

ANEJO N°3

Trazado

Índice

1	Introducción	1
2	Interpretación de los listados	2
2.1	Planta	2
2.2	Alzado	2

APÉNDICE Nº3.1: LISTADOS DE PLANTA

APÉNDICE Nº3.2: LISTADOS DE ALZADO

Proyecto de Ampliación del Puente de
Boluetta. Bicipista del Nervión. Tramo:
Boluetta-Basauri

Anejo nº3: Trazado

i

1 Introducción

El objeto del presente Anejo es recoger los listados que definen el trazado diseñado para el “**Proyecto de Ampliación del Puente de Bolueta. Bicipista del Nervión. Tramo: Bolueta-Basauri**”.

La definición del trazado del proyecto se ha realizado utilizando el programa ISTRAM desarrollado por la empresa BUHODRA.

Proyecto de Ampliación del Puente de Bolueta. Bicipista del Nervión. Tramo: Bolueta-Basauri

Anejo nº3: Trazado

1

2 Interpretación de los listados

2.1 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 azimuth 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 azimuth 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.

ispol-versión Fecha Hora 774 PROYECTO : nombre del proyecto EJE : xx: nombre del eje										
***** * * * 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
	CLOT.	467.650	1541.176	528422.902	4748587.680			13.7895	0.2149152	0.9766327
4	RECTA	62.308	2008.826	528523.407	4749044.402		90.000	13.7895	528523.407	4749044.402
	CLOT.	22.776	2071.134	528541.563	4749103.840	130.000		29.0458	528658.265	4749046.564
5	CIRC.	62.308	2093.910	528553.333	4749123.305		90.000	40.1993	528597.535	4749166.993
	CLOT.	93.986	2156.218	528597.535	4749166.993			55.4556	0.7650341	0.6439898
6	RECTA		2250.203	528669.437	4749227.518			55.4556		

2.2 Alzado

El listado de alzado se compone de dos secciones distintas:

- ESTADO DE RASANTES: se recogen las características tanto de las rasantes, rampas y pendientes, como de las curvas de acuerdo que conforma el perfil longitudinal. Está compuesto de 9 columnas en las que se incluye la siguiente información:
 - Columna 1 PENDIENTE (%): Pendiente de la rasante, expresada en tanto por ciento. El signo positivo corresponde a rampas y el negativo a pendientes.
 - Columna 2 LONGITUD (m): longitud de la curva de acuerdo vertical, expresada en metros.
 - Columna 3 PARAMETRO (kv): valor del parámetro, K_v , de la curva de acuerdo vertical.
 - Columnas 4 VERTICE p.k. y 5 VERTICE cota: punto kilométrico y cota del vértice.
 - Columnas 6 ENTRADA AL ACUERDO p.k. y 7 ENTRADA AL ACUERDO cota: punto kilométrico y cota de la tangente de entrada al acuerdo vertical.
 - Columnas 8 SALIDA DEL ACUERDO p.k. y 9 SALIDA DEL ACUERDO cota: punto kilométrico y cota de la tangente de salida del acuerdo vertical.

En el caso de ejes con dos calzadas con distintos longitudinales, éstos aparecen consecutivamente con la identificación de cada calzada: derecha e izquierda. La configuración de cada uno de estos listados es idéntica a la aquí recogida.

ispol-versión Fecha Hora 774 PROYECTO : nombre del proyecto EJE : xx: nombre del eje								
***** * * * ESTADO DE RASANTES * * * *****								
PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	cota
-0.500000	117.606	5000.000	1168.582	515.837	1000.000	516.680	1227.385	516.926
1.852123	294.015	12500.000	1403.542	520.189	1109.779	516.131	1550.550	519.454
-0.500000	217.500	7500.000	1780.483	518.304	1256.535	517.466	1889.233	520.914
2.400000	245.766	18000.000	2083.945	525.587	1671.733	518.848	2206.828	526.859
1.034632					1961.062	522.638	2223.733	527.034

Proyecto de Ampliación del Puente de
Bolueta. Bicipista del Nervión. Tramo:
Bolueta-Basauri

Anejo nº3: Trazado

- PUNTOS DEL EJE EN ALZADO: en esta sección del listado, se incluyen la cota de los puntos del eje según el intervalo establecido, en general, cada 20 m. También se incluye la cota de los puntos singulares del perfil longitudinal: tangentes de entrada y salida de los acuerdos y puntos altos y bajos. El listado está constituido por las siguientes columnas:
 - Columna 1 P.K.: punto kilométrico del punto listado.
 - Columna 2 TIPO: identificación del elemento del perfil en que se sitúa el punto. Puede ser: pendiente, rampa, curva de acuerdo (KV valor), tangente entrada (tg. entrada), tangente (tg. salida), punto alto o punto bajo.
 - Columna 3 COTA: cota del punto listado.
 - Columna 4 PENDIENTE: pendiente instantánea en el punto listado y expresada en tanto por ciento. El criterio de signo corresponde al expuesto anteriormente.

