

ANEJO N°9

# **Plan de Obra**



# ÍNDICE

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Descripción del plan de obra</b>	<b>2</b>
2.1 RENDIMIENTOS	2
<b>3. Organización del plan de obra</b>	<b>4</b>
3.1 Fase 1	4
3.2 Fase 2	5
3.3 Fase 3	6
3.3.1 Fase 3a	7
3.3.2 Fase 3b	9
3.4 Fase 4	12
3.5 Fase 5	12
3.6 Fase 6	14
<b>4. Señalización de obras</b>	<b>14</b>
<b>5. Listados en planta</b>	<b>16</b>
5.1 Interpretación de los listados en Planta	16
5.2 Listados de planta	17
5.2.1 Fase 1	17
5.2.2 Fase 2	17
5.2.3 Fase 3 Vial Policia	18
5.2.4 Fase 3 Auxiliar Vial Policia	18
5.2.5 Fase 3 glorieta	18
5.2.6 Fase 3 paseo errondo	19
5.2.7 FASE 5 Auxiliar Vial colegio	19
5.2.8 Fase 5 Auxiliar Glorieta Paseo Izotegi	19
5.2.9 Fase 5 Auxiliar Paseo Errondo	20
5.2.10 Fase 6 Morlans Ibilbidea	20
<b>6. Listados de puntos de replanteo</b>	<b>21</b>
6.1 Interpretación de los listados de puntos de replanteo	21
6.1.1 Fase 1 A	22
6.1.2 Fase 2	22
6.1.3 Fase 3 Glorieta	22
6.1.4 Fase 3 Desvío policia	23

Anejo n°9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PLO-0

6.1.5 Fase 3 Auxiliar policia	23
6.1.6 Fase 3 Paseo Errondo	23
6.1.7 Fase 5 Rotonda Paseo Izostegi	24
6.1.8 Fase 5 Desvio Morlans Ibilbidea	24
6.1.9 Fase 5 Desvio Paseo Errondo	24
6.1.10 Fase 6 Desvio morlans Ibilbidea	25
<b>7. Plazo total de la obra</b>	<b>25</b>

## APÉNDICE N°9.1: DIAGRAMA DE GANTT

Anejo n°9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PL0-0

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICION DE LA REGATA DE MORLANS



ii



## 1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es la planificación de las diferentes actividades que es necesario realizar para llevar a término las obras incluidas en el presente “Proyecto de construcción de la Variante de mercancías de Amara” en concreto en una primera fase se ejecuta la reposición de la de Regata de Morlans al ser el principal condicionante previo a la ejecución de la Variante de Mercancías, siendo objeto de este documento la planificación mediante el Plan de Obra el cual verifica la viabilidad de la reposición de dicha regata dichos trabajos y su relación con los plazos propuestos.

Como parte del análisis de la obra, se realiza una descripción de los principales trabajos, especificando su desarrollo en el tiempo y el consiguiente solape o desfase entre los diferentes tajos de la obra.

En el Apéndice 9.1 se incluye el diagrama de barras, donde se esquematiza la programación temporal de los diferentes trabajos.

La programación de la obra se ha realizado con el fin de conseguir los siguientes objetivos:

- Garantizar la viabilidad técnica de la misma.
- Evitar interferencias entre los diferentes tajos que componen la obra.
- Lograr la utilización óptima de los diferentes recursos, con el fin de lograr una alta rentabilidad de los mismos.
- Estimar la duración total de la obra.

Una vez confeccionado el Plan de Obra, de su análisis se deducen las actividades más críticas, a las que habrá que dedicar una mayor atención durante la ejecución de los trabajos, para evitar que por causas no previstas se originen retrasos en ellas que alteren los plazos de otros tajos relacionados con las mismas y produzcan un retraso en el plazo de ejecución previsto para la obra completa.

El diagrama de barras se ha realizado considerando unos rendimientos que se estiman adecuados para las características de la obra, obteniéndose unos determinados plazos para la ejecución de los diferentes tajos, así como para la obra completa. Estos plazos, como es lógico, están relacionados con los medios que el contratista utilice para la ejecución de los diferentes tajos, pudiéndose ver incrementados si los medios utilizados son inferiores a los supuestos.

Para la realización del Plan de Obra, se ha llevado a cabo un análisis de los diferentes tajos que componen la obra, teniendo en cuenta la necesidad de que determinadas actividades deban estar finalizadas antes de poder dar comienzo a otras relacionadas o no directamente con ellas.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE OBRA**

### **2.1 RENDIMIENTOS**

De acuerdo a las características resistentes del macizo rocoso a atravesar, se van a considerar los siguientes rendimientos de excavación y sostenimiento:

Las unidades de obra y actividades consideradas como más significativas son las siguientes:

- Actividad: Implantación de la obra (jalonamiento e instalaciones de obra, señalización y balizamiento de obra)
- Actividad: Replanteo
- Actividad: Reposición de servicios afectados
  - Reposición abastecimiento
  - Reposición líneas telefónicas
  - Reposición líneas eléctricas
- Actividad: Movimiento de Tierras
  - Despeje y desbroce
  - Tierra vegetal
  - Excavación
- Actividad: Estructuras y muros
  - Cajón
  - Muro Micropilote
- Actividad: Desvíos y Conexiones
- Actividad: Limpieza y terminación de las obras
- Actividad: Plan de Vigilancia Ambiental y Aseguramiento de la Calidad
- Actividad: Seguridad y Salud

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PL0-0

CONFIGURACION DEL EQUIPO		MAQUINARIA			PERSONAL	
CLASE DE ACTIVIDAD	MÁQUINA O EQUIPO	Nº UDS	MARCA - MODELO	RENDIMIENTO EQUIPO TEORICO	Nº	CATEGORÍA.
DESPEJE Y DESBROCE	CARGADORAS DE RUEDAS	1	LIEBHERR 954	5000 m2 /día	1	CAPATAZ
	BULLDOZER	1	KOMATSU D-65 E	Nº Equipos= 1	2	AYUDANTE
	MOTOSIERRA	2	STIHL-MS 250		2	MAQUINISTA
	DUMPERES RÍGIDO	S/NEC	MERCEDES- BENZ 2629		S/NEC	CONDUCTORES
EXCAVACION MECANICA EN ZANJAS	EXCAVADORA DE RUEDAS	1	LIEBHERR 900	RENDIMIENTO: 500 m3 /día	1	CAPATAZ
	CAMIONES	S/NEC	MERCEDES- BENZ 2629	Nº Equipos= 1	1	AYUDANTE
	UTILES Y HERRAMIENTAS	1			1	MAQUINISTA
HORMIGÓN EN MUROS	CAMIÓN HORMIGONERA	1	DODGE 3064 BARYVAL	RENDIMIENTO: 60 m3 /día	1	CAPATAZ
	COMPRESOR	1	AQUASTAR-L75	Nº Equipos= 1	4	PEÓN
	CAMIÓN GRÚA	1	MERCEDES 3 EJES		4	OFIC. FERRALLISTAS
	VIBRADOR NEUMATICO	2	HURACAN- VNF 50		4	OFIC. ENCOFRAD
	CAMIONES	S/NEC	MERCEDES- BENZ 2629		2	AYUDANTE
	CORTADORAS. DE ACERO PROFESIONAL	1	ALBA- CA-3 JUNIOR		S/NEC	CONDUCTORES
	ENCOFRADOS VERTICALES MUROS	S/NEC	PERI			
	DOBLADORA	1	ALBA- DAE 16 L			
	GRUPO ELECTRÓGENO	1	GRUPO ELECTRÓGENO 810 KVA			
	UTILES Y HERRAMIENTAS VARIAS	1				
ARQUETA HORMIGON	CAMIÓN GRÚA	1	MAN 3 EJES	RENDIMIENTO: 5 ud /día	1	CAPATAZ
	CUBA DE HORMIGÓN	1	TORGAR 200 L	Nº Equipos= 1	2	PEÓN
	RETROEXCAVADORA MIXTA	1	LIEBHERR 900		2	PEÓN ESPECIALISTA
	COMPACTADOR MANUALES	1	LEBRERO- PVR 2440		S/NEC	CONDUCTORES
	UTILES Y HERRAMIENTAS	1				
CANALIZACION SUBTERRANEA- CABLEADO	CAMIÓN HORMIGONERA	1	DODGE 3064 BARYVAL	RENDIMIENTO: 150 ml /día	1	CAPATAZ
	GRÚA SOBRE CAMIÓN PLUMA TELESCÓPICA	1	LIEBHERR LR-1130	Nº Equipos= 3	2	PEÓN
	CAMIONES	S/NEC	MERCEDES- BENZ 2629		1	AYTE. PERFORISTA
	EXCAVADORA DE CADENA	1	HITACHI ZAXIS 350 LC		2	PEÓN ESPEC.
	MARTILLO NEUMÁTICO	1	PLC-5		S/NEC	CONDUCTORES
	REGLA VIBRANTE	1	HERVYSA-JUMPER II			
	COMPRESOR	1	AQUASTAR-L75			
EXCAVACION EN ZANJA CANALIZACIONES	RETROEXCAVADORA MIXTA	1	LIEBHERR 900	RENDIMIENTO: 100 ml/día	1	CAPATAZ
	CAMIÓN HORMIGONERA	1	CARMIX ONE	Nº Equipos= 2	2	PEÓN
	VIBRADOR ELÉCTRICO	1	ALBA- TH 15008		1	OFICIALES
	CAMIÓN GRÚA	1	MERCEDES- BENZ 2629		2	PEÓN ESPECIALISTA
	MINIDUMPER	2	TEREX 3000		S/NEC	CONDUCTORES
	COMPACTADOR	1	LEBRERO- PVR 2440			
	COMPRESOR	1	AQUASTAR-L75			
	MARTILLO NEUMÁTICO	1	IMCOINSA- 2623			
	CAMIÓN	1	MERCEDES- BENZ 2629	RENDIMIENTO: 250 ml/día	1	CAPATAZ

