ANEJO Nº5

TRAZADO

REGISTRO EDICIÓN DE DOCUMENTOS

VERSIÓN	FECHA	OBJETO DE LA EDICIÓN	REDACTADO	REVISADO	APROBADO
00	06/05/2022	Proyecto de Construcción	AFV	DR	DR
01	27/05/2022	Se incluye estudio gálibos	AFV	DR	DR
02	30/12/2022	Proyecto de Construcción	AFV	DR	DR

ÍNDICE

ANEJO Nº5 TRAZADO 1
1 INTRODUCIÓN 1
2 ANTECEDENTES 1
3 SITUACIÓN ACTUAL 1
4 CONDICIONANTES DE DISEÑO 1
5 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 2

APÉNDICES

APÉNDICE Nº1 PLANO DE CONDICIONANTES

APÉNDICE Nº2 ESTUDIO Y COMPROBACIÓN DE GÁLIBOS

APÉNDICE Nº3 LISTADOS

ANEJO Nº5 TRAZADO

1 INTRODUCIÓN

Existe un objetivo compartido por el Gobierno Vasco y el Puerto de Pasaia de incrementar el tráfico ferroviario y minimizar el tráfico de camiones en las carreteras, que se ha traducido en un acuerdo para trasladar bobinas, procedentes de Europa hacia el Puerto, utilizando las vías ferroviarias hasta Durango, desde donde se transportarán a sus destinos finales.

Actualmente, la línea de ferrocarril Donostia – Hendaia de Euskotren discurre en su trazado junto a las instalaciones del Puerto de Pasaia siendo posible plantear una conexión ferroviaria que permitiría acceder y penetrar a las instalaciones del Puerto, entre las actuales estaciones de Herrera y Pasaia.

El objeto del presente proyecto es el de definir, a nivel de proyecto constructivo, todas las actuaciones necesarias para posibilitar la conexión de la red general de ETS (Euskal Trenbide Sarea/Red Ferroviaria Vasca) con la actual red ferroviaria del Puerto de Pasaia implementando además del ancho métrico el ancho internacional en parte de la red.

2 ANTECEDENTES

En el entorno de la actuación, y en relación con el objeto de plantear la conexión al interior del Puerto de Pasaia de la red de ETS, se han realizado los siguientes estudios:

- Proyecto de Trazado de Acceso y Penetración al Puerto de Pasaia (Typsa, 2001)
- Estudio de rentabilidad y viabilidad del Transporte de Mercancías (2000)
- Proyecto Básico de acceso y penetración al Puerto de Pasaia (Asmatu, 2009)
- Estudio de Alternativas y Anteproyecto de la variante ferroviaria de trazado del tramo Herrera-Gaintzuriketa de la línea Lasarte-Oria-Hendaia (LKS/Prorail 2011)
- Proyecto Constructivo del Metro de Donostialdea. Tramo Herrera-Altza
- Estudio de Alternativas, redactado por Esteyco en diciembre de 2021

3 SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente, la línea Donostia – Hendaia de Euskotren discurre, junto a las instalaciones del Puerto de Pasaia, en un tramo descubierto, entre la salida del soterramiento de la estación de Herrera y la entrada al túnel bajo la antigua N-1, siendo este tramo descubierto de unos 150 m de longitud aproximada, lo que facilita la conexión. Se trata de una vía sobre balasto.

Por otra parte, de la red ferroviaria del puerto, las vías que forman parte de este proyecto son las siguientes:

- Vía de acceso al haz técnico: vía en placa que va desde la actual topera, situada frente al almacén 1 (pk 0+440), hasta la entrada del haz técnico del puerto, con un trazado prácticamente paralelo al de el paseo del Puerto de Pasaia (antigua N-1). Tiene una longitud de 690 m aproximados.
- Vía de acceso a la nave de Algeposa: vía desviada de la anterior que discurre en placa y ancho ibérico y que permite a su vez la derivación hacia el muelle Buenavista. Tiene una longitud aproximada de 380 m.

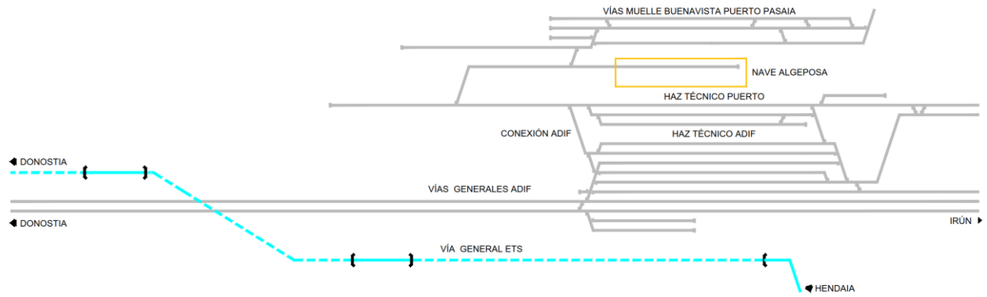


FIGURA 1. ESQUEMA FUNCIONAL DE LA RED ACTUAL EN EL AMBITO DE PROYECTO

4 CONDICIONANTES DE DISEÑO

A continuación, se describen los principales condicionantes considerados en el diseño geométrico de la actuación:

- gálibos laterales: Durante la redacción del proyecto, en octubre de 2021, se realizó un estudio de gálibos, que se incluye en el apéndice nº2, para analizar el lado óptimo en el que disponer el hilo común, así como las distintas combinaciones de gálibos en función de los distintos anchos de vía. Los valores combinados de los tres gálibos, colocados en las vías de ancho triple dan como resultado que, en el lado del hilo común, el gálibo más restrictivo es el gálibo correspondiente al ancho métrico, mientras que, en el lado opuesto, el gálibo más restrictivo es el de ancho ibérico.

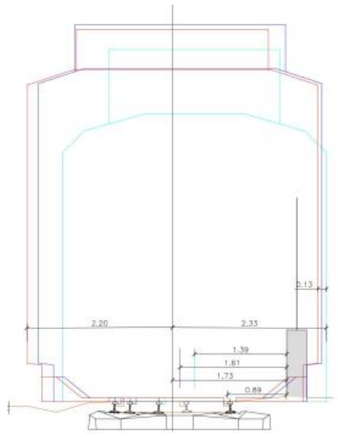


FIGURA 2. GÁLIBO DE IMPLANTACIÓN DE OBSTÁCULOS

- funcionalidad ferroviaria: longitud útil necesaria 265 m entre piquetes de vía teniendo en cuenta la reserva de 10 m necesaria para las señales y mango para la liberación de la locomotora de 56 m previendo doble cabeza tractora. Todo ello, sin comprometer la posibilidad futura de prolongar la vía de APP hasta los 750m.

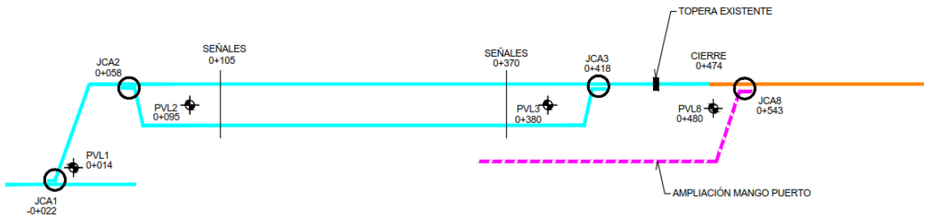


FIGURA 3. CONDICIONATES DERIVADOS DE LA FUNCIONALIDAD FERROVIARIA

- Necesidad de cerramiento de las nuevas instalaciones de ETS compatible con las labores habituales de explotación y mantenimiento del puerto. Esto obliga a incluir puertas de acceso y un paso a nivel para vehículos en el pk 0+200 para garantizar el acceso a todas las instalaciones del puerto.
- SSAA: principalmente saneamiento y alumbrado han condicionado el diseño geométrico de la actuación tal y como se describe en los siguientes apartados.

En el apéndice 1 se incluye un plano con los principales condicionantes de diseño

5 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Tal y como se ha mencionado, el objeto del presente proyecto es el de definir, a nivel de proyecto constructivo, todas las actuaciones necesarias para posibilitar la conexión de la red general de ETS (Euskal Trenbide Sarea/Red Ferroviaria Vasca) con la actual red ferroviaria del Puerto de Pasaia implementando además del ancho métrico y el ancho internacional en las vías de acceso al haz técnico y a la nave de Algeposa (almacén 4).

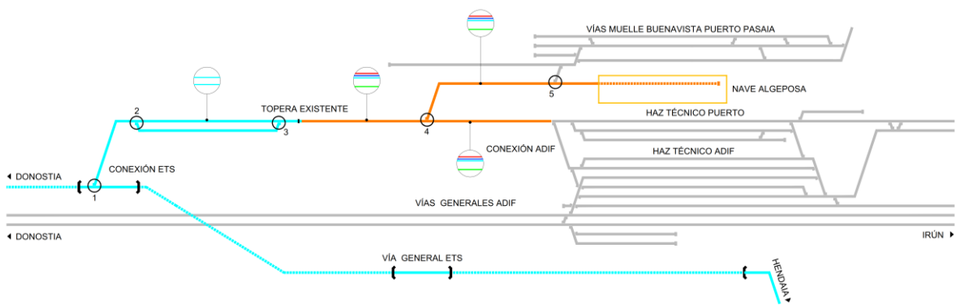


FIGURA 4. ESQUEMA FUNCIONAL DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

Se distinguen, por lo tanto, dos ámbitos de actuación diferenciada: conexión y definición de las nuevas vías de conexión y maniobra de ETS y renovación de la vía actual implementando el ancho métrico e internacional. Para su definición geométrica se han definido los siguientes ejes:

EJE	PK inicial	PK final	LONGITUD	NOMBRE
Nueva vía de conexión ETS y vía de maniobra asociada en ancho métrico				
1	2140,51	2604,077	463,567	VIA EXISTENTE ETS
2	0	474,739	474,739	VIA ACCESO ETS
3	0	324,521	324,521	VIA DOBLE ETS
Renovación de vía e implementación del triple ancho				
4	474,739	1135,836	661,097	VIA INTERNA PUERTO (Acceso haz Técnico)
5	0	679,333	679,333	ACCESO ALGEPOSA
6	0	10	10	ACCESO A LOS MUELLES
7	0	148,496	148,496	FUTURO MANGO
Reposición de viales				
8	0	135,206	135,206	REPOSICION DE VIAL
9	0	139,985	139,985	REPOSICION DE VIAL

- **Nueva vía de conexión ETS y vía de maniobra asociada en ancho métrico**

La conexión se plantea mediante la instalación de un aparato de vía, DSMH-B1-UIC54-190-1/8-CC-I, en el tramo recto de vía de ETS actual situado entre la salida de la estación de Herrera y la entrada al túnel posterior que cruza bajo el paseo del Puerto de Pasaia (antigua N1).