En el caso de ejes con dos calzadas con distinto longitudinal, se repiten las columnas 2, 3 y 4 sustituyendo el encabezamiento de las columnas 3 y 6 correspondientes a COTA, por los textos COTA IZQUI. y COTA DERECHA, respectivamente.

ispol-versión Fecha Hora 774

PROYECTO : nombre del proyecto

EJE : xx: nombre del eje

pagina 1

=====

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1000.000	Pendiente	516.680	-0.5000 %
1020.000	Pendiente	516.580	-0.5000 %
1040.000	Pendiente	516.480	-0.5000 %
1060.000	Pendiente	516.380	-0.5000 %
1080.000	Pendiente	516.280	-0.5000 %
1100.000	Pendiente	516.180	-0.5000 %
1109.779	tg. entrada	516.131	-0.5000 %
1120.000	KV 5000	516.090	-0.2956 %
1134.779	Punto Bajo	516.069	0.0000 %
1140.000	KV 5000	516.071	0.1044 %
1160.000	KV 5000	516.132	0.5044 %
1180.000	KV 5000	516.273	0.9044 %
1200.000	KV 5000	516.494	1.3044 %
1220.000	KV 5000	516.795	1.7044 %
1227.385	tg. salida	516.926	1.8521 %
1240.000	Rampa	517.160	1.8521 %
1256.535	tg. entrada	517.466	1.8521 %
1260.000	KV -12500	517.530	1.8244 %

Proyecto de Ampliación del Puente de Bolueta. Bicípista del Nervión. Tramo: Bolueta-Basauri

Anejo nº3: Trazado

APÉNDICE N°3.1

Listados de Planta

Istram 23.09.09.04 19/10/23 15:33:18 3622 pagina 1

PROYECTO :
GRUPO : 1 : Bicipista
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 30)
EJE : 8 : Eje Bicipista del Nervión. Tramo: Basauri-Bilbao (CBBB0808.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)	

1 RECTA	19.866	1189.646	507669.790	4788019.852			305.0040	-0.9969124	0.0785217	43°14'41.7830"	-
2°54'19.8924"											
2 CIRC.	1.500	1209.512	507649.985	4788021.412	1.500		305.0040	507650.103	4788022.907	43°14'41.8343"	-
2°54'20.7705"											
3 CIRC.	15.161	1211.012	507648.781	4788022.198	49.000		368.6452	507691.957	4788045.368	43°14'41.8598"	-
2°54'20.8239"											
4 RECTA	113.232	1226.173	507643.777	4788036.445			388.3423	-0.1820970	0.9832806	43°14'42.3219"	-
2°54'21.0451"											
		1339.405	507623.157	4788147.784			388.3423			43°14'45.9319"	-
2°54'21.9539"											

```
# EJES EN PLANTA
#-----
#   Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE      8      1189.646000      6 Eje Bicipista del Nervión. Tramo: Basauri-Bilbao
REV  2306
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 1312
CM      2
CAR      1
VD      30.000
MD      0
RV      23.09 3622 (2023/09/04)
VU      0 80.000
DPT      3
DIP  ES_31_IC_rev2016.dip
DIA  ES_31_IC_rev2016.dia
NCE   1.000
ACE   3.500
#-----
#Anchos derecha  derecha  izquierda  izquierda
#-----
ANCHOS      8.700      0.000      3.200      0.000
#-----
#   Tipo      clave      X (L ant)      Y (dL ant)      R      A1      A2      A      L      D      Az
#-----
#-----
ALL FIJA-2P+R      0 507669.790353 4788019.851946      0.000000      5.000000      0.000000      5.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.00000000
0 0.000 0 0 0.000 0.000 0
507649.985233 4788021.411893
ALI FLOTANTE      8      0.000000      0.000000      1.500000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.00000000
0 0.000 0 0 0.000 0.000 0
ALI RETROGIRAT      8 507648.762921 4788022.232288      49.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.00000000
0 0.000 0 0 0.000 0.000 0
ALI FIJA-2P+R      0 507641.935921 4788046.384146      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.00000000
0 0.000 0 0 0.000 0.000 0
507623.157428 4788147.783536
#---
FIN
```

Proyecto de Ampliación del Puente de Bolueta. Bicipista del Nervión. Tramo: Bolueta-Basauri