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PLO-0

CONFIGURACION DEL EQUIPO		MAQUINARIA			PERSONAL	
CLASE DE ACTIVIDAD	MÁQUINA O EQUIPO	Nº UDS	MARCA - MODELO	RENDIMIENTO EQUIPO TEORICO	Nº	CATEGORÍA.
BARRERA DE SEGURIDAD METALICA	MAQUINA HINCAPOSTES	1	ORTECO MOD. HD	Nº Equipos= 1	1	OFICIAL
					1	PEÓN
BARRERA DE SEGURIDAD DE HORMIGON	CAMIÓN	1	MERCEDES- BENZ 2629	RENDIMIENTO: 80 ml/día	1	CAPATAZ
	GRUA AUTOPROPULSADA	1	COMANSA	Nº Equipos= 1	1	OFICIAL
					1	PEÓN
BASE GRAVA-CEMENTO	CAMIÓN CISTERNA	1	RENAULT 320.26	RENDIMIENTO: 700 m3/día	1	CAPATAZ
	RODILLO VIBRANTE	1	BOMAG BW 219 DH3	Nº Equipos= 2	1	OFICIAL
	EXTENDEDORAS DE ÁRIDOS	1	VOGELE		1	PEÓN
	CUBA DE HORMIGÓN	1				
CERRAMIENTOS METÁLICOS	MINIEXCAVADORA	1	BENATTI 2000	RENDIMIENTO: 200 ml /día	2	OFICIALES
	MINIDUMPER	1	TEREX 3000	Nº Equipos= 1		
	VIBRADOR ELÉCTRICO	2	ALBA- TH 15008			
	COMPRESOR	1	AQUASTAR-L75			

### 3. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE OBRA

La reposición de la regata se realiza en superficie por un tramo eminentemente urbano. Por este motivo y de cara a minimizar la afección, la organización de las obras en superficie para la ejecución de la reposición de la regata de Morlans está directamente relacionada con las afecciones que la ejecución de estas obras supone al tráfico rodado.

Así, dado que las interferencias debidas a la ejecución afectan a calles con un tráfico muy importante tanto de vehículo privado como de transporte público (Paseo Izostegi y Paseo Errondo), se ha considerado necesario adoptar las siguientes fases para la ejecución de los trabajos para paliar en lo posible la afección al tráfico rodado durante las obras:

#### 3.1 FASE 1

En esta primera fase se ejecuta el tramo de la regata de Morlans que discurre por la calzada izquierda (sentido Urumea) del paseo Izostegi,. De cara a minimizar el tráfico es necesario generar un desvío de tráfico por la otra calzada para mantener el tráfico con dos calzadas con doble sentido de circulación por la otra calzada.

En la zona de obras se limita el itinerario peatonal por el margen de la Policía Municipal.

La principales reposición de servicios en esta fase es la reposición:

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PL0-0

- Saneamiento. Con la conexión a la futura regata de la tubería de pluviales de Ø500 que baja por el paseo Izostegi a la futura Regata, en concreto en el pozo 10.
- Abastecimiento: La regata se cruza con una tubería de abastecimiento municipal, de FD Ø 150, SA 103, que se repone en su emplazamiento actual rectificando la rasante.
- Alumbrado y Semaforización: las redes de alumbrado y semaforización se repondrán una vez se concluyan las obras. Durante las obras se proyecta un semáforo, en los pasos peatonales provisionales de cara a garantizar las seguridad de los peatones.
- Electricidad: La regata interfiere con dos redes de BT y MT que discurren por la acera del paseo Izostegi, las cuales serán un condicionante a la hora de ejecutar la excavación para mantenerla en servicio y que se repondrán en su emplazamiento actual una vez se complete esta fase.
- VTE S.A. nº 103, la afección a una tubería de abastecimiento municipal de FD Ø 150, cuya reposición requiere una rectificación del alzado, la afección a la red de alumbrado y semaforización de la zona, que se verá interrumpida durante las obras para su reposición en su emplazamiento actual al final de las obras de la fase analizada, VTE S.A. 202, 203 y 206. Las líneas de MT y BT que discurren por la acera del Paseo Izostegi, es un condicionante que en este punto condicionara la excavación ya que se debe proteger durante las obras y una vez se emplace la regata se repondrá en su emplazamiento actual.

### 3.2 FASE 2

Una vez ejecutada la fase anterior, se completa la parte del cajón que discurre bajo el paseo Izostegi, desviando ahora el tráfico por la calzada derecha (sentido Urumea), en esta fase además también se ejecuta la parte del cajón que discurre frente a las dependencias de la Policía municipal, dejando un itinerario peatonal en servicio para mantener el acceso a los mismos.

Las principales afecciones a servicios en esta fase son:

- Alumbrado y Semaforización: Al igual que en la fase anterior, las redes de alumbrado y semaforización se repondrán una vez se concluyan las obras. Durante las obras se proyecta un semáforo, en los pasos peatonales provisionales de cara a garantizar las seguridad de los peatones.
- Comunicaciones: Paralelo al soterramiento de Morlans discurre una canalización subterránea de Euskaltel, que se ve afectada por la reposición de la regata obligando a proyectar la variante de la línea al otro margen del vial. SA 503 y 905.

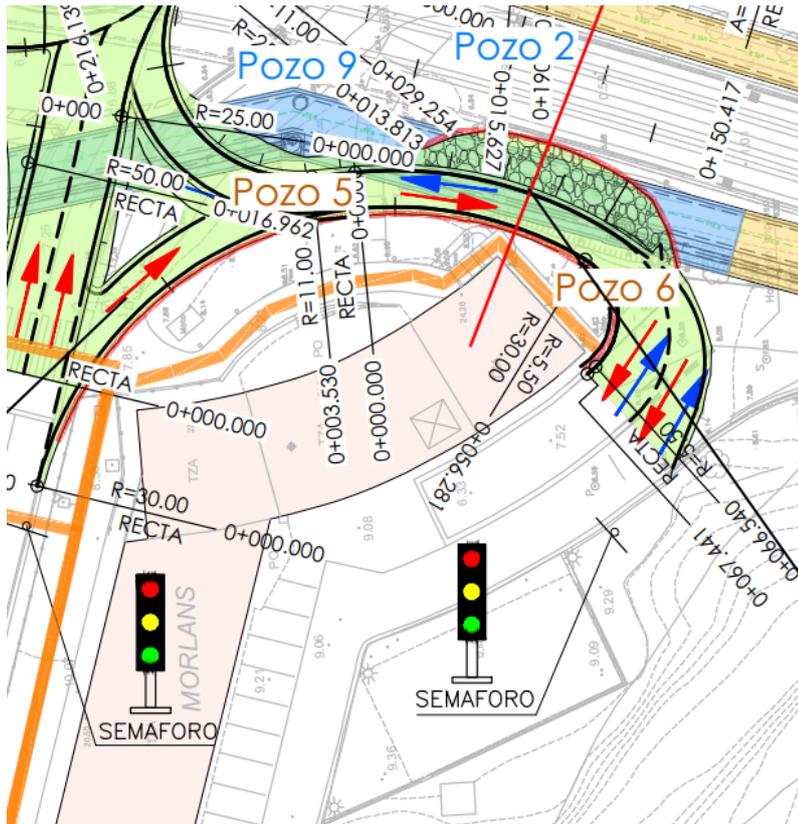
Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PLO-0

### 3.3 FASE 3

En esta fase se dan inicio a la reposición de la regata bajo las vías y los tramos que discurren paralelos al soterramiento de Morlans, por el vial de la policía y el Pase Errondo respectivamente.

Para independizar la zona de obras del acceso a la policía y de cara a habilitar una zona de obras, durante esta fase se proyecta un acceso para los trabajadores desde el paseo Izostegi, que se plantea con un único carril regulado por semáforos, dado que el acceso está limitado para los trabajadores de la policía municipal se considera adecuado.



Durante esta fase de las obras, también es necesario desviar el tráfico a la calzada derecha del Paseo Errondo en su tramo inicial, con una calzada por sentido, medida que viene acompañada por la reducción de las dimensiones de la rotonda a 28m de diámetro, dimensiones compatibles con un autobús rígido.

Esta medida viene acompañada por el desplazamiento de la parada de Autobús de Errondo.



Esta fase se divide en dos subfases en cuanto a la reposición de la Regata

### 3.3.1 FASE 3A

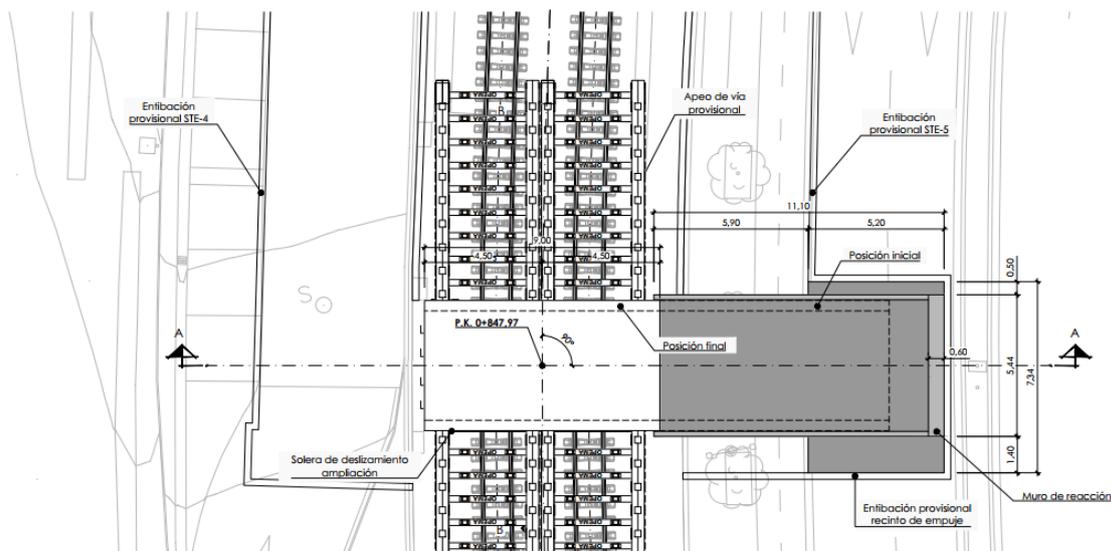
En esta primera fase se ejecuta el paso de la regata bajo las vías, para evitar el corte del ferrocarril se instala un mecanismo de apeo de las vías, de manera que el cajón pueda ser colocado manteniendo el servicio ferroviario.