De esta forma, la vía directa sería la vía general existente, mientras que la desviada sería la vía de acceso al Puerto. Esta situación, hace necesaria la demolición de los edificios 73,74, 75, 10 H y 11 H

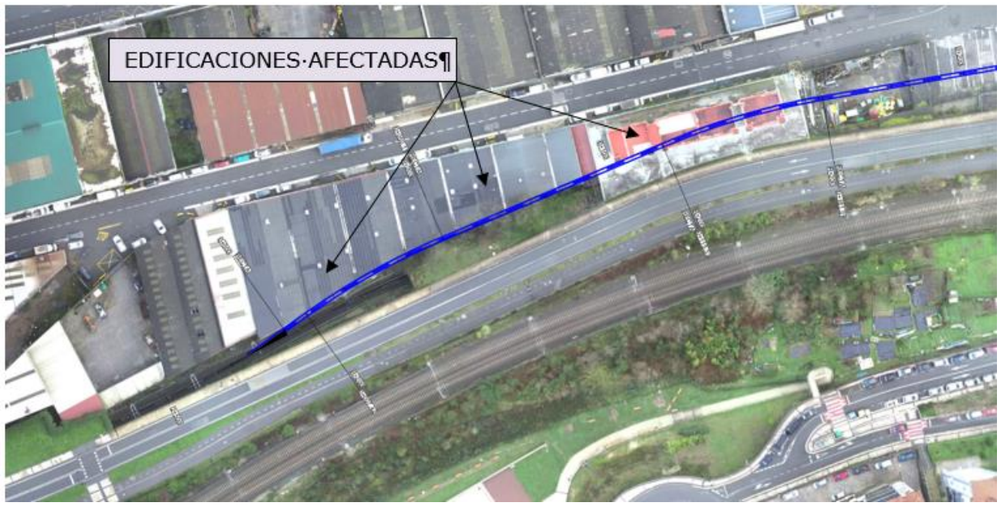


FIGURA 5. EDIFICIOS AFECTADOS POR LA NUEVA VÍA DE CONEXIÓN

El trazado se inicia en una recta, a partir del talón del desvío, y posteriormente gira a la derecha con una curva de 200 m de radio para enlazar con una recta, paralela a la pared trasera de las naves de 53 m de desarrollo. Es en esta recta en la que se sitúa el desvío 2, DSMHP-B1-UIC54-100-1/6-CC-D.

En esta zona el trazado se ha ajustado teniendo en cuenta la existencia de una caseta de instalaciones de ETS, por lo que el trazado se desplaza ligeramente hacia el norte asegurando así el gálibo uniforme a la caseta.

FIGURA 6. INSTALACIONES EXISTENTES EN ZONA DE CONEXION

Seguidamente el trazado gira de nuevo a la derecha con una curva de 203 m de radio hasta enlazar con una recta de 97 m de longitud que da acceso al puerto. En esta curva a derechas ha sido necesario introducir una recta corta que asegure respetar el gálibo uniforme a la arqueta de Aguas del Añarbe existente.

Tras la recta de 97 m descrita anteriormente, el trazado gira ligeramente a la derecha situándose paralelo a la vialidad del puerto con una alineación recta de 143 m de longitud que finaliza 32 m hacia el este respecto a la topera actual permitiendo así obtener un mango de 57 m de longitud. Es en esta recta en la que se sitúa el desvío 3 DSMHP-B1-UIC54-100-1/6-CC-I que cierra la instalación técnica proyectada.

La ubicación de este aparato de vía está condicionada por la necesidad de disponer de la longitud de útil entre piquetes de vía, la de disponer de un mango de maniobra de 57 m, no afectar al aliviadero existente y permitir, en un futuro, la prolongación de la vía del Puerto.

En planta, el trazado se define mediante un eje que se sitúa en el eje de vía métrico y en alzado en cabeza de carril. Los parámetros geométricos son acordes con la velocidad de diseño de 30km/h siendo el radio mínimo de 200 m sin peraltes ni curvas de transición.

El alzado es prácticamente horizontal a cota 4 m. La sección tipo de la vía de ancho métrico es la vía con traviesa bibloque Stedef homologada por ETS

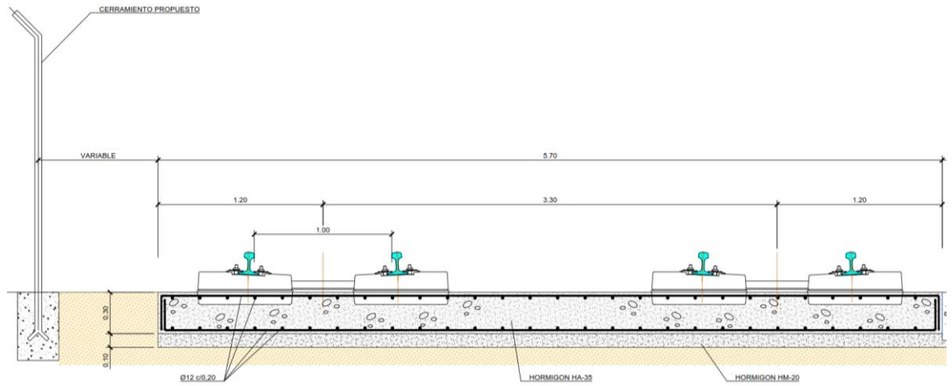


FIGURA 7. SECCION TIPO EN ANCHO METRICO

- **Renovación de vía e implementación del triple ancho**

A partir del final del mango, el trazado en planta se define mediante el eje de vía ibérico, produciéndose por tanto un salto en el eje de replanteo de 0,334 m.

La recta anterior se prolonga unos 80 m frente a la zona de almacenes 1 y 2 y posteriormente mediante una curva y contracurva empalma con una recta de 155 m de longitud en la que se dispondrá el desvío de acceso a la nave de Algeposa.

FIGURA 8. TRAZADO EN CURVA Y CONTRACURVA CON GÁLIBO LATERAL INSUFICIENTE

El encaje geométrico en esta zona de curva y contracurva está fuertemente condicionado por la falta de espacio. Por ello, se hace necesario desplazar ligeramente el vial hacia el norte y aun así no es posible garantizar el gálibo uniforme con el poste de la luminaria existente frente al almacén 2, sin generar mayores afectaciones. Sin embargo, al tratarse de un objeto puntual no es necesario el cumplimiento del gálibo uniforme y se ha estudiado el cumplimiento con el gálibo nominal además del gálibo propio de ETS.

A continuación, en el ámbito del aparato de la derivación de las vías hacia el muelle Buenavista, y la nave de Algeposa, desvío 4, DMFMFIHL-B1-54-190-0,11-CR-I, se encuentra una torre de iluminación del Puerto cuya cimentación sobresale del muro y provoca que en ese punto no se cumplan los gálibos reglamentarios, ni siquiera el límite, siendo necesaria su reposición.

Una vez superado el desvío 4, DMFMFIHL-B1-54-190-0,11-CR-I, la vía directa se dirige hacia el acceso ferroviario al Puerto de Pasaia desde la playa de vías de Adif, y a las propias vías del haz técnico del Puerto, girando hacia la derecha mediante una curva de 300 m de radio seguida de una recta que se prolonga hasta el final del tramo únicamente interrumpida por una suave curva y contracurva de radio 800 y 1000 m respectivamente. La longitud total de esta vía es de 660 m.

En esta zona también es necesario reponer el vial para asegurar el cumplimiento de los gálibos laterales, siendo necesaria la remodelación de la sección del vial. También se ha tenido en cuenta la circulación ocasional de una grúa que requiere un ancho de operación de 12 m.

La sección tipo en la zona de renovación se basa en una solución habitual en puertos, con traviesas metálicas y todo el sistema embebido en una losa de hormigón armado