Ap.3.1 Listados Planta

Istram 23.09.09.04 19/10/23 15:33:18 3622
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Bicipista
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 30)
EJE : 9 : Estructura ampliación (CBBB0809.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	0.439	1202.254	507646.657	4788012.652			388.3423	-0.1820970	0.9832806	43°14'41.5505"	-
2°54'20.9185"											
2 RECTA	14.000	1202.693	507646.577	4788013.084	a= 0°00'00"		388.3423	-0.1820970	0.9832806	43°14'41.5645"	-
2°54'20.9221"											
3 RECTA	19.645	1216.693	507644.028	4788026.850	a= 0°00'00"		388.3423	-0.1820970	0.9832806	43°14'42.0108"	-
2°54'21.0344"											
4 RECTA	22.315	1236.338	507640.451	4788046.166	a= 0°00'00"		388.3423	-0.1820970	0.9832806	43°14'42.6371"	-
2°54'21.1921"											
5 RECTA	22.380	1258.653	507636.387	4788068.108	a= 0°00'00"		388.3423	-0.1820970	0.9832806	43°14'43.3486"	-
2°54'21.3712"											
6 RECTA	19.400	1281.033	507632.312	4788090.114	a= 0°00'00"		388.3423	-0.1820970	0.9832806	43°14'44.0621"	-
2°54'21.5508"											
7 RECTA	21.000	1300.433	507628.779	4788109.190	a= 0°00'00"		388.3423	-0.1820970	0.9832806	43°14'44.6806"	-
2°54'21.7065"											
8 RECTA	16.750	1321.434	507624.955	4788129.839	a= 0°00'00"		388.3423	-0.1820970	0.9832806	43°14'45.3501"	-
2°54'21.8751"											
9 RECTA	0.382	1338.184	507621.905	4788146.309	a= 0°00'00"		388.3423	-0.1820970	0.9832806	43°14'45.8841"	-
2°54'22.0095"											
		1338.565	507621.836	4788146.684			388.3423			43°14'45.8963"	-
2°54'22.0126"											

```
# EJES EN PLANTA
#-----
#   Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE      9      1202.254000      2 Estructura ampliación
REV 2306
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM      2
CAR      1
VD      80.000
MD      0
RV      23.09 3622 (2023/09/04)
VU      0 80.000
NCE      1.000
ACE      3.500
#-----
#Anchos  derecha  derecha  izquierda izquierda
#-----
ANCHOS    0.000    0.000    0.000    0.000
#-----
#   Tipo      clave      X (L ant)      Y (dL ant)      R      A1      A2      A      L      D      Az
#-----
Etiq Peralte
#-----
ALI FIJA-2P+R      0 507645.674138 4788012.469717      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      1.000000      0.0000000
0 0.000 0 0 0.000 0.000 0
507645.594137 4788012.901703
ALI FIJA-2P+R      0 507645.594137 4788012.901703      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      1.000000      0.0000000
0 0.000 0 0 0.000 0.000 0
507643.044776 4788026.667646
ALI FIJA-2P+R      0 507643.044776 4788026.667646      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      1.000000      0.0000000
0 0.000 0 0 0.000 0.000 0
507639.467477 4788045.984209
ALI FIJA-2P+R      0 507639.467477 4788045.984209      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      1.000000      0.0000000
0 0.000 0 0 0.000 0.000 0
507635.403979 4788067.926132
ALI FIJA-2P+R      0 507635.403979 4788067.926132      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      1.000000      0.0000000
0 0.000 0 0 0.000 0.000 0
507631.328644 4788089.931969
ALI FIJA-2P+R      0 507631.328644 4788089.931969      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      1.000000      0.0000000
0 0.000 0 0 0.000 0.000 0
507627.795959 4788109.007627
ALI FIJA-2P+R      0 507627.795959 4788109.007627      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      1.000000      0.0000000
0 0.000 0 0 0.000 0.000 0
507623.971884 4788129.656724
ALI FIJA-2P+R      0 507623.971884 4788129.656724      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      1.000000      0.0000000
0 0.000 0 0 0.000 0.000 0
507620.921758 4788146.126677
ALI FIJA-2P+R      0 507620.921758 4788146.126677      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      1.000000      0.0000000
0 0.000 0 0 0.000 0.000 0
507620.852238 4788146.502070
#---
FIN
```

Proyecto de Ampliación del Puente de Bolueta. Bicipista del Nervión. Tramo: Bolueta-Basauri

Ap.3.1 Listados Planta



Eskualde Garapenerako Europar Funtsa - EGEF
Fondo Europeo de Desarrollo Regional - FEDER
Europa giteko modu bat
Una manera de hacer Europa