La secuencia de ejecución sería la siguiente:

1. En primer lugar, se define y replantea la ubicación de la estructura a empujar, y por lo tanto de su eje.
2. Se replantea el muro de reacción y la solera de deslizamiento en la zona de influencia de la estructura en posición inicial, en el recinto excavado al amparo de pantallas provisionales de micropilotes en la acera y la calzada más cercanas del Paseo Errondo. Se realizan las excavaciones necesarias fuera de la influencia del ferrocarril.
3. Se ejecutan el muro de reacción, la solera de deslizamiento y los muretes guía laterales, hormigonando el muro contra el terreno para movilizar mejor el rozamiento pasivo.

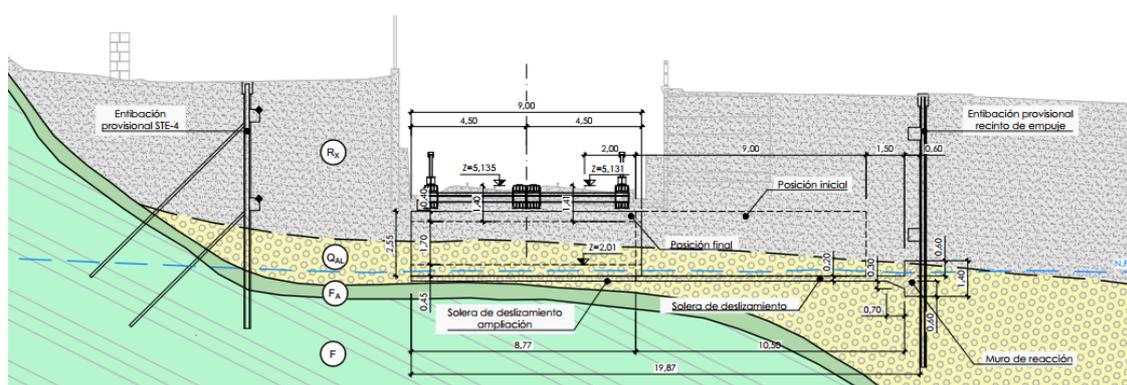
Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PLO-0



Planta cajón empujado. Solera y muro de reacción.

4. Se acomete la ejecución de completa del tramo del cajón de la regata de saneamiento, de 9,0 m de longitud, sin afectar aún a la circulación ferroviaria.
5. Se procede a la instalación de los elementos de empuje y de las vigas de reparto iniciales que se interponen entre cilindros hidráulicos y muro de reacción.
6. Una vez el cajón ha adquirido la resistencia de cálculo, se procede a su traslación, continua e ininterrumpida, habiéndose procedido al vaciado completo de las tierras bajo las vías, previa disposición del apeo diseñado. Al estar la vía apeada, y sin necesidad de apoyar sobre el cajón hincado, la traslación se realizará sin afectar a las circulaciones ferroviarias. Previo al comienzo del empuje propiamente dicho, se aproxima la estructura a la vía comprobando que todos los elementos funcionan según lo previsto y que no existen problemas en el movimiento.



Perfil longitudinal cajón empujado.

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PL0-0

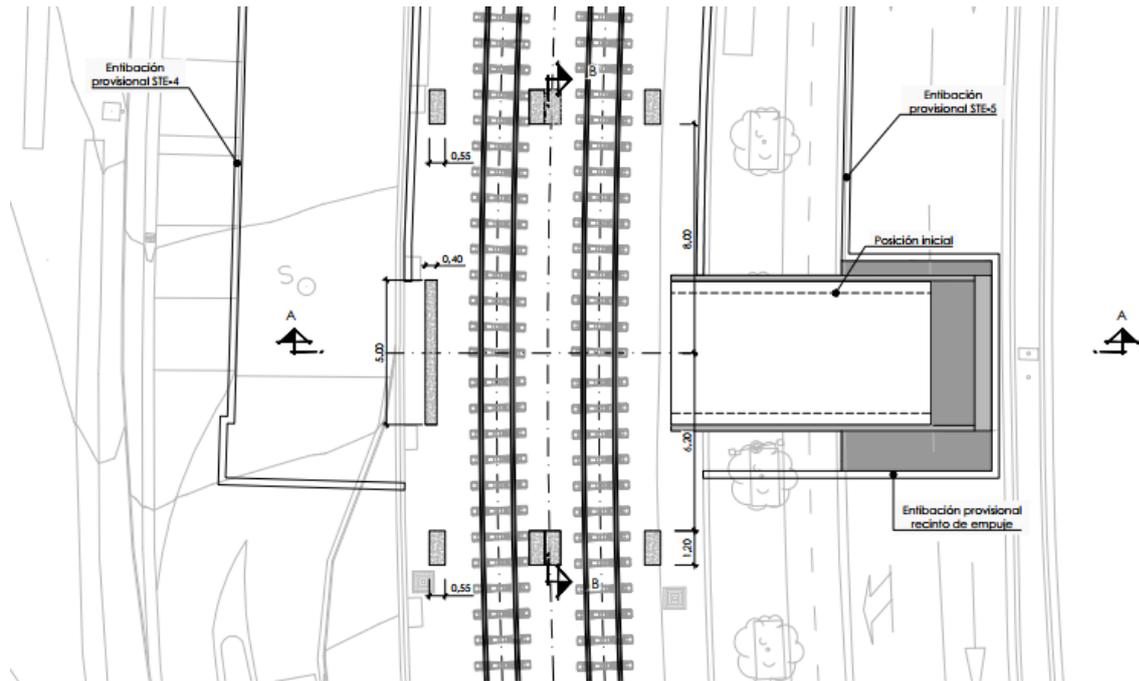
7. Tras el desplazamiento se procede a verter el balasto sobre el dintel, perfilando, bateando y nivelando la vía en la longitud que haya resultado afectada por las obras, dando por terminado el proceso
8. Se rellena los huecos que queden entre la estructura y la zona excavada bajo las vías, controlando que el terreno quede bien compactado, incluso se debe pensar en el vertido de hormigón pobre si los huecos resultantes son de escasa magnitud.
9. La obra ya está preparada para la circulación de trenes sobre ella, pudiendo continuar con el resto de los tramos de la regata.

La excavación bajo vías para realizar un cruce transversal a las mismas plantea la problemática de la estabilidad y seguridad de las circulaciones, que inexorablemente deben seguir utilizando la línea, sin interrupción. Con el fin de mantener la seguridad citada, se propone una solución consistente en la utilización de un apeo de fácil montaje y desmontaje que permita el paso a 30 Km/h.

El procedimiento para llevar a cabo el apeo es:

El procedimiento para llevar a cabo estos trabajos es como sigue:

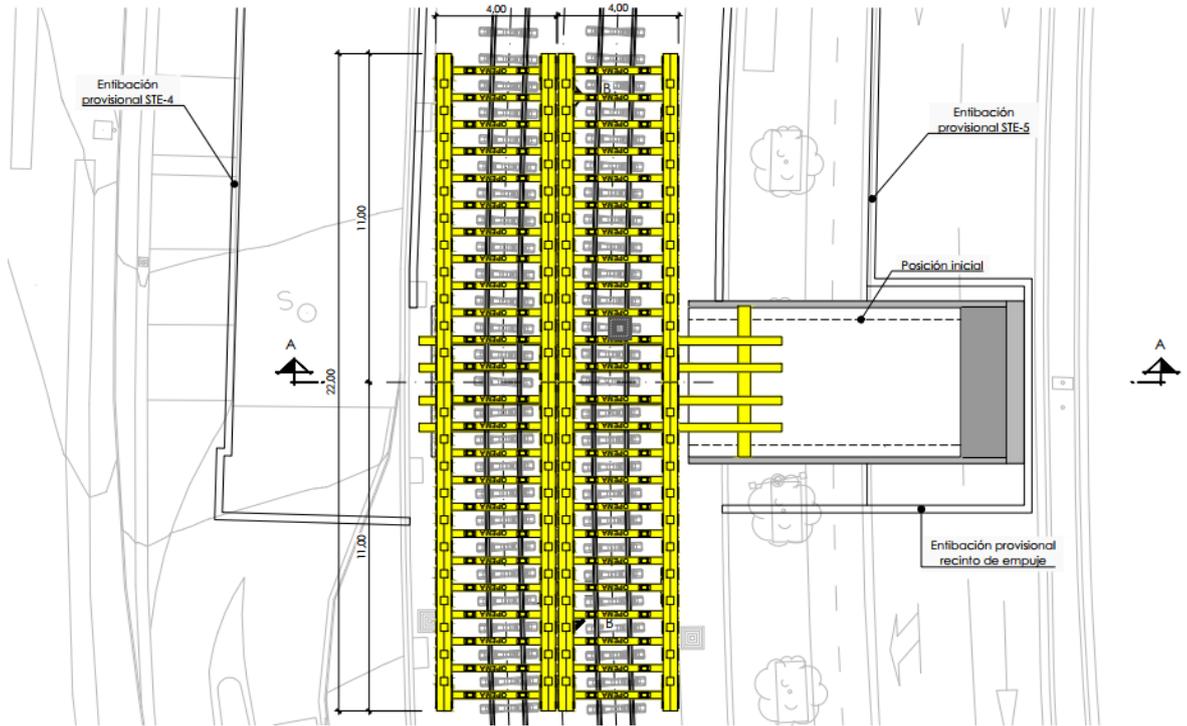
1. En primer lugar, se procede al levantamiento de los servicios afectados para poder llevar a cabo el resto de la obra.
2. Seguidamente se ejecutarán los elementos de cimentación que constituirán el apoyo de la estructura. Estos son 4 macizos micropilotados por vía, así como una viga de hormigón que servirá de apoyo sobre el terreno. Es importante que la cota de estos apoyos sea la correcta. Se ubican evitando afectar los postes de la catenaria. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.



Planta elementos de cimentación del apeo.

3. Una vez realizadas las cimentaciones, se montarán las vigas principales nivelándolas a la cota correcta paralelamente a la plataforma de la vía. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.
4. Posteriormente se desguarnea la vía y se colocan las vigas transversales desplazando las traviesas a una modulación de 90 cm entre ellas, procediendo a asegurar las piezas. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.

A continuación, se colocan las celosías longitudinales sobre las vigas principales exteriores, que no están contempladas en el cálculo, pero servirán de refuerzo al apeo y de cierre físico para el acceso a la vía.



*Planta del apeo provisional.*

5. Cuando el apeo está totalmente montado y anclado, se puede realizar la excavación bajo las vías para el empuje del cajón.
6. Finalizados estos trabajos, se rellenará con el material que la D.F. exija y se retira el apeo, embalastando y bateando a su vez la vía. Esta operación se realizará en bandas de mantenimiento nocturno.