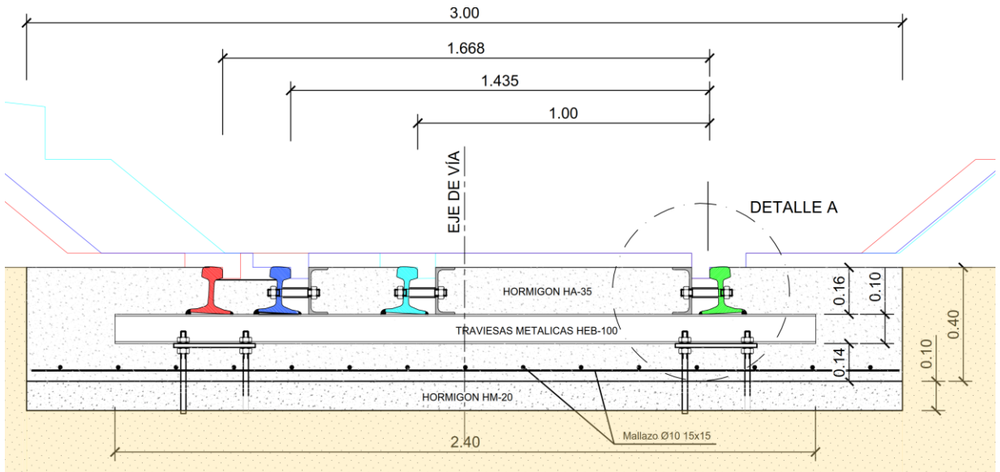


FIGURA 9. SECCION TIPO TRIPLE ANCHO

A P É N D I C E N º 1

P L A N O D E C O N D I C I O N A N T E S

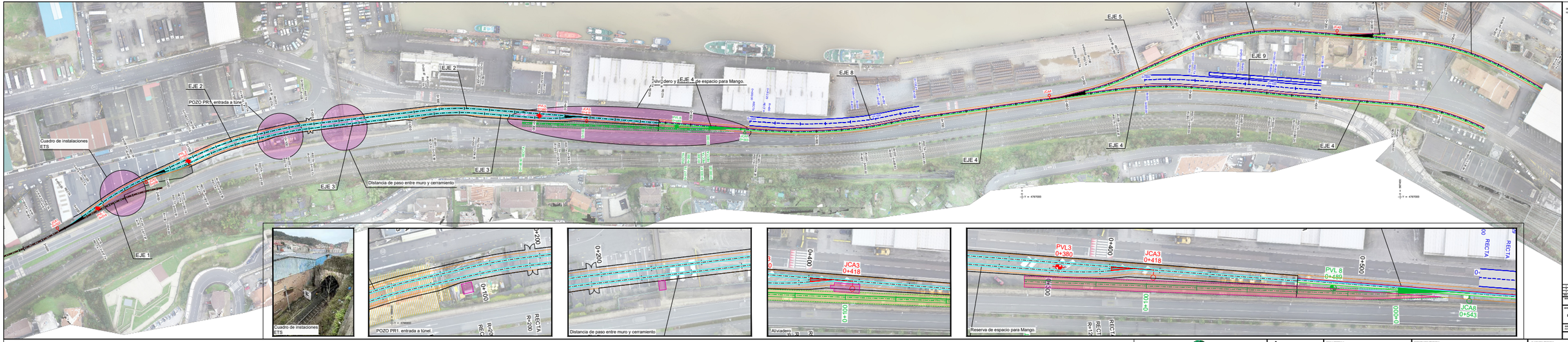


DIAGRAMA:
NOTAS:

LEYENDA

- CARRIL CONCÓN
- CARRIL CONCÓN INTERNACIONAL
- CARRIL MIRAFLO
- CARRIL STS
- VÍAS EXISTENTES
- SALIDA Chaka-POINT NEMO2015
- DEVIATORIA
- CERRAMIENTO TIPO 1
- CERRAMIENTO TIPO 2
- MURO CINTRÁLGLO

0	ADAPTACIÓN	03.12.2018	J.G.
1	ADAPTACIÓN	03.12.2018	J.G.
2	ADAPTACIÓN	03.12.2018	J.G.
REV.	FECHA	DIBUJADO	REVISADO

PROPIEDAD DE ESTEYCO

DIBUJADO/REV. : CONCULTOR

ESTEYCO

ESTUDIO DE INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

ESTUDIO DE INGENIERÍA Y CONSULTORÍA

JEFE ÁREA/DIRECCIÓN/DIRECTOR: INFRAESTRUCTURA CONSULTOR

DIRECTOR DE ESTUDIO: INFRAESTRUCTURA

CARRIL DE PLANEACIÓN: STI/SEMOVILITA-MARIANO GALÁ

DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES

PROMOTOR/AUTORIDAD PORTUARIA: ETA-SUBSIDIARITA DIRECCIÓN Y DIRECCIÓN DEL PROYECTO

ESCALA ORIGINAL: ESCALA ORIGINAL

1:1 DIN A1

ESCALA GRÁFICA: ESCALA GRÁFICA

PROMOTOR/AUTORIDAD PORTUARIA: STI/ALCAL PRÍNCIPES

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE ACCESO Y PENETRACIÓN AL PUERTO DE PASAIA

PLANO/ÁREA GENERAL: STI/ALCAL PRÍNCIPES

PLANTA DE CONDICIONANTES
PLANTA GENERAL

1. Condicionantes

PLANO Nº: 1. PLANO

FECHA: Julio de 2018

ESCALA: 1:1000

Nº Sigue:

APÉNDICE Nº2

ESTUDIO Y COMPROBACIÓN DE GÁLIBOS

UNIDAD	UT-950	
VELOCIDAD MAX DE PROYECTO $v_{máx}$	**30**	km / h
PERALTE MÁX $d_{máx}$	**0**	mm
ACELERACION TRANSVERSAL NO COMPENSADA MAX $\gamma_{tnc\ máx}$	**2**	m / s2
TIPO DE VÍA (PLACA O BALASTO)	**PLACA**	

PASILLO	**NO**
DISTANCIA SEGURIDAD (mm)	**100**

Datos de curva					Gálibos		Entrevía
radio (m)	peralte (mm)	atnc (m/s^2)	v (km/h)	l_v (mm)	Interior	Exterior	
70	0,0	0,97	30,00	1.090,0	1.762	1.954	3.649
75	0,0	0,91	30,00	1.090,0	1.747	1.938	3.616
80	0,0	0,85	30,00	1.090,0	1.733	1.923	3.588
85	0,0	0,80	30,00	1.090,0	1.721	1.910	3.564
90	0,0	0,76	30,00	1.090,0	1.710	1.898	3.542
95	0,0	0,72	30,00	1.090,0	1.701	1.887	3.523
100	0,0	0,68	30,00	1.090,0	1.692	1.878	3.505
105	0,0	0,65	30,00	1.090,0	1.684	1.870	3.489
110	0,0	0,62	30,00	1.087,5	1.676	1.860	3.472
115	0,0	0,59	30,00	1.087,5	1.670	1.853	3.459
120	0,0	0,57	30,00	1.087,5	1.664	1.847	3.447
125	0,0	0,55	30,00	1.085,0	1.657	1.839	3.433
130	0,0	0,53	30,00	1.085,0	1.652	1.834	3.423
135	0,0	0,51	30,00	1.085,0	1.647	1.829	3.414
140	0,0	0,49	30,00	1.085,0	1.643	1.824	3.405
145	0,0	0,47	30,00	1.082,5	1.638	1.818	3.394
150	0,0	0,46	30,00	1.082,5	1.634	1.814	3.387
155	0,0	0,44	30,00	1.082,5	1.630	1.810	3.379
160	0,0	0,43	30,00	1.082,5	1.627	1.807	3.373
165	0,0	0,42	30,00	1.082,5	1.624	1.803	3.366
170	0,0	0,40	30,00	1.080,0	1.620	1.799	3.358
175	0,0	0,39	30,00	1.080,0	1.617	1.796	3.352
180	0,0	0,38	30,00	1.080,0	1.614	1.793	3.347
185	0,0	0,37	30,00	1.080,0	1.612	1.790	3.342
190	0,0	0,36	30,00	1.080,0	1.611	1.789	3.340
195	0,0	0,35	30,00	1.080,0	1.607	1.785	3.333
200	0,0	0,34	30,00	1.080,0	1.605	1.783	3.328
205	0,0	0,34	30,00	1.080,0	1.603	1.781	3.324
210	0,0	0,33	30,00	1.077,5	1.600	1.777	3.318
215	0,0	0,32	30,00	1.077,5	1.598	1.775	3.314
220	0,0	0,31	30,00	1.077,5	1.597	1.773	3.311
225	0,0	0,31	30,00	1.077,5	1.595	1.771	3.307

Datos de curva					Gálibos		Entrevía
radio (m)	peralte (mm)	atnc (m/s^2)	v (km/h)	l_v (mm)	Interior	Exterior	
230	0,0	0,30	30,00	1.077,5	1.593	1.770	3.304
235	0,0	0,29	30,00	1.077,5	1.592	1.768	3.301
240	0,0	0,29	30,00	1.077,5	1.590	1.767	3.298
245	0,0	0,28	30,00	1.077,5	1.589	1.765	3.295
250	0,0	0,28	30,00	1.077,5	1.588	1.764	3.293
255	0,0	0,27	30,00	1.077,5	1.586	1.762	3.290
260	0,0	0,27	30,00	1.075,0	1.584	1.759	3.285
265	0,0	0,26	30,00	1.075,0	1.583	1.758	3.282
270	0,0	0,26	30,00	1.075,0	1.582	1.757	3.280
275	0,0	0,25	30,00	1.075,0	1.581	1.756	3.278
280	0,0	0,25	30,00	1.075,0	1.579	1.754	3.276
285	0,0	0,24	30,00	1.075,0	1.578	1.753	3.274
290	0,0	0,24	30,00	1.075,0	1.577	1.752	3.272
295	0,0	0,23	30,00	1.075,0	1.576	1.751	3.270
300	0,0	0,23	30,00	1.075,0	1.576	1.750	3.268
305	0,0	0,23	30,00	1.075,0	1.575	1.749	3.266
310	0,0	0,22	30,00	1.075,0	1.574	1.748	3.264
315	0,0	0,22	30,00	1.075,0	1.573	1.747	3.262
320	0,0	0,22	30,00	1.075,0	1.572	1.746	3.261
325	0,0	0,21	30,00	1.075,0	1.571	1.745	3.259
330	0,0	0,21	30,00	1.075,0	1.571	1.745	3.258
335	0,0	0,21	30,00	1.075,0	1.570	1.744	3.256
340	0,0	0,20	30,00	1.075,0	1.569	1.743	3.255
345	0,0	0,20	30,00	1.075,0	1.568	1.742	3.253
350	0,0	0,20	30,00	1.072,5	1.567	1.740	3.249
355	0,0	0,20	30,00	1.072,5	1.566	1.739	3.248
360	0,0	0,19	30,00	1.072,5	1.565	1.739	3.247
365	0,0	0,19	30,00	1.072,5	1.565	1.738	3.245
370	0,0	0,19	30,00	1.072,5	1.564	1.737	3.244
375	0,0	0,18	30,00	1.072,5	1.563	1.737	3.243
380	0,0	0,18	30,00	1.072,5	1.563	1.736	3.242
385	0,0	0,18	30,00	1.072,5	1.562	1.735	3.241
390	0,0	0,18	30,00	1.072,5	1.562	1.735	3.239
395	0,0	0,18	30,00	1.072,5	1.561	1.734	3.238
400	0,0	0,17	30,00	1.072,5	1.561	1.734	3.237
405	0,0	0,17	30,00	1.072,5	1.560	1.733	3.236
410	0,0	0,17	30,00	1.072,5	1.560	1.733	3.235
415	0,0	0,17	30,00	1.072,5	1.559	1.732	3.234
420	0,0	0,16	30,00	1.072,5	1.559	1.732	3.233
425	0,0	0,16	30,00	1.072,5	1.558	1.731	3.232
430	0,0	0,16	30,00	1.072,5	1.558	1.731	3.231
435	0,0	0,16	30,00	1.072,5	1.557	1.730	3.231
440	0,0	0,16	30,00	1.072,5	1.557	1.730	3.230
445	0,0	0,16	30,00	1.072,5	1.557	1.729	3.229
450	0,0	0,15	30,00	1.070,0	1.555	1.727	3.225
455	0,0	0,15	30,00	1.070,0	1.554	1.727	3.225