APÉNDICE N°3.2

Listados de Alzado

*** 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.)	(%)

4.221029	0.000	0.000	1209.355	29.593	1208.675	29.564	1209.355	29.593	0.000	-6.334
-2.112602	0.000	0.000	1222.694	29.311	1209.355	29.593	1222.694	29.311	0.000	-1.923
-4.035448	0.000	0.000	1236.799	28.742	1222.694	29.311	1236.799	28.742	0.000	4.008
-0.027031	0.000	0.000	1243.828	28.740	1236.799	28.742	1243.828	28.740	0.000	-0.757
-0.783797	0.000	0.000	1250.000	28.692	1243.828	28.740	1250.000	28.692	0.000	-0.119
-0.902471	0.000	0.000	1257.998	28.620	1250.000	28.692	1257.998	28.620	0.000	0.447
-0.455594	0.000	0.000	1272.845	28.552	1257.998	28.620	1272.845	28.552	0.000	-0.794
-1.250090	0.000	0.000	1286.780	28.378	1272.845	28.552	1286.780	28.378	0.000	-0.742
-1.992290	0.000	0.000	1297.416	28.166	1286.780	28.378	1297.416	28.166	0.000	-1.007
-2.999635	0.000	0.000	1310.016	27.788	1297.416	28.166	1310.016	27.788	0.000	-0.650
-3.650010					1310.016	27.788	1339.405	26.715		

*** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO ***			

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE

1189.646	Rampa	28.761	4.2210 ‰
1209.355	tg. entrada	29.593	4.2210 ‰
1209.355	Punto alto	29.593	0.0000 ‰
1209.355	tg. salida	29.593	-2.1126 ‰
1200.000	Rampa	29.198	4.2210 ‰
1220.000	Pendiente	29.368	-2.1126 ‰
1222.694	tg. entrada	29.311	-2.1126 ‰
1222.694	tg. salida	29.311	-4.0354 ‰
1236.799	tg. entrada	28.742	-4.0354 ‰
1236.799	tg. salida	28.742	-0.0270 ‰
1240.000	Pendiente	28.741	-0.0270 ‰
1243.828	tg. entrada	28.740	-0.0270 ‰
1243.828	tg. salida	28.740	-0.7838 ‰
1250.000	tg. entrada	28.692	-0.7838 ‰
1250.000	tg. salida	28.692	-0.9025 ‰
1257.998	tg. entrada	28.620	-0.9025 ‰
1257.998	tg. salida	28.620	-0.4556 ‰
1260.000	Pendiente	28.610	-0.4556 ‰
1272.845	tg. entrada	28.552	-0.4556 ‰
1272.845	tg. salida	28.552	-1.2501 ‰
1280.000	Pendiente	28.462	-1.2501 ‰
1286.780	tg. entrada	28.378	-1.2501 ‰
1286.780	tg. salida	28.378	-1.9923 ‰
1297.416	tg. entrada	28.166	-1.9923 ‰
1297.416	tg. salida	28.166	-2.9996 ‰
1300.000	Pendiente	28.088	-2.9996 ‰
1310.016	tg. entrada	27.788	-2.9996 ‰
1310.016	tg. salida	27.788	-3.6500 ‰
1320.000	Pendiente	27.423	-3.6500 ‰
1339.405	Pendiente	26.715	-3.6500 ‰

* * * 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.)	(%)
-2.105859	0.000	0.000	1216.693	29.490	1202.254	29.794	1216.693	29.490	0.000	-1.457
-3.563248	0.000	0.000	1236.338	28.790	1236.338	28.790	1236.338	28.790	0.000	2.936
-0.627381	0.000	0.000	1258.653	28.650	1258.653	28.650	1258.653	28.650	0.000	-0.132
-0.759607	0.000	0.000	1281.033	28.480	1281.033	28.480	1281.033	28.480	0.000	-1.199
-1.958763	0.000	0.000	1300.433	28.100	1300.433	28.100	1300.433	28.100	0.000	-1.374
-3.333175	0.000	0.000	1321.434	27.400	1321.434	27.400	1321.434	27.400	0.000	-0.309
-3.641791							1338.184	26.790		

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1200.288	Pendiente	29.835	-2.1059 %
1216.693	tg. entrada	29.490	-2.1059 %
1216.693	tg. salida	29.490	-3.5632 %
1220.000	Pendiente	29.372	-3.5632 %
1236.338	tg. entrada	28.790	-3.5632 %
1236.338	tg. salida	28.790	-0.6274 %
1240.000	Pendiente	28.767	-0.6274 %
1258.653	tg. entrada	28.650	-0.6274 %
1258.653	tg. salida	28.650	-0.7596 %
1260.000	Pendiente	28.640	-0.7596 %
1280.000	Pendiente	28.488	-0.7596 %
1281.033	tg. entrada	28.480	-0.7596 %
1281.033	tg. salida	28.480	-1.9588 %
1300.000	Pendiente	28.108	-1.9588 %
1300.433	tg. entrada	28.100	-1.9588 %
1300.433	tg. salida	28.100	-3.3332 %
1320.000	Pendiente	27.448	-3.3332 %
1321.434	tg. entrada	27.400	-3.3332 %
1321.434	tg. salida	27.400	-3.6418 %
1338.184	Pendiente	26.790	-3.6418 %