### 3.3.2 FASE 3B

En paralelo se realiza la reposición de la regata que discurre paralela al soterramiento de Morlans en ambos márgenes por el Paseo Errondo y el Vial de la Policía respectivamente. En esta fase cuando el terreno lo permita, en lugar de utilizar pantallas de micropilotes como elementos de contención también se valora el empleo de tablestacas.

En el vial de la Policía los principales hitos de esta fase son:

- Comunicaciones: continuación de la reposición de las líneas de Comunicaciones, Euskaltel y Telefónica. SA 503 y 905.
- Saneamiento. Con la conexión a la futura regata de la tubería de pluviales de Ø800 que baja por el paseo Izoategi a la futura Regata, en concreto en el pozo 8.

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PLO-0

- Gas: Paralela a la ladera discurre una canalización de gas, que no se ve afectada por las obras pero que resulta un condicionante a la hora de ejecutar las obras, destacando la Estación Reguladora de Medida, ERM, al inicio del vial.

En el margen del Paseo Errondo, los hitos son los siguientes:

- Electricidad. Reposición de la Línea de MT VTE SA 605.
- Alumbrado y Semaforización: Durante la ejecución de esta fase, se verá afectada la línea de alumbrado y semaforización municipal.

### 3.4 FASE 4

La reposición por el patio del colegio, el mayor condicionante de esta fase es su ejecución en época estival, para no interferir con el funcionamiento de la Eskola Amara Berri, esta solución se plantea de manera que sea compatible con la fase 3 de cara a facilitar su ejecución.

Dado que la reposición de la regata interfiere con los acometidas del colegio estas se repondrán a la entrada del mismo, otros elementos que se verán afectados por la regata son la cubierta metálica existente a la entrada del mismo y la carpa del patio intermedio.

En esta fase para ejecutar la entibación bajo el porche de entrada al Colegio Amaraberri para ejecutar el cajón de la regata no afecte ni a su estructura ni, en principio, a la cimentación de los pilares, aunque requiere el empleo de maquinaria de perforación específica para gálibo reducido (mínimo 3,10 m) se opta por el empleo de perfiles tubulares roscados  $\phi_{ext}$  139,7x9,0 mm de acero N-80 ( $f_y \geq 5600$  Kp/cm<sup>2</sup>). El tipo de unión a emplear para establecer la conexión entre los distintos tramos de tubería del micropilote deberá ser tal que evite la disminución de su sección, así como la pérdida de capacidad resistente.

Una vez completadas las obras se repondrá el patio del colegio en su estado actual destacando la reposición de la zona de juegos, la cubierta y la carpa

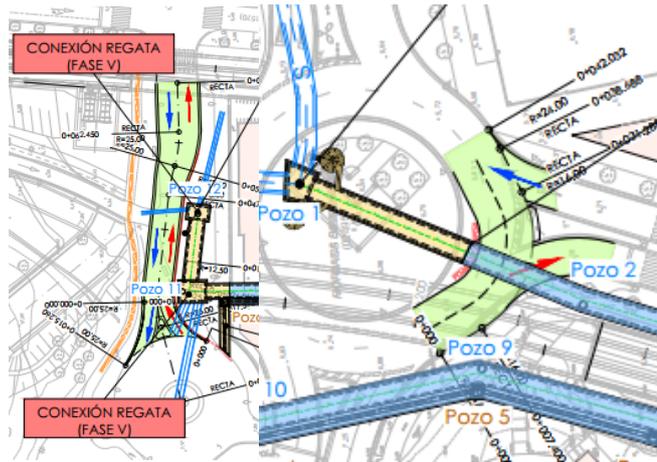
### 3.5 FASE 5

En esta última fase se ejecutan las conexiones con la regata existente por un lado en Morlans Ibilbidea, y por otro la propia glorieta central del Paseo Izostegi.

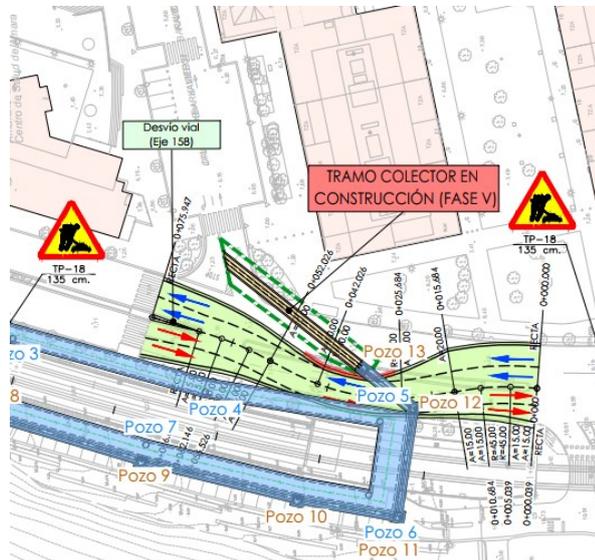
En ambas conexiones es necesario proyectar sendos desvíos, en Morlans Ibilbidea se desvía el tráfico hacia la acera y en el paseo Izostegi un pequeño desvío de la glorieta.

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PL0-0



En paralelo se ejecuta el tramo de la tubería de fecales que cruza el paseo Errondo, para lo cual es necesario proyectar un desvío provisional por la otra calzada.



Los principales servicios a reponer en esta fase, son al inicio del trazado de la regata:

- Abastecimiento. VTE SA 101
- SemafORIZACIÓN y Alumbrado: VTE SA 201
- Electricidad: La nueva regata obliga a rectificar el trazado de la línea de BT que discurre por la acera VTE SA 601.
- Saneamiento: Al inicio del trazado, llegan varias de las conducciones de saneamiento que confluyen en la regata actual, que conectan en función de su trazado en los pozos 12 y 11 respectivamente.
- es la red de saneamiento VTE S.A. nº301 y la protección de las redes S.A. nº 801 y 802.

### 3.6 FASE 6

En la fase final se completan las obras de la red de saneamiento, las cuales obligan a ocupar parte de la glorieta de Morlans Ibilbidea y por tanto a permitir el tráfico con doble sentido de circulación por Antonio Maria Labaien regulado por semáforos.

## 4. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Las marcas viales de empleo temporal serán pinturas acrílicas de color amarillo convencionales (tipo I).

CARACTERÍSTICA	BI-30	
Situación de la marca vial	Bandos-eje	3-4
Textura superficial	Bajo	1
Trazado de la vía y ancho	Calzadas separados	1
IMD	> 20.000	4
FACTOR DE DESGASTE		9-10

Los elementos de señalización vertical previstos tendrán las siguientes dimensiones:

TIPO	FORMA	Dimensión	Troncos autopista	Ramal
TP	Triangular	Lado	175 cm	135 cm
TR	Circular	Diámetro	120 cm	90 cm
TS	Rectangular	Superficie	2,0 m <sup>2</sup>	1,0 m <sup>2</sup>
TB-1	Panel direccional	Base x Altura	195 x 95 cm <sup>2</sup>	195 x 95 cm <sup>2</sup>

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PL0-0

Según se ha expuesto previamente, en todas las zonas de obra sobre la BI-30 se dispondrá de barrera rígida portátil para separar el tráfico rodado de la zona de obras. También se complementarán los paneles direccionales con una cascada luminosa para aumentar ostensiblemente la percepción de la zona de obras durante las horas nocturnas incrementando la seguridad vial.

Como medidas generales para la señalización y balizamiento según la Circular 01/2006 se deberá:

- Repintar, al menos una vez al mes toda la pintura negra y amarilla de la obra que afecta a enlaces y tronco de la autopista.
- Aquellos puntos donde se dispongan by passes/zonas conflictivas y aquellos donde se vayan a producir el inicio de la reducción permanente de sección deberán iluminarse. Además se dispondrán las 24h del día de cascadas destellantes de balizas que guíen el trazado. Se complementará con elementos de balizamiento a base de captafaros adheridos al pavimento o al sistema de contención (si existiera).
- Realizar cada mes por parte del responsable de Seguridad y Salud de la obra un informe específico sobre los accidentes de circulación dentro de la obra y del cumplimiento de las medidas apuntadas así como del balizamiento y señalización de la misma, tanto en situación ordinaria como en los desvíos/by pass y cortes realizados.
- Realizar una revisión/auditoría de seguridad vial, durante la fase de obra, con el fin de evaluar los posibles riesgos que existan para todos los usuarios. Como resultado, se deberán proponer las medidas que eliminarán las posibles deficiencias/carencias existentes. Este proceso de revisión de la señalización de la obra deberá realizarlo un organismo/ente/empresa externa a la encargada de la realización de las obras.
- Realizar, de manera periódica (semanal) una revisión de la situación y estado de la señalización y balizamiento de obra existente en la autopista. De esta manera, se evitarán las situaciones en las que se encuentre en mal estado, en situación inadecuada o que no resulte visible. Como medida adicional, en este proceso, se deberá verificar los niveles de retrorreflexión de la señalización (vertical y horizontal) de la obra.

## 5. LISTADOS EN PLANTA

### 5.1 INTERPRETACIÓN DE LOS LISTADOS EN PLANTA

Para la definición del trazado en planta, se incluyen dos listados según se describe a continuación.

- LISTADO DE LAS ALINEACIONES: Se compone de las siguientes 11 columnas:
  - Columna 1 DATO: número correlativo de alineación. No se numeran las clotoides.
  - Columna 2 TIPO: clase de alineación distinguiéndose entre recta, círculo (circ.) o clotoides (clot.)
  - Columna 3 LONGITUD: longitud del elemento de trazado, expresada en metros.
  - Columna 4 P.K.: punto kilométrico del inicio de la alineación. Se incluye una fila adicional al final del listado con el punto final de la última alineación del eje.
  - Columnas 5 X TANGENCIA y 6 Y TANGENCIA: coordenadas, en el sistema de referencia del proyecto, del punto kilométrico referenciado en la columna 4.
  - Columna 7 RADIO: en caso de alineaciones circulares, valor del radio con su signo. Se toma como positivo las curvas a derechas, según el sentido de los PK. crecientes, y negativo las curvas a izquierdas.
  - Columna 8 PARAMETRO: en caso de curvas de transición, valor del parámetro.
  - Columna 9 AZIMUT: valor del azimut instantáneo, ángulo que forma una alineación con el norte, en el punto kilométrico referido en la columna 4 y expresado en gonios.
  - Columnas 10 Cos/Xc/Xinf y 11 Sen/Yc/Yinf: dependen del tipo de alineación considerada.  
Así:
    - Rectas: coseno y seno, respectivamente, del azimut de la alineación recta.
    - Radios: coordenadas X e Y, respectivamente, del centro del círculo.
    - Clotoides: coordenadas X e Y, respectivamente, del punto de radio infinito, tangente con la recta en su caso.