Datos de curva					Gálibos		Entrevía
radio (m)	peralte (mm)	atnc (m/s^2)	v (km/h)	l_v (mm)	Interior	Exterior	
460	0,0	0,15	30,00	1.070,0	1.554	1.726	3.224
465	0,0	0,15	30,00	1.070,0	1.554	1.726	3.223
470	0,0	0,15	30,00	1.070,0	1.553	1.725	3.222
475	0,0	0,15	30,00	1.070,0	1.553	1.725	3.221
480	0,0	0,14	30,00	1.070,0	1.553	1.725	3.221
485	0,0	0,14	30,00	1.070,0	1.552	1.724	3.220
490	0,0	0,14	30,00	1.070,0	1.552	1.724	3.219
495	0,0	0,14	30,00	1.070,0	1.552	1.724	3.219
500	0,0	0,14	30,00	1.070,0	1.551	1.723	3.218
525	0,0	0,13	30,00	1.070,0	1.550	1.721	3.215
550	0,0	0,13	30,00	1.070,0	1.548	1.720	3.212
575	0,0	0,12	30,00	1.070,0	1.547	1.719	3.209
600	0,0	0,12	30,00	1.070,0	1.546	1.717	3.207
625	0,0	0,11	30,00	1.070,0	1.545	1.716	3.205
650	0,0	0,11	30,00	1.070,0	1.544	1.715	3.203
675	0,0	0,10	30,00	1.070,0	1.543	1.714	3.201
700	0,0	0,10	30,00	1.070,0	1.542	1.713	3.199
725	0,0	0,10	30,00	1.070,0	1.541	1.712	3.197
750	0,0	0,09	30,00	1.070,0	1.540	1.711	3.196
775	0,0	0,09	30,00	1.070,0	1.540	1.710	3.194
800	0,0	0,09	30,00	1.070,0	1.539	1.710	3.193
825	0,0	0,08	30,00	1.070,0	1.538	1.709	3.192
850	0,0	0,08	30,00	1.070,0	1.538	1.708	3.191
875	0,0	0,08	30,00	1.070,0	1.537	1.708	3.189
900	0,0	0,08	30,00	1.070,0	1.537	1.707	3.188
925	0,0	0,08	30,00	1.070,0	1.536	1.707	3.187
950	0,0	0,07	30,00	1.070,0	1.536	1.706	3.186
975	0,0	0,07	30,00	1.070,0	1.535	1.706	3.186
1000	0,0	0,07	30,00	1.070,0	1.535	1.705	3.185
1025	0,0	0,07	30,00	1.070,0	1.534	1.705	3.184
1050	0,0	0,07	30,00	1.070,0	1.534	1.704	3.183
1075	0,0	0,06	30,00	1.070,0	1.534	1.704	3.182
1100	0,0	0,06	30,00	1.070,0	1.533	1.704	3.182
1125	0,0	0,06	30,00	1.070,0	1.533	1.703	3.181
1150	0,0	0,06	30,00	1.070,0	1.533	1.703	3.180
1175	0,0	0,06	30,00	1.070,0	1.532	1.703	3.180
1200	0,0	0,06	30,00	1.070,0	1.532	1.702	3.179
1225	0,0	0,06	30,00	1.070,0	1.532	1.702	3.179
1250	0,0	0,06	30,00	1.070,0	1.532	1.702	3.178
1275	0,0	0,05	30,00	1.070,0	1.531	1.701	3.178
1300	0,0	0,05	30,00	1.070,0	1.531	1.701	3.177
1325	0,0	0,05	30,00	1.070,0	1.531	1.701	3.177
1350	0,0	0,05	30,00	1.070,0	1.531	1.701	3.176
1375	0,0	0,05	30,00	1.070,0	1.530	1.700	3.176
1400	0,0	0,05	30,00	1.070,0	1.530	1.700	3.175
1425	0,0	0,05	30,00	1.070,0	1.530	1.700	3.175

Datos de curva					Gálibos		Entrevía
radio (m)	peralte (mm)	atnc (m/s^2)	v (km/h)	l_v (mm)	Interior	Exterior	
1450	0,0	0,05	30,00	1.070,0	1.530	1.700	3.174
1475	0,0	0,05	30,00	1.070,0	1.530	1.699	3.174
1500	0,0	0,05	30,00	1.070,0	1.529	1.699	3.174
1525	0,0	0,05	30,00	1.070,0	1.529	1.699	3.173
1550	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.529	1.699	3.173
1575	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.529	1.699	3.173
1600	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.529	1.699	3.172
1625	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.529	1.698	3.172
1650	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.528	1.698	3.172
1675	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.528	1.698	3.171
1700	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.528	1.698	3.171
1725	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.528	1.698	3.171
1750	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.528	1.698	3.170
1775	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.528	1.697	3.170
1800	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.528	1.697	3.170
1825	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.527	1.697	3.170
1850	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.527	1.697	3.169
1875	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.527	1.697	3.169
1900	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.527	1.697	3.169
1925	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.527	1.697	3.169
1950	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.527	1.697	3.169
1975	0,0	0,04	30,00	1.070,0	1.527	1.696	3.168
2000	0,0	0,03	30,00	1.070,0	1.527	1.696	3.168
RECTA	0,0	0,00	30,00	1.070,0	1.680	1.680	3.261

Cálculo de gálibos según la IFG 2015

Partes altas (h>0,4)

Ancho de vía:	Métrico	
Gálibo:	GED10	Compatible
Radio R (m):	425	
Kv (m):		
Vmax (km/h):	10	
Peralte D (mm):	0	
I (mm):	1,952705882	
qe:	8,299	
Tipo de vía:	Placa	
Estado vía:	Malo	

Imax	L	Do=Io	hco	Tvía	TD	αc	αsusp
1,03	1,055	0,07	0,5	0,005	0,003	0,77	0,23

Tn	K	K'	M3b	M3h	ΔhRv
0,02	1,2	1	0,2	0,15	0

	h	Si	Sa	So	qs interior	qs exterior	b	αosc int	αosc ext	k
PT	3,9	0,018529412	0,01852941	0,4	0	0	0,75	0,1	0,6	
P5										
P4	3,8	0,018529412	0,01852941	0,4	0	0	1,15	0,1	0,6	
P3	3,55	0,018529412	0,01852941	0,4	0	0	1,53	0,1	0,6	
P2'										
P2										
P1	0,4	0,018529412	0,01852941	0,4	0	0	1,53	0,1	0,6	

	Σj1 int	Σj1 ext	Σj2	Σj1* int	Σj1* ext	Σj2*	ΣVi1 int	ΣVi1 ext	ΣVi1* int	ΣVi1* ext	ΣVa1 int	ΣVa1 ext	ΣVa1* int	ΣVa1* ext
PT	0,06069551	0,073884046	0,0145981	0	0,005842685	0	0,02035117	0,01810537	0,02716302	0,0287088	0,02027292	0,01801737	0,02722148	0,02876412
P5														
P4	0,05894291	0,071737737	0,01428771	0	0,005842685	0								
P3	0,0545641	0,066374202	0,01351824	0	0,005842685	0								
P2'														
P2														
P1	0,00615329	0,006153294	0,00615329	0,00584269	0,005842685	0,00584269								

	Gálibo límite Vmax				**Gálibo límite V=0**				**Gálibo límite Parámetros máximos**			
	Exterior curva		Interior curva		Exterior curva		Interior curva		Exterior curva		Interior curva	
	bo	ho	bo	ho	bo	ho	bo	ho	bo	ho	bo	ho
PT	0,842	3,918	0,769	3,927	0,774	3,929	0,829	3,920	1,615	3,929	1,603	3,927
P5												
P4	1,240	3,820	1,169	3,820	1,174	3,820	1,227	3,820				
P3	1,615	3,570	1,549	3,570	1,554	3,570	1,603	3,570				
P2'												
P2												
P1	1,555	0,420	1,554	0,380	1,554	0,380	1,555	0,380				

GÁLIBOS FERROVIARIOS EN ACCESO PUERTO PASAIA

Octubre 2021

ESTEYCO

Índice:

1. Establecimiento del gálibo lateral 1
2. Zona de curva y contracurva 7
3. Aparato de via de acceso a muelles de carga 9
4. Muro en tramo de acceso a ADIF 11

1. Establecimiento del gálibo lateral

El espacio a respetar en torno a la vía que no debe ser invadido por ningún obstáculo, ni por vehículos que circulen por vías adyacentes, es el gálibo de implantación de obstáculos. La instrucción ferroviaria de gálibos establece en el capítulo 3 "Gálibo de las instalaciones fijas" tres tipos de gálibo de implantación de obstáculos:

- **Gálibo límite**

Se define para un punto o tramo de línea. Delimita el espacio que no debe invadir ningún obstáculo en circunstancia alguna, a fin de permitir la circulación normal de los vehículos, más una reserva para considerar las variaciones tolerables de la posición de la vía que se producen entre dos operaciones normales de mantenimiento. Este gálibo se utiliza, por ejemplo, para comprobar si es posible el paso de transportes excepcionales en un determinado punto.

- **Gálibo nominal**

Se define para un punto o tramo de línea. Es similar al gálibo límite, pero incorporando unos márgenes complementarios para la circulación de transportes excepcionales, incrementos de velocidad, etc.

- **Gálibo uniforme**

Se define para una línea. Es un gálibo nominal obtenido para una envolvente de parámetros (radios, peraltes, etc.) suficientemente desfavorables, que no se superan en la mayor parte de la línea. De esta forma se puede utilizar un único gálibo para toda ella, comprobando que no se superan los parámetros de partida.

