132KV .....	150.000,00 €
Modificación línea 30KV, CT y caseta maniobras .....	256.000,00 €
Expropiaciones y afecciones .....	150.000,00 €
<b>PRESUPUESTO DE INVERSIÓN .....</b>	<b>12.052.549,09 €</b>

#### 4.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

##### DOCUMENTO 1.- MEMORIA

- 1.- Antecedentes y objeto del proyecto
  - 1.1.- Antecedentes
  - 1.2.- Objeto
- 2.- Datos de partida
- 3.- Descripción del proyecto
  - 3.1.- Descripción general y características del proyecto
  - 3.2.- Cartografía y topografía
  - 3.3.- Geología y geotecnia
  - 3.4.- Definición geométrica
  - 3.5.- Hidrología y drenaje
  - 3.6.- Movimiento de tierras
  - 3.7.- Sección estructural de los firmes
  - 3.8.- Estructuras
  - 3.9.- Acometidas de Servicios
  - 3.10.- Alumbrado
  - 3.11.- Cierres
  - 3.12.- Señalización, Balizamiento y Sistemas de Contención.
  - 3.13.- Reposición de Servicios – Acometidas
  - 3.14.- Estudio Ambiental – Medidas Correctoras
  - 3.15.- Acceso a las Obras
  - 3.16.- Soluciones propuestas al Tráfico durante la Ejecución de las Obras
  - 3.17.- Seguridad Vial
  - 3.18.- Programa de Trabajos
  - 3.19.- Expropiaciones e Indemnizaciones
  - 3.20.- Presupuesto de Inversión
  - 3.21.- Clasificación del contratista
- 4.- Documentos de que consta el proyecto
- 5.- Conclusión
 

ANEJOS

  - Anejo 1.- Topografía
  - Anejo 2.- Informe Geotécnico
  - Anejo 3.- Trazado Geométrico
  - Anejo 4.- Climatología, hidrología y drenaje
  - Anejo 5.- Estructuras
  - Anejo 6.- Alumbrado
  - Anejo 7.- Movimiento de Tierras
  - Anejo 8.- Plan de Obra
  - Anejo 9.- Expropiaciones e indemnizaciones
  - Anejo 10.- Gestión de Residuos
  - Anejo 11.- Estudio de Seguridad y salud
  - Anejo 12.- Justificación de Precios
  - Anejo 13.- Plan de calidad

##### DOCUMENTO N° 2.- PLANOS

- 1.- Situación y Emplazamiento
- 2.- Estado Actual
- 3.- Definición Geométrica
  - 3.1.- Plantas de Definición Geométrica por
    - 3.1.1.- Planta del Ámbito General
    - 3.1.2.- Planta de las Zonas (2 Zonas)
    - 3.1.3.- Carriles cambio velocidad
  - 3.2.- Perfiles Longitudinales
  - 3.3.- Secciones Tipo
  - 3.4.- Perfiles Transversales
    - 3.4.1.- Viales (Ejes 1 y 2)
    - 3.4.2.- Zona de Aparcamiento
- 4.- Estructuras
  - 4.1.- Planta General
  - 4.2.- Muros
    - 4.2.1.- Muro 1
    - 4.2.2.- Muro 2
    - 4.2.3.- Muro 3
- 5.- Drenaje
  - 5.1.- Planta General
  - 5.2.- Drenaje por Zonas
  - 5.3.- Detalles generales
- 6.- Alumbrado
  - 6.1.- Planta de Canalizaciones
  - 6.2.- Distribución de Luminarias
  - 6.3.- Circuitos
  - 6.4.- Detalles generales
- 7.- Abastecimiento
  - 7.1.- Planta General
  - 7.2.- Plantas
  - 7.3.- Longitudinal
- 8.- Saneamiento
  - 8.1.- Planta de Definición
  - 8.2.- Longitudinal
- 9.- Energía Eléctrica
  - 9.1.- Plantas
  - 9.2.- Secciones y detalles
- 10.- Red de telecomunicaciones
  - 10.1.- Planta de Definición
  - 10.2.- Secciones y Detalles
- 11.- Red de Gas
  - 11.1.- Planta General
  - 11.2.- Plantas

- 11.3.- Secciones y Detalles
- 12.- Señalización y Balizamiento
  - 12.1.- Planta General
  - 12.2.- Detalles
- 13.- Sistemas de Contención
  - 13.1.- Planta General
  - 13.2.- Detalles
- 14.- Ordenación Estética y Paisajística
  - 14.1.- Planta General
- 15.- Cerramientos
  - 15.1.- Planta General
  - 15.2.- Secciones y Detalles
- 16.- Vigilancia y Control
  - 16.1.- Planta General
  - 16.2.- Secciones y Detalles
- 17.- Reposición de Servicios Afectados
  - 17.1.- Líneas de Energía Eléctrica
- 18.- Desvío de tráfico y acceso a las Obras
- 19.- Expropiaciones y Afecciones

#### **DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

#### **DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO**

- 1.- Mediciones auxiliares
- 2.- Mediciones generales
- 3.- Presupuesto

#### **5.- CONCLUSIÓN**

El proyecto queda redactado con la suficiente justificación y definición, cumpliendo los preceptos establecidos por la legalidad vigente,

Donostia, septiembre de 2018

**Fdo.: Álvaro Arrieta Bakaikoa**  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado Nº 8.044