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PL0-0

ispol-versión Fecha Hora 774  
 PROYECTO : nombre del proyecto  
 EJE : xx: nombre del eje

pagina 1

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

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1 RECTA	22.868	1000.000	528508.408	4748178.271			293.3212	-0.9945020	-0.1047178
CLOT.	71.111	1022.868	528485.665	4748175.876		80.000	293.3212	528485.665	4748175.876
2 CIRC.	101.922	1093.979	528415.071	4748177.755	90.000		318.4716	528440.820	4748263.993
CLOT.	71.111	1195.901	528351.806	4748250.706		80.000	390.5668	528359.936	4748320.855
3 CIRC.	274.164	1267.013	528359.936	4748320.855	-9054.000		15.7172	519580.470	4750533.522
4 RECTA	467.650	1541.176	528422.902	4748587.680			13.7895	0.2149152	0.9766327
CLOT.	62.308	2008.826	528523.407	4749044.402		90.000	13.7895	528523.407	4749044.402
5 CIRC.	22.776	2071.134	528541.563	4749103.840	130.000		29.0458	528658.265	4749046.564
CLOT.	62.308	2093.910	528553.333	4749123.305		90.000	40.1993	528597.535	4749166.993
6 RECTA	93.986	2156.218	528597.535	4749166.993			55.4556	0.7650341	0.6439898
		2250.203	528669.437	4749227.518			55.4556		

## 5.2 LISTADOS DE PLANTA

### 5.2.1 FASE 1

Istram 22.10.10.06 24/11/22 17:06:39 143  
 PROYECTO :  
 GRUPO : 18 : DESVIO FASE 1  
 EJE : 98 : DESVIO FASE 1 (AMARA-98c.vol)

pagina 1

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

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
Latitud (N)	Longitud (E)								
1 RECTA	7.715	0.000	582488.574	4795424.352			118.5227	0.9579709	-0.2868654
CLOT.	6.429	7.715	582495.965	4795422.139		15.000	118.5227	582495.965	4795422.139
2 CIRC.	7.280	14.143	582502.061	4795420.108	35.000		124.3692	582488.989	4795387.642
CLOT.	6.429	21.423	582508.484	4795416.709		15.000	137.6107	582513.592	4795412.810
CLOT.	12.308	27.852	582513.592	4795412.810		20.000	143.4572	582513.592	4795412.810
3 CIRC.	35.248	40.159	582523.596	4795405.675	-32.500		131.4029	582538.986	4795434.300
		75.407	582557.102	4795407.318			62.3576		

### 5.2.2 FASE 2

Istram 22.10.10.06 24/11/22 17:24:04 143  
 PROYECTO :  
 GRUPO : 19 : DESVIO FASE 2  
 EJE : 101 : DESVIO FASE 2 (AMARA-101.vol)

pagina 1

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

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
Latitud (N)	Longitud (E)								
1 RECTA	5.531	0.000	582488.574	4795424.352			118.5227	0.9579709	-0.2868654
CLOT.	8.000	5.531	582493.872	4795422.766		20.000	118.5227	582493.872	4795422.766
2 CIRC.	14.293	13.531	582501.592	4795420.677	-50.000		113.4297	582512.062	4795469.568
CLOT.	8.000	27.824	582515.804	4795419.709		20.000	95.2309	582523.736	4795420.731
CLOT.	11.250	35.824	582523.736	4795420.731		30.000	90.1379	582523.736	4795420.731
3 CIRC.	21.249	47.074	582534.887	4795422.206	80.000		94.6142	582541.647	4795342.492
		68.323	582556.049	4795421.185			111.5240		

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PLO-0

### 5.2.3 FASE 3 VIAL POLICIA

Istram 22.10.10.06 24/11/22 17:47:38 143

pagina 1

PROYECTO :  
GRUPO : 20 : DESVIO FASE 3  
EJE : 105 : desvio policia fase 3 (AMARA-105b.vol)

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

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
Latitud (N)	Longitud (E)								
1 RECTA	0.000	0.000	582502.903	4795412.812			118.4091	0.9584812	-0.2851558
2 CIRC.	56.281	0.000	582502.903	4795412.812	30.000		118.4091	582494.348	4795384.058
3 CIRC.	10.259	56.281	582519.202	4795367.257	5.500		237.8416	582514.646	4795370.337
4 RECTA	0.902	66.540	582510.376	4795366.870			356.5842	-0.6303266	0.7763301
		67.441	582509.808	4795367.570					

### 5.2.4 FASE 3 AUXILIAR VIAL POLICIA

Istram 22.10.10.06 24/11/22 17:47:38 143

pagina 1

PROYECTO :  
GRUPO : 20 : DESVIO FASE 3  
EJE : 106 : auxiliar desvio policia fase 3 (AMARA-106b.vol)

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

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
Latitud (N)	Longitud (E)								
1 CIRC.	0.000	0.000	582527.310	4795385.633	-33.000		396.9593	582494.348	4795384.058
2 RECTA	3.530	0.000	582527.310	4795385.633			396.9593	-0.0477448	0.9988596
3 CIRC.	25.724	3.530	582527.142	4795389.159	11.000		396.9593	582538.129	4795389.685
		29.254	582545.382	4795397.955					

### 5.2.5 FASE 3 GLORIETA

Istram 22.10.10.06 24/11/22 17:47:38 143

pagina 1

PROYECTO :  
GRUPO : 21 : DESVIO FASE 4  
EJE : 104 : rotonda provisional fase 3 (AMARA-104.vol)

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

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
Latitud (N)	Longitud (E)								
1 CIRC.	119.381	0.000	582576.910	4795412.239	-19.000		0.0000	582557.910	4795412.239
		119.381	582576.910	4795412.239			0.0000		

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PL0-0

## 5.2.6 FASE 3 PASEO ERRONDO

Istram 22.10.10.06 24/11/22 17:47:38 143

pagina 1

PROYECTO :  
GRUPO : 21 : DESVIO FASE 4  
EJE : 110 : vial 4 desvio 3 (AMARA-110.vol)

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

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
Latitud (N)	Longitud (E)								
1 RECTA	1.297	0.000	582502.565	4795205.700			8.0404	0.1259628	0.9920350
CLOT.	6.429	1.297	582502.729	4795206.987		15.000	8.0404	582502.729	4795206.987
2 CIRC.	4.089	7.726	582503.733	4795213.334	35.000		13.8869	582537.903	4795205.760
CLOT.	6.429	11.815	582504.849	4795217.266		15.000	21.3252	582507.329	4795223.194
CLOT.	5.000	18.244	582507.329	4795223.194		15.000	27.1717	582507.329	4795223.194
3 CIRC.	3.321	23.244	582509.314	4795227.782	-45.000		23.6349	582467.379	4795244.108
CLOT.	5.000	26.565	582510.403	4795230.919		15.000	18.9361	582511.691	4795235.750
CLOT.	12.414	31.565	582511.691	4795235.750		60.000	15.3993	582511.691	4795235.750
4 CIRC.	18.094	43.979	582514.750	4795247.781	290.000		16.7619	582794.756	4795172.304
CLOT.	12.414	62.073	582520.001	4795265.093		60.000	20.7340	582524.140	4795276.796
5 RECTA	75.930	74.487	582524.140	4795276.796			22.0966	0.3401646	0.9403659
CLOT.	40.333	150.417	582549.969	4795348.198		55.000	22.0966	582549.969	4795348.198
6 CIRC.	25.389	190.750	582560.208	4795387.076	-75.000		4.9786	582485.437	4795392.935
		216.139	582557.910	4795412.239			383.4277		

## 5.2.7 FASE 5 AUXILIAR VIAL COLEGIO

Istram 22.10.10.06 24/11/22 18:08:48 143

pagina 1

PROYECTO :  
GRUPO : 24 : DESVIO V (COLEGIO)  
EJE : 122 : DESVIO V (COLEGIO) (AMARA-122.vol)

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

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
Latitud (N)	Longitud (E)								
1 RECTA	17.598	0.000	582488.687	4795548.726			86.7934	0.9785596	0.2059640
2 CIRC.	9.269	17.598	582505.908	4795552.350	25.000		86.7934	582511.057	4795527.886
3 RECTA	21.051	26.868	582515.122	4795552.554			110.3979	0.9866914	-0.1626043
4 CIRC.	6.729	47.919	582535.893	4795549.131	40.000		110.3979	582529.389	4795509.663
5 CIRC.	7.803	54.647	582542.409	4795547.485	-25.000		121.1069	582550.547	4795571.123
6 RECTA	11.136	62.450	582550.061	4795546.128			101.2366	0.9998114	-0.0194229
		73.587	582561.196	4795545.912					

## 5.2.8 FASE 5 AUXILIAR GLORIETA PASEO IZSOTEGI

Istram 22.10.10.06 24/11/22 18:08:48 143

pagina 1

PROYECTO :  
GRUPO : 24 : DESVIO V (COLEGIO)  
EJE : 123 : ampliacion rotonda fase V (AMARA-123.vol)

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

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
Latitud (N)	Longitud (E)								
1 CIRC.	0.000	0.000	582535.930	4795396.016	-24.000		168.7859	582557.102	4795407.318
2 RECTA	7.400	0.000	582535.930	4795396.016			168.7859	0.4708989	-0.8821872
3 CIRC.	23.887	7.400	582539.414	4795389.488	-16.000		168.7859	582553.529	4795397.022
4 RECTA	7.400	31.288	582559.943	4795382.364			73.7416	0.9161350	0.4008699
		38.688	582566.723	4795385.331					