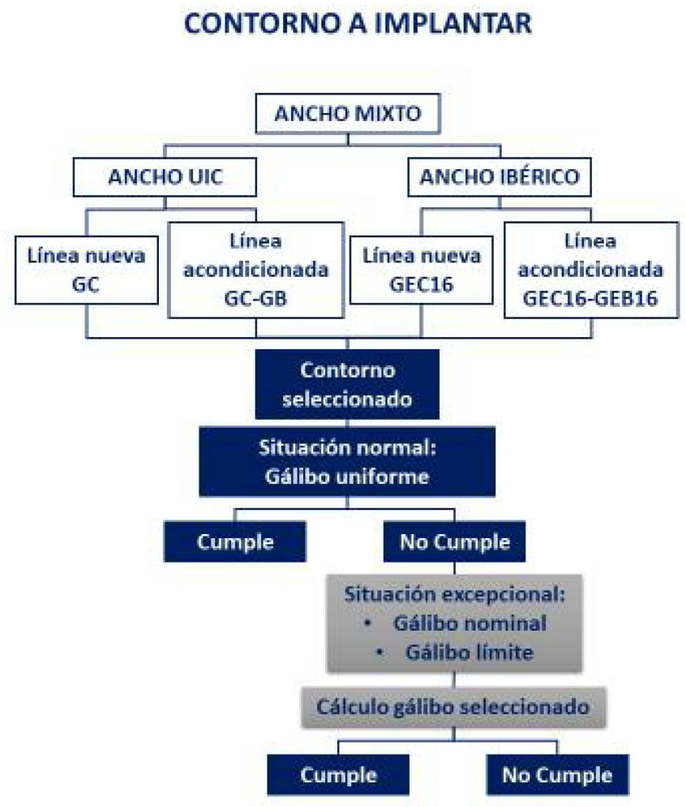
Dado que el gálibo uniforme es el que se define para toda una línea es, en principio, el gálibo a implantar en las estructuras. La implantación de este gálibo uniforme garantiza la circulación de vehículos en condiciones de seguridad.

En situaciones excepcionales, como consecuencia de condicionantes técnicos o económicos, la Autoridad Ferroviaria podrá autorizar en determinados tramos o secciones de la línea un gálibo un gálibo límite o nominal de implantación de obstáculos obtenido a partir de los parámetros de trazado de ese tramo o sección.

En todas aquellas secciones, en las que se detecte incumplimiento del gálibo uniforme de implantación de obstáculos, se debe realizar un estudio específico de gálibos.

En todas aquellas estructuras en las que no se cumplan los valores en situación normal anteriormente establecidos, será necesario realizar la misma metodología en función de la tipología de estructuras con valores en situación excepcional (gálibo límite o gálibo nominal)

Todo lo expuesto anteriormente se resume en el gráfico que se incluye a continuación.



En la IFG se establece en el apartado "1.3.2. Gálibo de implantación de obstáculos", cuadro 1.2 cuales deben ser los gálibos de implantación de obstáculos en partes altas en cada tipo de línea.

Tipo de línea	Gálibo uniforme de implantanción de obstáculos			Gálibo en situaciones excepcionales		
Ancho de vía	1435 mm	1668 mm	Ancho mixto (tres carriles) (8)	1435 mm	1668 mm	Ancho mixto (tres carriles)
Líneas nuevas	GC	GEC16	GEC16+GC	(4) (5)		(8)
Líneas acondicionadas	GC GB(1)	GEC16 GEB16(2)	GEC16+GC GEC16+GB(3) GEB16+GC (3) GEB16+GB(3)	(6)	(7)	

Cuadro 1.2. Gálibos de implantación de obstáculos en partes altas a considerar en cada tipo de línea (ancho de vía 1435 mm y 1668 mm)

(1) Cuando mediante un estudio de viabilidad técnica y económica se demuestre la no conveniencia del gálibo GC.

(2) Cuando mediante un estudio de viabilidad técnica y económica se demuestre la no conveniencia del gálibo GEC16.

(3) Cuando mediante un estudio de viabilidad técnica y económica se demuestre la no conveniencia del gálibo GEC16+GC.

(4) Cuando para algún tramo de línea exista un itinerario alternativo que cumpla el gálibo uniforme de implantación de obstáculos, la Autoridad Ferroviaria podrá autorizar excepcionalmente en dicho tramo, por condicionantes técnicos o económicos, un gálibo mayor o igual al gálibo límite de implantación de obstáculos, calculado con las características del tramo.

(5) Cuando para algún tramo de línea no exista itinerario alternativo que cumpla el gálibo uniforme de implantación de obstáculos, la Autoridad Ferroviaria podrá autorizar excepcionalmente en dicho tramo, por condicionantes técnicos o económicos, un gálibo mayor o igual al gálibo nominal de implantación de obstáculos, calculado con las características del tramo.

(6) La Autoridad Ferroviaria podrá autorizar excepcionalmente por condicionantes técnicos o económicos, algún tramo con un gálibo mayor o igual al gálibo límite de implantación de obstáculos GB, calculado con las características del tramo.

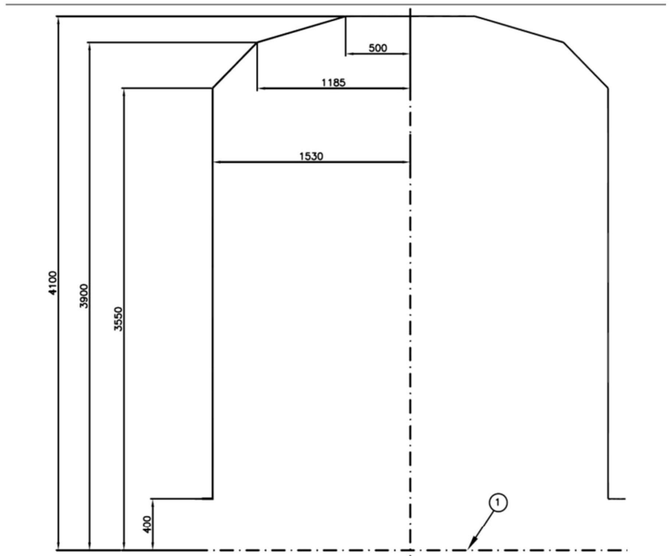
A continuación se muestra en una tabla los valores de gálibo uniforme de implantación a de obstáculos y el contorno de referencia para cada uno de los anchos de vía del proyecto:

GÁLIBOS NORMA	ANCHO MÉTRICO	ANCHO UIC	ANCHO IBÉRICO
Implantación Obstáculos Distancia a eje	1,99 m (GEE10)	2,14 m (GC)	2,20 m (GEC16)
Contorno de referencia	1,530 m	1,720 m	1,645 m

En las páginas siguientes se muestran grafiados los contornos de referenciua y los gálibos de implantación de obstáculos de cada uno de los anchos de vía. Los contornos se han obtenido del documento de la norma de gálibos:

ANCHO MÉTRICO – GEE10

CONTORNO DE REFERENCIA:



GÁLIBO UNIFORME DE IMPLANTACIÓN DE OBSTÁCULOS:

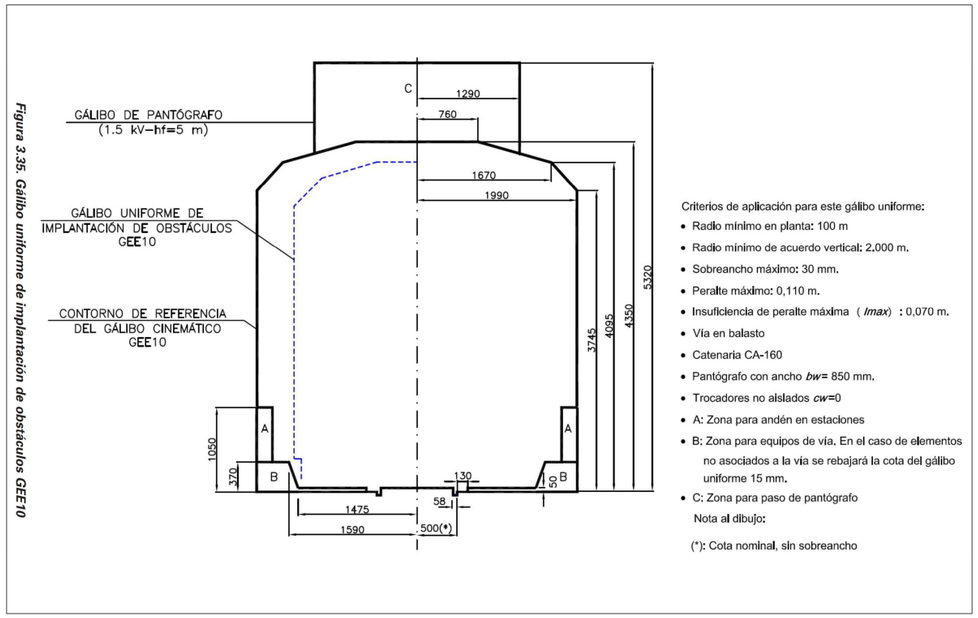
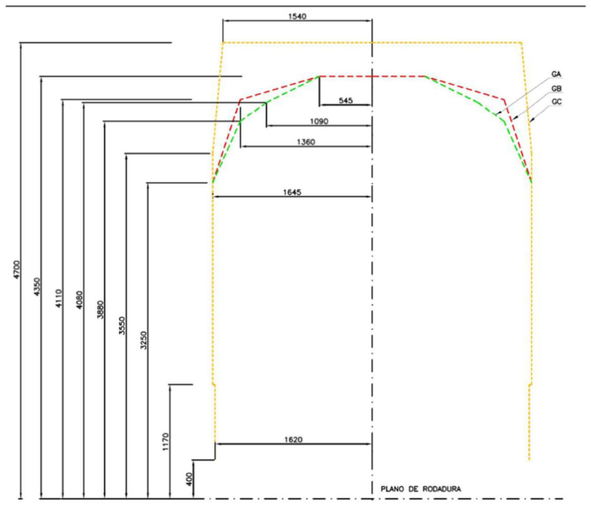