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PLO-0

## 5.2.9 FASE 5 AUXILIAR PASEO ERRONDO

Istram 22.10.10.06 24/11/22 18:08:48 143  
 PROYECTO :  
 GRUPO : 24 : DESVIO V (COLEGIO)  
 EJE : 158 : Desvio vial fase V (158.vol)

pagina 1

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

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
Latitud (N)	Longitud (E)								
1 RECTA	0.039	0.000	582502.565	4795205.700			8.0404	0.1259628	0.9920350
CLOT.	5.000	0.039	582502.570	4795205.738		15.000	8.0404	582502.570	4795205.738
2 CIRC.	5.645	5.039	582503.108	4795210.709	-45.000		4.5036	582458.220	4795213.889
CLOT.	5.000	10.684	582503.153	4795221.350		15.000	396.5173	582502.695	4795221.328
CLOT.	10.000	15.684	582502.695	4795221.328		20.000	392.9806	582502.695	4795221.328
3 CIRC.	16.342	25.684	582502.010	4795231.298	40.000		0.9383	582542.006	4795230.708
CLOT.	10.000	42.026	582505.536	4795247.138		20.000	26.9467	582510.385	4795255.876
CLOT.	4.500	52.026	582510.385	4795255.876		15.000	34.9045	582510.385	4795255.876
4 CIRC.	5.620	56.526	582512.672	4795259.751	-50.000		32.0397	582468.872	4795283.866
CLOT.	4.500	62.146	582515.101	4795264.816		15.000	24.8840	582516.689	4795269.026
5 RECTA	9.302	66.646	582516.689	4795269.026			22.0193	0.3390225	0.9407783
		75.947	582519.843	4795277.776					

## 5.2.10 FASE 6 MORLANS IBILBIDEA

Istram 22.10.10.06 24/11/22 18:12:53 143  
 PROYECTO :  
 GRUPO : 21 : DESVIO FASE 4  
 EJE : 159 : Desvio fase VI (159.vol)

pagina 1

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

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
Latitud (N)	Longitud (E)								
1 RECTA	0.689	0.000	582466.986	4795548.632			95.4405	0.9974363	0.0715599
2 CIRC.	15.474	0.689	582467.673	4795548.682	-20.000		95.4405	582466.242	4795568.630
3 CIRC.	18.054	16.163	582481.205	4795555.361	10.000		46.1852	582488.687	4795548.726
4 CIRC.	16.124	34.217	582496.880	4795554.460	-20.000		161.1218	582513.265	4795565.929
5 RECTA	2.592	50.341	582510.199	4795546.165			109.7968	0.9881826	-0.1532811
		52.934	582512.761	4795545.768					

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PL0-0

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICION DE LA REGATA DE MORLANS

20



## 6. LISTADOS DE PUNTOS DE REPLANTEO

### 6.1 INTERPRETACIÓN DE LOS LISTADOS DE PUNTOS DE REPLANTEO

- **PUNTOS DEL EJE EN PLANTA:** se incluyen las coordenadas de los puntos del eje en planta cada 20 metros en el tronco y cada 10 m en ramales y rotondas. Está conformado por las 10 columnas siguientes:
- Columnas 1 y 2 TIPO: elementos de trazado en planta y en alzado que corresponden al punto listado.
- Columna 3 P.K.: punto kilométrico del punto listado.
- Columnas 4 X y 5 Y: coordenadas x, y del punto.
- Columna 6 RADIO: valor del radio instantáneo en cada punto. Así, corresponde al valor del radio en el caso de alineaciones circulares, es variable para las clotoides y de valor 0 en caso de alineaciones rectas.
- Columna 7 COTA: valor de la cota en el punto, según el perfil longitudinal proyectado.
- Columna 8 AZIMUT: valor del azimut instantáneo en el punto kilométrico referido en la columna 3 y expresado en gonios.
- Columna 9 DIST. AL EJE: distancia del punto listado al eje en planta proyectado. Siempre es igual a 0.
- Columna 10 PENDIENTE: pendiente instantánea en el punto listado y expresada en tanto por ciento. El criterio de signos se expone en el punto siguiente.

## 6.1.1 FASE 1 A

Istram 22.10.10.06 24/11/22 17:11:15 143  
 PROYECTO :  
 EJE : 98 : DESVIO FASE 1

pagina 1

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN PLANTA \*\*\*

TIPO (eje)	Z TERR.	P.K. Latitud (N)	X Longitud (E)	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT
RECTA Pendiente		0.000	582488.574	4795424.352	0.000	10.170	10.170	118.522651	0.000	-9.041	-2.50	2.50	10.190	
CLOT. KV 600		7.715	582495.965	4795422.139	1000000.000	9.473	9.473	118.522651	0.000	-8.990	-2.50	2.50	9.487	
CLOT. KV 600		10.000	582498.151	4795421.475	98.448	9.272	9.272	119.261612	0.000	-8.609	-2.50	2.50	9.282	
CIRC. KV 600		14.143	582502.061	4795420.108	35.000	8.930	8.930	124.369159	0.000	-7.919	-0.01	2.50	8.931	
CIRC. KV 600		20.000	582507.286	4795417.478	35.000	8.494	8.494	135.022367	0.000	-6.943	2.50	2.50	8.494	
CLOT. KV 600		21.423	582508.484	4795416.709	35.000	8.397	8.397	137.610693	0.000	-6.706	2.50	2.50	8.397	
CLOT. KV 600		27.852	582513.592	4795412.810	-1000000.000	8.001	8.001	143.457201	0.000	-5.634	0.26	0.26	8.001	
CLOT. KV 600		30.000	582515.262	4795411.458	-186.183	7.883	7.883	143.089894	0.000	-5.276	-0.27	-0.27	7.883	
CLOT. KV 600		40.000	582523.456	4795405.751	-32.926	7.439	7.439	131.712826	0.000	-3.609	-1.87	-1.87	7.439	
CIRC. KV 600		40.159	582523.596	4795405.675	-32.500	7.433	7.433	131.402862	0.000	-3.583	-1.90	-1.90	7.433	
CIRC. Pendiente		50.000	582532.832	4795402.388	-32.500	7.160	7.160	112.126544	0.000	-2.181	-2.50	-2.50	7.160	
CIRC. Pendiente		60.000	582542.786	4795402.023	-32.500	6.931	6.931	92.538244	0.000	-2.708	-2.50	-2.50	6.931	
CIRC. Pendiente		70.000	582552.383	4795404.690	-32.500	6.660	6.660	72.949943	0.000	-2.708	-2.50	-2.50	6.660	
CIRC. Pendiente		75.407	582557.102	4795407.318	-32.500	6.514	6.514	62.358549	0.000	-2.708	-2.50	-2.50	6.514	

## 6.1.2 FASE 2

Istram 22.10.10.06 24/11/22 17:25:59 143  
 PROYECTO :  
 EJE : 101 : DESVIO FASE 2

pagina 1

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN PLANTA \*\*\*

TIPO (eje)	Z TERR.	P.K. Latitud (N)	X Longitud (E)	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT
RECTA Pendiente		0.000	582488.574	4795424.352	0.000	10.170	10.170	118.522651	0.000	-9.041	-2.50	2.50	10.190	
CLOT. Pendiente		5.531	582493.872	4795422.766	-1000000.000	9.670	9.670	118.522651	0.000	-9.041	-2.50	1.18	9.679	
CLOT. KV 600		10.000	582498.164	4795421.520	-89.496	9.267	9.267	116.933011	0.000	-8.981	-2.50	-2.50	9.257	
CIRC. KV 600		13.531	582501.592	4795420.677	-50.000	8.960	8.960	113.429693	0.000	-8.393	-2.50	-2.50	8.957	
CIRC. KV 600		20.000	582507.988	4795419.735	-50.000	8.452	8.452	105.192530	0.000	-7.315	-2.50	-2.50	8.452	
CLOT. KV 600		27.824	582515.804	4795419.709	-50.000	7.930	7.930	95.230891	0.000	-6.011	-2.50	-2.50	7.930	
CLOT. KV 600		30.000	582517.971	4795419.914	-68.683	7.804	7.804	92.836983	0.000	-5.648	-2.50	-2.50	7.804	
CLOT. KV 600		35.824	582523.736	4795420.731	1000000.000	7.503	7.503	90.137933	0.000	-4.677	0.00	0.00	7.503	
CLOT. KV 600		40.000	582527.864	4795421.363	215.510	7.322	7.322	90.754754	0.000	-3.981	0.93	0.93	7.322	
CIRC. KV 600		47.074	582534.887	4795422.206	80.000	7.082	7.082	94.614165	0.000	-2.802	2.50	2.50	7.082	
CIRC. KV 600		50.000	582537.806	4795422.400	80.000	7.007	7.007	96.942719	0.000	-2.315	2.50	2.50	7.007	
CIRC. Pendiente		60.000	582547.799	4795422.255	80.000	6.811	6.811	104.900466	0.000	-1.915	2.50	2.50	6.811	
CIRC. Pendiente		68.323	582556.049	4795421.185	80.000	6.652	6.652	111.523699	0.000	-1.915	2.50	2.50	6.652	

## 6.1.3 FASE 3 GLORIETA

Istram 22.10.10.06 24/11/22 17:53:24 143  
 PROYECTO :  
 EJE : 104 : rotonda provisional fase 3

pagina 1

\*\*\* PUNTOS DEL EJE EN PLANTA \*\*\*

TIPO (eje)	Z TERR.	P.K. Latitud (N)	X Longitud (E)	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT
CIRC. Punto bajo		0.000	582576.910	4795412.239	-19.000	6.166	6.166	0.000000	0.000	0.000	2.50	2.50	6.166	
CIRC. KV 1000		10.000	582574.339	4795421.784	-19.000	6.216	6.216	366.493696	0.000	1.000	2.50	2.50	6.216	
CIRC. KV 1000		20.000	582567.321	4795428.745	-19.000	6.366	6.366	332.987392	0.000	2.000	2.50	2.50	6.366	
CIRC. Rampa		30.000	582557.755	4795431.239	-19.000	6.604	6.604	299.481089	0.000	2.500	2.50	2.50	6.604	
CIRC. KV -1000		40.000	582548.232	4795428.589	-19.000	6.840	6.840	265.974785	0.000	1.969	2.50	2.50	6.840	
CIRC. KV -1000		50.000	582541.328	4795421.515	-19.000	6.987	6.987	232.468481	0.000	0.969	2.50	2.50	6.987	
CIRC. KV -1000		60.000	582538.913	4795411.929	-19.000	7.034	7.034	198.962177	0.000	-0.031	2.50	2.50	7.034	
CIRC. KV -1000		70.000	582541.639	4795402.428	-19.000	6.980	6.980	165.455873	0.000	-1.031	2.50	2.50	6.980	
CIRC. KV -1000		80.000	582548.770	4795395.582	-19.000	6.827	6.827	131.949570	0.000	-2.031	2.50	2.50	6.827	
CIRC. Pendiente		90.000	582558.375	4795393.245	-19.000	6.588	6.588	98.443266	0.000	-2.500	2.50	2.50	6.588	
CIRC. KV 1000		100.000	582567.854	4795396.049	-19.000	6.354	6.354	64.936962	0.000	-1.938	2.50	2.50	6.354	
CIRC. KV 1000		110.000	582574.641	4795403.235	-19.000	6.210	6.210	31.430658	0.000	-0.938	2.50	2.50	6.210	
CIRC. KV 1000		119.381	582576.910	4795412.239	-19.000	6.166	6.166	0.000000	0.000	-0.000	2.50	2.50	6.166	

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PL0-0

### 6.1.4 FASE 3 DESVÍO POLICIA

Istram 22.10.10.06 24/11/22 17:53:24 143  
 PROYECTO :  
 EJE : 105 : desvio policia fase 3

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *														
TIPO (eje)	Z TERR.	P.K. Latitud (N)	X Longitud (E)	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT
RECTA Pendiente		0.000	582502.903	4795412.812	0.000	8.703	8.703	118.409070	0.000	-7.248	-2.50	2.50	8.703	
CIRC. Pendiente		0.000	582502.903	4795412.812	30.000	8.703	8.703	118.409070	0.000	-7.248	-2.50	2.50	8.703	
CIRC. KV 150		10.000	582511.840	4795408.430	30.000	8.116	8.116	139.629728	0.000	-2.975	-2.50	2.50	8.116	
CIRC. KV 150		20.000	582518.852	4795401.365	30.000	8.151	8.151	160.850387	0.000	3.692	0.00	2.50	8.151	
CIRC. Rampa		30.000	582523.166	4795392.395	30.000	8.361	8.361	182.071046	0.000	0.794	2.50	2.50	8.361	
CIRC. Rampa		40.000	582524.308	4795382.507	30.000	8.440	8.440	203.291705	0.000	0.794	2.50	2.50	8.440	
CIRC. Rampa		50.000	582522.151	4795372.790	30.000	8.519	8.519	224.512364	0.000	0.794	2.50	2.50	8.519	
CIRC. Rampa		56.281	582519.202	4795367.257	5.500	8.569	8.569	237.841624	0.000	0.794	2.50	2.50	8.569	
CIRC. KV -200		60.000	582516.272	4795365.083	5.500	8.596	8.596	280.885620	0.000	0.271	2.50	2.50	8.596	
RECTA KV -200		66.540	582510.376	4795366.870	0.000	8.507	8.507	356.584199	0.000	-2.999	2.50	2.50	8.507	
RECTA Pendiente		67.441	582509.808	4795367.570	0.000	8.480	8.480	356.584199	0.000	-3.000	2.50	2.50	8.480	

### 6.1.5 FASE 3 AUXILIAR POLICIA

Istram 22.10.10.06 24/11/22 17:53:24 143  
 PROYECTO :  
 EJE : 106 : auxiliar desvio policia fase 3

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *														
TIPO (eje)	Z TERR.	P.K. Latitud (N)	X Longitud (E)	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT
RECTA Pendiente		0.000	582527.310	4795385.633	0.000	8.493	8.493	396.959314	0.000	-0.492	-2.50	-2.50	8.493	
CIRC. Pendiente		0.000	582527.310	4795385.633	0.000	8.493	8.493	396.959314	0.000	-0.492	-2.50	-2.50	8.493	
CIRC. KV -100		3.530	582527.142	4795389.159	11.000	8.475	8.475	396.959314	0.000	-0.945	-0.20	-0.20	8.475	
CIRC. KV -100		10.000	582528.697	4795395.344	11.000	8.204	8.204	34.402654	0.000	-7.415	2.50	2.50	8.204	
CIRC. KV 150		20.000	582536.798	4795400.604	11.000	7.301	7.301	92.277178	0.000	-7.103	2.50	2.50	7.301	
CIRC. Pendiente		29.254	582545.382	4795397.955	11.000	6.916	6.916	145.835374	0.000	-2.215	2.50	2.50	6.916	

### 6.1.6 FASE 3 PASEO ERRONDO

Istram 22.10.10.06 24/11/22 17:53:24 143  
 PROYECTO :  
 EJE : 110 : vial 4 desvio 3

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *														
TIPO (eje)	Z TERR.	P.K. Latitud (N)	X Longitud (E)	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT
RECTA Pendiente		0.000	582502.565	4795205.700	0.000	9.626	9.626	8.040401	0.000	-4.462	-2.30	2.50	9.626	
CLOT. Pendiente		1.297	582502.729	4795206.987	1000000.000	9.568	9.568	8.040401	0.000	-4.462	-1.18	2.50	9.568	
CIRC. Pendiente		7.726	582503.733	4795213.334	35.000	9.281	9.281	13.886909	0.000	-4.462	2.50	2.50	9.281	
CIRC. Pendiente		10.000	582504.297	4795215.537	35.000	9.180	9.180	18.023249	0.000	-4.462	2.50	2.50	9.180	
CLOT. Pendiente		11.815	582504.849	4795217.266	35.000	9.099	9.099	21.325210	0.000	-4.462	2.50	2.50	9.099	
CLOT. Pendiente		18.244	582507.329	4795223.194	-1000000.000	8.812	8.812	27.171718	0.000	-4.462	-0.00	-0.00	8.812	
CLOT. Pendiente		20.000	582508.052	4795224.794	-128.126	8.734	8.734	26.735447	0.000	-4.462	-1.32	-1.32	8.734	
CIRC. KV 1000		23.244	582509.314	4795227.782	-45.000	8.592	8.592	23.634941	0.000	-4.203	-2.50	-2.50	8.592	
CLOT. KV 1000		26.565	582510.403	4795230.919	-45.000	8.458	8.458	18.936087	0.000	-3.871	-2.50	-2.50	8.458	
CLOT. KV 1000		30.000	582511.313	4795234.231	-143.738	8.331	8.331	15.745957	0.000	-3.528	-1.17	-1.17	8.331	
CLOT. KV 1000		31.565	582511.691	4795235.750	1000000.000	8.277	8.277	15.399311	0.000	-3.371	-0.00	-0.00	8.277	
CLOT. KV 1000		40.000	582513.738	4795243.932	426.811	8.028	8.028	16.028357	0.000	-2.528	2.50	2.50	8.028	
CIRC. KV 1000		43.979	582514.750	4795247.781	290.000	7.936	7.936	16.761874	0.000	-2.130	2.50	2.50	7.936	
CIRC. KV 1000		50.000	582516.377	4795253.577	290.000	7.826	7.826	18.083598	0.000	-1.528	2.50	2.50	7.826	
CIRC. Pendiente		60.000	582519.345	4795263.126	290.000	7.709	7.709	20.278839	0.000	-1.050	2.50	2.50	7.709	
CLOT. Pendiente		62.073	582520.001	4795265.093	290.000	7.688	7.688	20.733992	0.000	-1.050	2.50	2.50	7.688	
CLOT. Pendiente		70.000	582522.618	4795272.575	802.289	7.604	7.604	21.918527	0.000	-1.050	2.39	2.39	7.604	
RECTA Pendiente		74.487	582524.140	4795276.796	0.000	7.557	7.557	22.096556	0.000	-1.050	2.14	2.14	7.557	
RECTA Pendiente		80.000	582526.016	4795281.980	0.000	7.499	7.499	22.096556	0.000	-1.050	1.83	1.83	7.499	
RECTA Pendiente		90.000	582529.417	4795291.384	0.000	7.394	7.394	22.096556	0.000	-1.050	1.26	1.26	7.394	
RECTA Pendiente		100.000	582532.819	4795300.788	0.000	7.289	7.289	22.096556	0.000	-1.050	0.70	0.70	7.289	
RECTA Pendiente		110.000	582536.220	4795310.191	0.000	7.184	7.184	22.096556	0.000	-1.050	0.14	0.14	7.184	
RECTA Pendiente		120.000	582539.622	4795319.595	0.000	7.079	7.079	22.096556	0.000	-1.050	-0.94	-0.94	7.079	
RECTA Pendiente		130.000	582543.024	4795328.999	0.000	6.974	6.974	22.096556	0.000	-1.050	-2.19	-2.19	6.974	
RECTA Pendiente		140.000	582546.425	4795338.402	0.000	6.870	6.870	22.096556	0.000	-1.050	-3.08	-3.08	6.870	
RECTA Pendiente		150.000	582549.827	4795347.806	0.000	6.765	6.765	22.096556	0.000	-1.050	-3.85	-3.85	6.765	
CLOT. Pendiente		150.417	582549.969	4795348.198	-1000000.000	6.760	6.760	22.096556	0.000	-1.050	-3.89	-3.89	6.760	
CLOT. Pendiente		160.000	582553.183	4795357.226	-315.654	6.660	6.660	21.130166	0.000	-1.050	-4.63	-4.63	6.660	
CLOT. Pendiente		170.000	582556.239	4795366.746	-154.469	6.555	6.555	18.061076	0.000	-1.050	-5.40	-5.40	6.555	
CLOT. Pendiente		180.000	582558.672	4795376.443	-102.254	6.450	6.450	12.887458	0.000	-1.050	-6.17	-6.17	6.450	
CLOT. KV 500		190.000	582560.146	4795386.328	-76.421	6.430	6.430	5.609311	0.000	0.798	-6.94	-6.94	6.430	
CIRC. KV 500		190.750	582560.208	4795387.076	-75.000	6.436	6.436	4.978557	0.000	0.948	-7.00	-7.00	6.436	
CIRC. Rampa		200.000	582560.361	4795396.319	-75.000	6.600	6.600	397.126968	0.000	2.172	-7.00	-7.00	6.600	
CIRC. Rampa		210.000	582559.246	4795406.249	-75.000	6.817	6.817	388.638704	0.000	2.172	-7.00	-7.00	6.817	
CIRC. Rampa		216.139	582557.910	4795412.239	-75.000	6.950	6.950	383.427669	0.000	2.172	-7.00	-7.00	6.950	