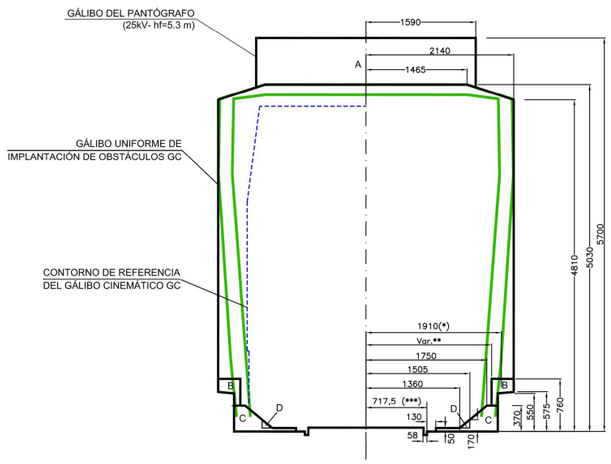
Figura 3.35. Gálibo uniforme de implantación de obstáculos GEE10

ANCHO UIC - GC

CONTORNO DE REFERENCIA:



GÁLIBO UNIFORME DE IMPLANTACIÓN DE OBSTÁCULOS:



Criterios de aplicación para este gálibo uniforme:

. Radio mínimo en planta (Rmin): 250 m

. Radio mínimo de acuerdo vertical (Rv): 2000 m

. Sobreancho máximo: 30 mm

. Peralte máximo: 160 mm

. Insuficiencia de peralte máxima (Imax): 150 mm

. Vía en balasto, en mal estado

. Catenaria EAC-350, altura de hilo de contacto (hf): 5,3 m

. Pantógrafo de ancho 1950 mm y trocadores no aislados

Notas al dibujo:

(*): Borde de acera de evacuación en túneles

(**): Borde de andén en estaciones: consultar cuadro (3.21)

(***): Cota nominal, sin sobreancho

Zonas especiales:

A: Zona para paso del pantógrafo

B: Zona para andén en estaciones

C: Zona para equipos de vía. Gálibos GI1, GI2 y GI3

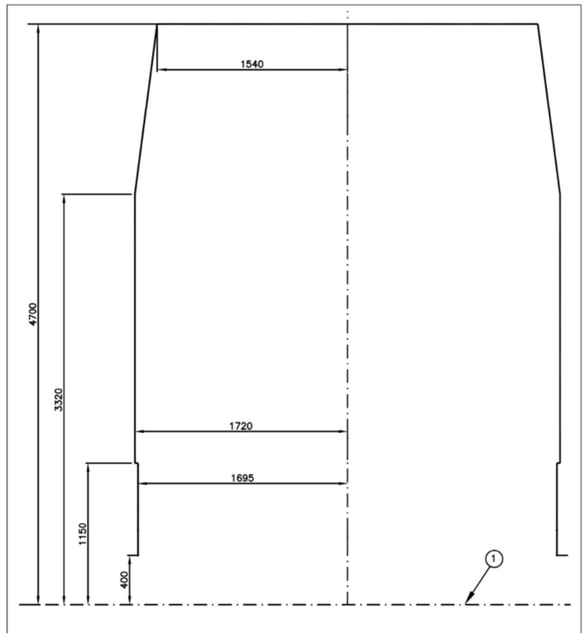
D: Zona para equipos de vía. Gálibos GI1 y GI2

C+D: En el caso de elementos no asociados a la vía se rebajará la cota del gálibo uniforme 15 mm.

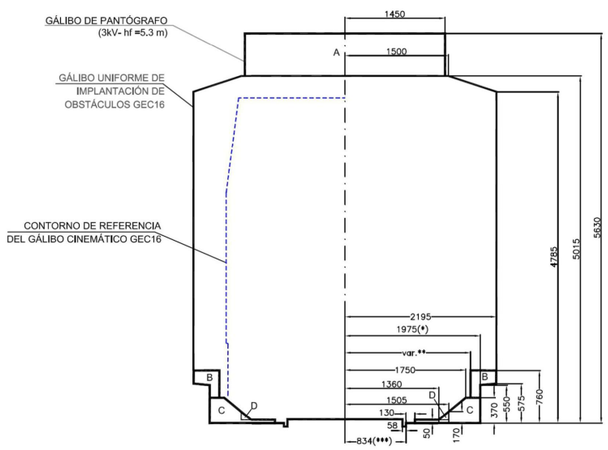
Figura A.7.4. Gálibo uniforme GC

ANCHO IBÉRICO – GEC16

CONTORNO DE REFERENCIA:



GÁLIBO UNIFORME DE IMPLANTACIÓN DE OBSTÁCULOS:



Criterios de aplicación para este gálibo uniforme:

. Radio mínimo en planta (Rmin): 250 m

. Radio mínimo de acuerdo vertical (Rv): 2000 m

. Sobreancho máximo: 30 mm

. Peralte máximo: 160 mm

. Insuficiencia de peralte máxima (Imax): 175 mm

. Vía en balasto, en mal estado

. Catenaria CA-160, altura de hilo de contacto (hf): 5,3 m

. Pantógrafo de ancho 1950 mm y trocadores no aislados

Notas al dibujo:

(*): Borde de acera de evacuación en túneles

(**): Borde de andén en estaciones: consultar cuadro (3.15)

(***): Cota nominal, sin sobreancho

Zonas especiales:

A: Zona para paso del pantógrafo

B: Zona para andén en estaciones

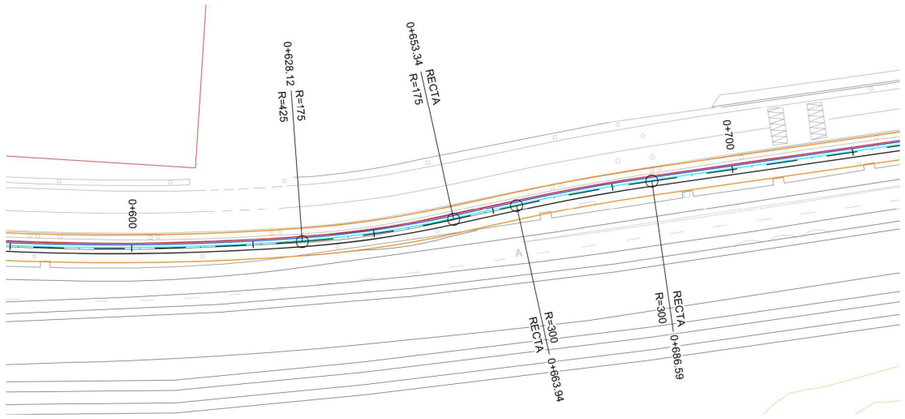
C: Zona para equipos de vía. Gálibos GEI1, GEI2 y GEI3

D: Zona para equipos de vía. Gálibos GEI1 y GEI2

C+D: En el caso de elementos no asociados a la vía se rebajará la cota del gálibo uniforme 15 mm.

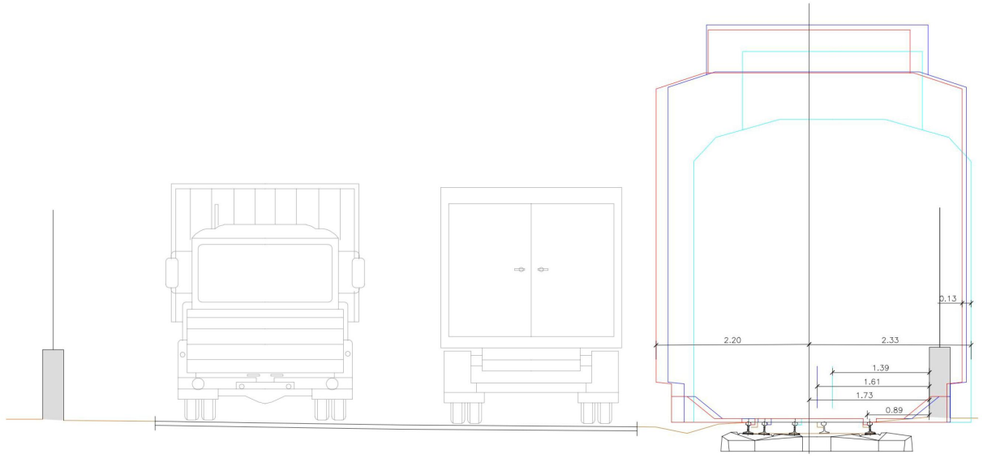
Figura 3.27. Gálibo uniforme GEC16

2. Zona de curva y contracurva



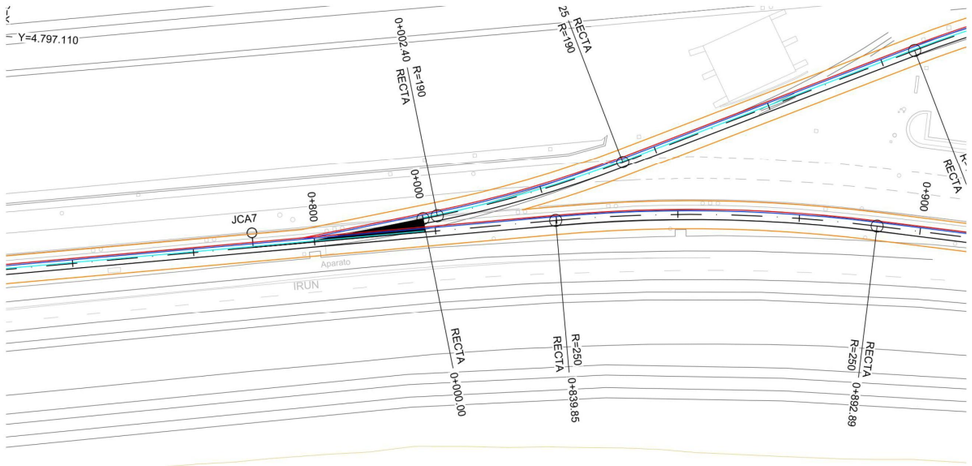
	ANCHO MÉTRICO	ANCHO UIC	ANCHO IBÉRICO
GÁLIBO UNIFORME Implantación Obstáculos Distancia a eje	1,99 m (GEE10)	2,14 m (GC)	2,20 m (GEC16)
Distancia a obstaculo desde eje en lado TIERRA	1,39 m	1,64 m	1,73 m
Distancia que falta para cumplir gálibo uniforme	0,60 m	0,50 m	0,47 m
Distancia a obstaculo desde eje en lado MAR	2,03 m	1,81 m	1,73 m
Distancia que falta para cumplir gálibo uniforme	CUMPLE	0,33 m	0,47 m