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PL0-0



## 6.1.7 FASE 5 ROTONDA PASEO IZOSTEGI

Istram 22.10.10.06 24/11/22 18:11:02 143  
 PROYECTO :  
 EJE : 123 : ampliacion rotonda fase V

pagina 1

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***																
TIPO (eje)	Z TERR.	P.K. Latitud (N)	X Longitud (E)	Y	RADIO	Z RAS	IZ.	Z RAS	DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT
CIRC. Pendiente		0.000	582535.930	4795396.016	-24.000	7.011	7.011	168.785933	0.000	-2.029	0.00	0.00	7.011			
RECTA Pendiente		0.000	582535.930	4795396.016	0.000	7.011	7.011	168.785933	0.000	-2.029	0.00	0.00	7.011			
CIRC. Pendiente		7.400	582539.414	4795389.488	-16.000	6.861	6.861	168.785933	0.000	-2.029	0.00	0.00	6.861			
CIRC. Pendiente		10.000	582540.819	4795387.304	-16.000	6.808	6.808	158.442027	0.000	-2.029	0.00	0.00	6.808			
CIRC. Pendiente		20.000	582548.908	4795381.704	-16.000	6.605	6.605	118.653291	0.000	-2.029	0.00	0.00	6.605			
CIRC. Pendiente		30.000	582558.744	4795381.896	-16.000	6.402	6.402	78.864555	0.000	-2.029	0.00	0.00	6.402			
RECTA Pendiente		31.288	582559.943	4795382.364	0.000	6.376	6.376	73.741587	0.000	-2.029	0.00	0.00	6.376			
RECTA Pendiente		38.688	582566.723	4795385.331	0.000	6.226	6.226	73.741587	0.000	-2.029	0.00	0.00	6.226			

## 6.1.8 FASE 5 DESVIO MORLANS IBILBIDEA

Istram 22.10.10.06 24/11/22 18:11:02 143  
 PROYECTO :  
 EJE : 122 : DESVIO V (COLEGIO)

pagina 1

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***																
TIPO (eje)	Z TERR.	P.K. Latitud (N)	X Longitud (E)	Y	RADIO	Z RAS	IZ.	Z RAS	DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT
RECTA Pendiente		0.000	582488.687	4795548.726	0.000	7.669	7.669	86.793406	0.000	-5.054	-2.50	2.50	7.669			
RECTA Pendiente		10.000	582498.473	4795550.785	0.000	7.164	7.164	86.793406	0.000	-5.054	-2.50	2.50	7.164			
CIRC. KV 305		17.598	582505.908	4795552.350	25.000	6.821	6.821	86.793406	0.000	-3.407	2.50	2.50	6.821			
CIRC. KV 305		20.000	582508.279	4795552.731	25.000	6.749	6.749	92.909363	0.000	-2.619	2.50	2.50	6.749			
RECTA Pendiente		26.868	582515.122	4795552.554	0.000	6.642	6.642	110.397881	0.000	-0.876	2.50	2.50	6.642			
RECTA Pendiente		30.000	582518.213	4795552.044	0.000	6.615	6.615	110.397881	0.000	-0.876	0.86	2.50	6.615			
RECTA Pendiente		40.000	582528.080	4795550.418	0.000	6.527	6.527	110.397881	0.000	-0.876	-2.50	2.50	6.527			
CIRC. Pendiente		47.919	582535.893	4795549.131	40.000	6.458	6.458	110.397881	0.000	-0.876	2.50	2.50	6.458			
CIRC. Pendiente		50.000	582537.937	4795548.739	40.000	6.440	6.440	113.710475	0.000	-0.876	2.50	2.50	6.440			
CIRC. Pendiente		54.647	582542.409	4795547.485	-25.000	6.399	6.399	121.106915	0.000	-0.876	2.50	2.50	6.399			
CIRC. KV 1000		60.000	582547.618	4795546.295	-25.000	6.352	6.352	107.476429	0.000	-0.810	-2.50	-2.50	6.352			
RECTA KV 1000		62.450	582550.061	4795546.128	0.000	6.336	6.336	101.236579	0.000	-0.565	-2.50	-2.50	6.336			
RECTA Pendiente		70.000	582557.610	4795545.981	0.000	6.307	6.307	101.236579	0.000	-0.345	-2.50	2.50	6.307			
RECTA Pendiente		73.587	582561.196	4795545.912	0.000	6.295	6.295	101.236579	0.000	-0.345	-2.50	2.50	6.295			

## 6.1.9 FASE 5 DESVIO PASEO ERRONDO

Istram 22.10.10.06 24/11/22 18:11:03 143  
 PROYECTO :  
 EJE : 158 : Desvio vial fase V

pagina 1

*** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA ***																
TIPO (eje)	Z TERR.	P.K. Latitud (N)	X Longitud (E)	Y	RADIO	Z RAS	IZ.	Z RAS	DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT
RECTA Pendiente		0.000	582502.565	4795205.700	0.000	9.618	9.618	8.040401	0.000	-3.369	-2.50	2.50	9.618			
CLOT. Pendiente		0.039	582502.570	4795205.738	-1000000.000	9.617	9.617	8.040401	0.000	-3.369	-2.50	2.48	9.617			
CIRC. Pendiente		5.039	582503.108	4795210.709	-45.000	9.449	9.449	4.503625	0.000	-3.369	-3.11	-0.15	9.449			
CIRC. Pendiente		10.000	582503.185	4795215.667	-45.000	9.282	9.282	397.485122	0.000	-3.369	-3.71	-2.76	9.282			
CLOT. Pendiente		10.684	582503.153	4795216.350	-45.000	9.259	9.259	396.517330	0.000	-3.369	-3.80	-3.12	9.259			
CLOT. Pendiente		15.684	582502.695	4795221.328	1000000.000	9.090	9.090	392.980553	0.000	-3.369	-0.00	-0.00	9.090			
CLOT. Pendiente		20.000	582502.253	4795225.621	92.680	8.945	8.945	394.462848	0.000	-3.369	4.00	4.00	8.945			
CIRC. Pendiente		25.684	582502.010	4795231.298	40.000	8.753	8.753	0.938300	0.000	-3.369	4.00	4.00	8.753			
CIRC. Pendiente		30.000	582502.306	4795235.601	40.000	8.608	8.608	7.807281	0.000	-3.369	4.00	4.00	8.608			
CIRC. KV 1000		40.000	582504.751	4795245.271	40.000	8.273	8.273	23.722775	0.000	-3.177	4.00	4.00	8.273			
CLOT. KV 1000		42.026	582505.536	4795247.138	40.000	8.211	8.211	26.946726	0.000	-2.975	4.00	4.00	8.211			
CLOT. KV 1000		50.000	582509.332	4795254.146	197.466	8.005	8.005	34.577940	0.000	-2.177	2.56	2.56	8.005			
CLOT. KV 1000		52.026	582510.385	4795255.876	-1000000.000	7.963	7.963	34.904473	0.000	-1.975	0.00	0.00	7.963			
CIRC. KV 1000		56.526	582512.672	4795259.751	-50.000	7.884	7.884	32.039684	0.000	-1.525	-4.00	-4.00	7.884			
CIRC. KV 1000		60.000	582514.241	4795262.850	-50.000	7.837	7.837	27.616027	0.000	-1.177	-4.00	-4.00	7.837			
CLOT. KV 1000		62.146	582515.101	4795264.816	-50.000	7.814	7.814	24.884043	0.000	-0.963	-4.00	-4.00	7.814			
RECTA Pendiente		66.646	582516.689	4795269.026	0.000	7.780	7.780	22.019254	0.000	-0.655	-2.50	0.79	7.780			
RECTA Pendiente		70.000	582517.826	4795272.181	0.000	7.758	7.758	22.019254	0.000	-0.655	-2.50	2.50	7.758			
RECTA Pendiente		75.947	582519.843	4795277.776	0.000	7.719	7.719	22.019254	0.000	-0.655	-2.50	2.50	7.719			

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PL0-0

## 6.1.10 FASE 6 DESVIO MORLANS IBILBIDEA

Istram 22.10.10.06 24/11/22 18:15:00 143  
 PROYECTO :  
 EJE : 159 : Desvio fase VI

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *												
TIPO (eje)	P.K. Z TERR.	X Latitud (N)	Y Longitud (E)	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ. ZT
RECTA Pendiente	0.000	582466.986	4795548.632	0.000	7.647	7.647	95.440460	0.000	-1.452	-2.50	2.50	7.647
CIRC. Pendiente	0.689	582467.673	4795548.682	-20.000	7.637	7.637	95.440460	0.000	-1.452	-2.50	2.50	7.637
CIRC. KV 2500	10.000	582476.476	4795551.447	-20.000	7.507	7.507	65.802716	0.000	-1.232	-2.50	2.50	7.507
CIRC. KV 2500	16.163	582481.205	4795555.361	10.000	7.439	7.439	46.185246	0.000	-0.986	-2.50	2.50	7.439
CIRC. Pendiente	20.000	582484.233	4795557.679	10.000	7.404	7.404	70.612282	0.000	-0.852	-2.50	2.50	7.404
CIRC. KV -450	30.000	582493.815	4795557.311	10.000	7.314	7.314	134.274259	0.000	-1.315	-2.50	2.50	7.314
CIRC. KV -450	34.217	582496.880	4795554.460	-20.000	7.239	7.239	161.121757	0.000	-2.253	-2.50	2.50	7.239
CIRC. KV -450	40.000	582500.830	4795550.264	-20.000	7.071	7.071	142.714517	0.000	-3.538	-2.50	2.50	7.071
CIRC. KV 500	50.000	582509.862	4795546.220	-20.000	6.702	6.702	110.883529	0.000	-2.991	-2.50	2.50	6.702
RECTA KV 500	50.341	582510.199	4795546.165	0.000	6.692	6.692	109.796802	0.000	-2.923	-2.50	2.50	6.692
RECTA Pendiente	52.934	582512.761	4795545.768	0.000	6.620	6.620	109.796802	0.000	-2.730	-2.50	2.50	6.620

## 7. PLAZO TOTAL DE LA OBRA

De acuerdo con el diagrama que se adjunta en el Apéndice nº9.1, el plazo total estimado de duración de la obra es de 19 meses.

Anejo nº9: Plan de Obra

X0000265-PC-AN-PLO-0

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICION DE LA REGATA DE MORLANS

25



APÉNDICE N°9.1

# **Diagrama de Gantt**