HILO COMÚN EN LADO TIERRA



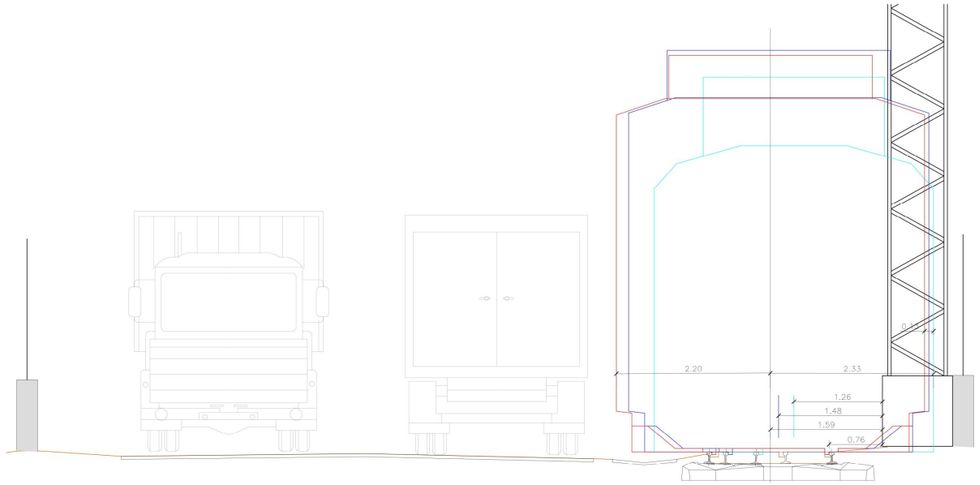
HILO COMÚN EN LADO MAR

3. Aparato de via de acceso a muelles de carga

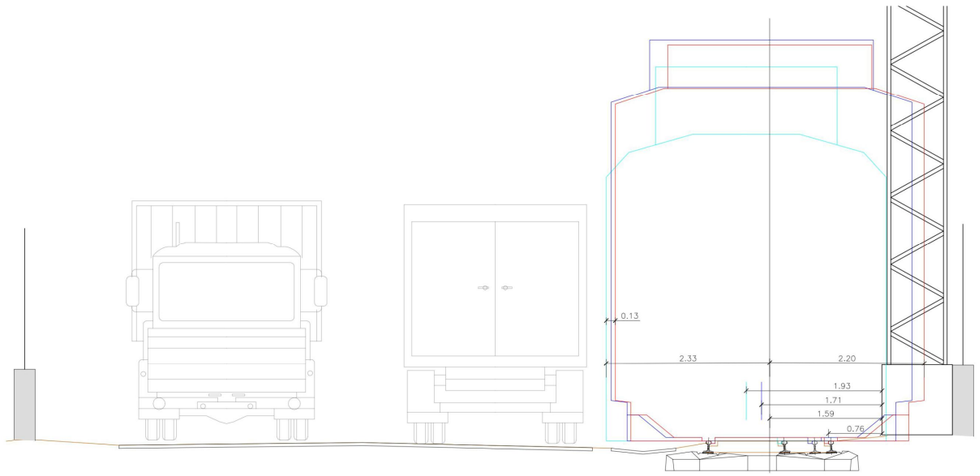


	ANCHO MÉTRICO	ANCHO UIC	ANCHO IBÉRICO
GÁLIBO UNIFORME Implantación Obstáculos Distancia a eje	1,99 m (GEE10)	2,14 m (GC)	2,20 m (GEC16)
Distancia a obstaculo desde eje en lado TIERRA	1,26 m	1,48 m	1,59 m
Distancia que falta para cumplir gálibo uniforme	0,73 m	0,66 m	0,61 m
Distancia a obstaculo desde eje en lado MAR	1,93 m	1,71 m	1,59 m
Distancia que falta para cumplir gálibo uniforme	0,06 m	0,43 m	0,61 m

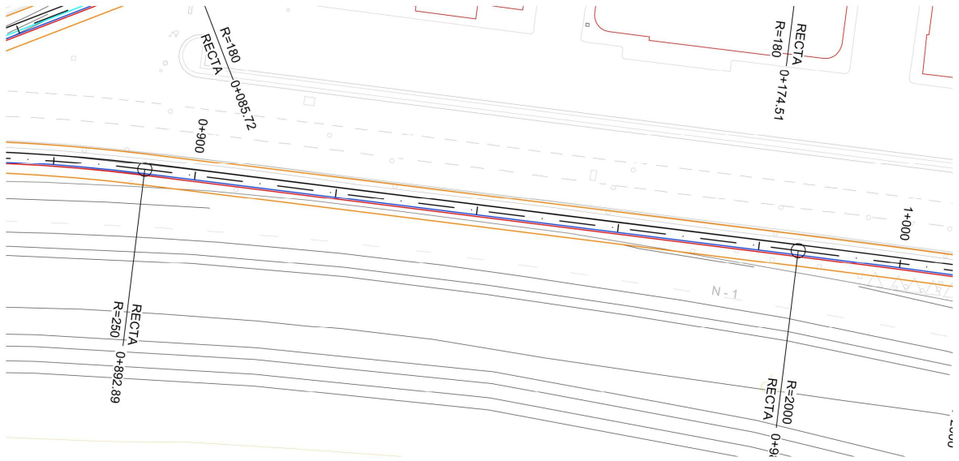
HILO COMÚN EN LADO TIERRA



HILO COMÚN EN LADO MAR



4. Muro en tramo de acceso a ADIF



	ANCHO MÉTRICO	ANCHO UIC	ANCHO IBÉRICO
GÁLIBO UNIFORME Implantación Obstáculos Distancia a eje	1,99 m (GEE10)	2,14 m (GC)	2,20 m (GEC16)
Distancia a obstaculo desde eje en lado TIERRA	1,12 m	1,34 m	1,45 m
Distancia que falta para cumplir gálibo uniforme	0,87 m	0,80 m	0,75 m
Distancia a obstaculo desde eje en lado MAR	1,79 m	1,57 m	1,45 m
Distancia que falta para cumplir gálibo uniforme	0,20 m	0,57 m	0,75 m

HILO COMÚN EN LADO TIERRA

HILO COMÚN EN LADO MAR

APÉNDICE Nº 3

LISTADOS

Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:22 339 pagina 1
PROYECTO : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
EJE : 1 : VIA EXISTENTE ETS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	88.908	2140.510	585985.128	4796846.110			74.2801	0.9194934	0.3931055
2	CIRC.	18.607	2229.418	586066.879	4796881.060	-350.000		74.2801	585929.292	4797202.883
3	RECTA	8.316	2248.025	586083.786	4796888.826			70.8956	0.8973051	0.4414109
4	CIRC.	36.585	2256.341	586091.247	4796892.497	325.000		70.8956	586234.706	4796600.873
5	RECTA	2.470	2292.927	586124.914	4796906.766			78.0621	0.9412107	0.3378200
6	CIRC.	50.744	2295.396	586127.239	4796907.601	325.000		78.0621	586237.030	4796601.707
	CLOT.	15.594	2346.140	586176.141	4796920.952		71.190	88.0019	586191.503	4796923.628
	CLOT.	17.476	2361.734	586191.503	4796923.628		71.190	89.5292	586191.503	4796923.628
7	CIRC.	34.299	2379.210	586208.713	4796926.663	-290.000		87.6110	586152.633	4797211.189
	CLOT.	16.661	2413.509	586241.895	4796935.268		69.510	80.0815	586257.645	4796940.698
8	RECTA	33.145	2430.170	586257.645	4796940.698			78.2528	0.9422184	0.3349991
	CLOT.	9.804	2463.315	586288.875	4796951.802		50.971	78.2528	586288.875	4796951.802
9	CIRC.	27.312	2473.119	586298.092	4796955.143	-265.000		77.0752	586204.714	4797203.146
	CLOT.	14.120	2500.431	586323.112	4796966.066		61.170	70.5138	586335.629	4796972.598
10	RECTA	23.190	2514.551	586335.629	4796972.598			68.8178	0.8824225	0.4704578
	CLOT.	40.231	2537.741	586356.093	4796983.508		74.747	68.8178	586356.093	4796983.508
11	CIRC.	26.104	2577.973	586392.432	4797000.684	138.875		78.0390	586439.394	4796869.990
			2604.077	586417.681	4797007.157			90.0054		

Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:22 339 pagina 1
PROYECTO : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
EJE : 2 : VIA ACCESO ETS - H. C LADO TIERRA

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	18.168	0.000	586354.398	4796984.322			60.9011	0.8172552	0.5762759
2	CIRC.	37.382	18.168	586369.246	4796994.792	200.000		60.9011	586484.501	4796831.341
3	RECTA	52.670	55.550	586401.626	4797013.362			72.8000	0.9101060	0.4143756
4	CIRC.	40.960	108.220	586449.561	4797035.188	203.300		72.8000	586533.804	4796850.163
5	RECTA	23.347	149.180	586488.292	4797048.303			85.6263	0.9746195	0.2238680
6	CIRC.	21.885	172.528	586511.046	4797053.530	203.300		85.6263	586556.559	4796855.390
7	RECTA	97.255	194.412	586532.598	4797057.273			92.4794	0.9930303	0.1178591
8	CIRC.	39.505	291.667	586629.175	4797068.735	203.300		92.4794	586653.136	4796866.852
9	RECTA	143.567	331.172	586668.610	4797069.562			104.8502	0.9970992	-0.0761130
			474.739	586811.760	4797058.635			104.8502		

Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:22 339 pagina 1
PROYECTO : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
EJE : 3 : VIA DOBLE - H.C LADO TIERRA

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.756	0.000	586419.747	4797019.918			83.3137	0.9658459	0.2591170
2	CIRC.	19.818	0.756	586420.477	4797020.113	-120.000		83.3137	586389.383	4797136.015
3	RECTA	12.989	20.573	586439.108	4797026.802			72.8000	0.9101060	0.4143756
4	CIRC.	40.295	33.562	586450.929	4797032.184	200.000		72.8000	586533.804	4796850.163
5	RECTA	23.347	73.857	586489.030	4797045.087			85.6263	0.9746195	0.2238680
6	CIRC.	21.530	97.205	586511.785	4797050.314	200.000		85.6263	586556.559	4796855.390
7	RECTA	97.255	118.734	586532.987	4797053.996			92.4794	0.9930303	0.1178591
8	CIRC.	38.864	215.989	586629.564	4797065.458	200.000		92.4794	586653.136	4796866.852
9	RECTA	48.682	254.853	586668.358	4797066.272			104.8502	0.9970992	-0.0761130
10	CIRC.	20.644	303.535	586716.899	4797062.567	-125.000		104.8502	586726.414	4797187.204
11	RECTA	0.342	324.179	586737.519	4797062.698			94.3365	0.9960455	0.0888447
			324.521	586737.860	4797062.729			94.3365		

Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:22 339 pagina 1
PROYECTO : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
GRUPO : 2 : Grupo 2
EJE : 4 : COMUN - VIA INTERNA PUERTO - GÁLIBO CURVA Y MURO

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	79.538	474.739	586811.785	4797058.968			104.8502	0.9970992	-0.0761130
2	CIRC.	81.023	554.277	586891.093	4797052.914	-425.000		104.8502	586923.441	4797476.682
3	CIRC.	20.318	635.300	586971.978	4797054.462	-200.000		92.7136	586949.137	4797253.154
4	CIRC.	25.844	655.618	586992.010	4797057.803	350.000		86.2462	587067.039	4796715.940
5	RECTA	155.506	681.462	587017.435	4797062.407			90.9470	0.9899061	0.1417250
6	CIRC.	63.717	836.969	587171.372	4797084.446	300.000		90.9470	587213.890	4796787.474
7	RECTA	39.287	900.686	587234.928	4797086.735			104.4682	0.9975379	-0.0701292
8	CIRC.	25.980	939.973	587274.119	4797083.980	800.000		104.4682	587218.015	4796285.950
9	CIRC.	19.249	965.953	587300.000	4797081.738	-1000.000		106.5356	587402.482	4798076.473
10	RECTA	78.820	985.202	587319.166	4797079.949			105.3102	0.9965232	-0.0833160
11	CIRC.	71.814	1064.022	587397.712	4797073.383	190.000		105.3102	587381.882	4796884.043
			1135.836	587466.467	4797054.176			129.3724		

Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:22 339 pagina 1
PROYECTO : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
GRUPO : 2 : Grupo 2
EJE : 5 : EJE COMÚN - ACCESO ALGEPOSA

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

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	4.047	0.000	587149.674	4797083.579			83.9162	0.9682550	0.2499646
2	CIRC.	31.801	4.047	587153.592	4797084.590	-190.000		83.9162	587106.099	4797268.559
3	RECTA	50.842	35.848	587183.576	4797095.073			73.2609	0.9130821	0.4077758
4	CIRC.	88.795	86.690	587229.999	4797115.805	180.000		73.2609	587303.399	4796951.451
5	RECTA	63.887	175.485	587316.579	4797130.967			104.6657	0.9973156	-0.0732223
	CLOT.	50.000	239.372	587380.295	4797126.289		100.000	104.6657	587380.295	4797126.289
6	CIRC.	40.122	289.372	587429.930	4797120.559	200.000		112.6234	587390.532	4796924.477
	CLOT.	50.000	329.494	587468.213	4797108.775		100.000	125.3947	587512.480	4797085.603
7	RECTA	299.839	379.494	587512.480	4797085.603			133.3524	0.8658756	-0.5002594
			679.333	587772.103	4796935.606			133.3524		

Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:23 339 pagina 1
PROYECTO : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
GRUPO : 2 : Grupo 2
EJE : 6 : EJE COMÚN - ACCESO A LOS MUELLES - GÁLIBOS EDIFIC

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

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	10.000	0.000	587378.082	4797128.675			97.6348	0.9993099	0.0371435
			10.000	587388.075	4797129.046			97.6348		

Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:23 339 pagina 1
PROYECTO : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
GRUPO : 2 : Grupo 2
EJE : 7 : EJE COMÚN - FUTURO MANGO

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

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	3.473	0.000	586851.770	4797053.693			297.8194	-0.9994134	-0.0342466
2	CIRC.	14.289	3.473	586848.299	4797053.574	200.000		297.8194	586841.449	4797253.457
3	RECTA	130.734	17.762	586834.013	4797053.595			302.3676	-0.9993085	0.0371824

			148.496	586703.369	4797058.456			302.3676	

Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:23 339 pagina 1
PROYECTO : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
GRUPO : 3 : Grupo 3
EJE : 8 : REPOSICION DE VIAL

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

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	12.293	0.000	586884.061	4797060.021			105.0717	0.9968283	-0.0795826
2	CIRC.	72.117	12.293	586896.315	4797059.042	-400.000		105.0717	586928.148	4797457.774
3	CIRC.	22.848	84.410	586968.330	4797059.797	-200.000		93.5940	586948.239	4797258.785
4	CIRC.	27.949	107.257	586990.882	4797063.384	350.000		86.3214	587065.507	4796721.432
			135.206	587018.397	4797068.247			91.4050		

Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:23 339 pagina 1
PROYECTO : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
GRUPO : 3 : Grupo 3
EJE : 9 : REPOSICION DE VIAL

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

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	37.115	0.000	587197.258	4797092.721	300.000		96.5018	587213.734	4796793.174
2	RECTA	38.064	37.115	587234.348	4797092.465			104.3778	0.9976365	-0.0687123
3	CIRC.	25.753	75.179	587272.322	4797089.849	800.000		104.3778	587217.352	4796291.740
4	CIRC.	23.102	100.932	587297.982	4797087.667	-800.000		106.4272	587378.611	4797883.593
5	RECTA	15.951	124.034	587320.997	4797085.670			104.5888	0.9974034	-0.0720177
			139.985	587336.906	4797084.522			104.5888		

PROYECTO : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
GRUPO : 1 : Grupo 1
EJE : 1 : VIA EXISTENTE ETS

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (o/oo)
					2494.000	4.584				
-11.660375	15.796	2500.000	2506.656	4.436	2498.758	4.528	2514.554	4.394	0.012	6.318
-5.341925	13.192	2000.000	2544.159	4.236	2537.563	4.271	2550.755	4.244		

Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:23 339 pagina 1
PROYECTO : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
GRUPO : 2 : Grupo 2
EJE : 2 : VIA ACCESO ETS - H. C LADO TIERRA

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	3.887				
0.021595							476.837	3.990		

Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:28 339 pagina 1
PROYECTO : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
GRUPO : 2 : Grupo 2
EJE : 3 : VIA DOBLE - H.C LADO TIERRA

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

PENDIENTE (%)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE PK	VÉRTICE Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	ENTRADA AL ACUERDO Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	SALIDA DEL ACUERDO Z	BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
					0.000	3.905				
0.023815							318.705	3.981		

```
Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:31   339                                                                    pagina   1
  PROYECTO   : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
  GRUPO      :    2 : Grupo 2
  EJE        :    4 : COMUN - VIA INTERNA PUERTO - GÁLIBO CURVA Y MURO


                                    ==================================================
                                    * * *  ESTADO  DE  RASANTES                 * * *
                                    ==================================================

      PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE            ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
     ------------ ------------ ------------ --------------------- --------------------- --------------------- ------- -------
        (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z          PK         Z          PK         Z        (m.)       (%)
     ------------ ------------ ------------ ------------ -------- ------------ -------- ------------ -------- ------- -------
                                                                      476.798    3.990
        -0.047787                                                                          1150.836    3.668


  Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:37   339                                                                    pagina   1
  PROYECTO   : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
  GRUPO      :    2 : Grupo 2
  EJE        :    5 : EJE COMÚN - ACCESO ALGEPOSA

                                    ==================================================
                                    * * *  ESTADO  DE  RASANTES                 * * *
                                    ==================================================

      PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE            ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
     ------------ ------------ ------------ --------------------- --------------------- --------------------- ------- -------
        (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z          PK         Z          PK         Z        (m.)       (%)
     ------------ ------------ ------------ ------------ -------- ------------ -------- ------------ -------- ------- -------
                                                                        0.000    3.828
        -0.038957                                                                          380.262    3.680


Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:40   339                                                                    pagina   1
  PROYECTO   : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
  GRUPO      :    2 : Grupo 2
  EJE        :    6 : EJE COMÚN - ACCESO A LOS MUELLES - GÁLIBOS EDIFIC


                                    ==================================================
                                    * * *  ESTADO  DE  RASANTES                 * * *
                                    ==================================================

      PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE            ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
     ------------ ------------ ------------ --------------------- --------------------- --------------------- ------- -------
        (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z          PK         Z          PK         Z        (m.)       (%)
     ------------ ------------ ------------ ------------ -------- ------------ -------- ------------ -------- ------- -------
```

```
                                                                  0.000    3.898
        -1.007080                                                                    10.000    3.797


Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:40   339                                                                    pagina   1
  PROYECTO   : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
  GRUPO      :    3 : Grupo 3
  EJE        :    8 : REPOSICION DE VIAL


                                  ================================================
                                  * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                  ================================================

      PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE            ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
     ------------ ------------ ------------ --------------------- --------------------- --------------------- ------- -------
        (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z          PK         Z          PK         Z        (m.)       (%)
     ------------ ------------ ------------ ------------ -------- ------------ -------- ------------ -------- ------- -------
                                                                  0.000    3.899
        -0.022853                                                                   135.000    3.869


Istram 21.08.08.09 28/04/22 15:46:42   339                                                                    pagina   1
  PROYECTO   : PC ACCESO Y PENETRACION AL PUERTO DE PASAIA
  GRUPO      :    3 : Grupo 3
  EJE        :    9 : REPOSICION DE VIAL

                                  ================================================
                                  * * *  ESTADO  DE  RASANTES                * * *
                                  ================================================

      PENDIENTE    LONGITUD     PARAMETRO       VÉRTICE            ENTRADA AL ACUERDO    SALIDA DEL ACUERDO   BISECT. DIF.PEN
     ------------ ------------ ------------ --------------------- --------------------- --------------------- ------- -------
        (%)         (m.)        ( kv )        PK         Z          PK         Z          PK         Z        (m.)       (%)
     ------------ ------------ ------------ ------------ -------- ------------ -------- ------------ -------- ------- -------
                                                                  0.000    3.850
        0.037206                                                                    139.985    3.902
```