



DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

ANEJO 06. REPLANTEO

ÍNDICE

A06 REPLANTEO	02
A06.1 DISEÑO DE LAS SUPERFICIES DE ENLACE	03
A06.2 DEFINICIÓN GEOMÉTRICA EJES 1 Y 2	11
A06.3 LISTADO DE PUNTOS	14



A06 REPLANTEO

En este anejo se van a exponer los métodos usados para diseñar la geometría de la calle de salida rápida T8.

Para el diseño y la ubicación de la nueva calle T8 se ha tenido en cuenta un sistema de coordenadas cartesiano cuyo origen está situado en el umbral de la cabecera 09, en el eje de pista. El eje X es coincidente con el eje de la pista y el eje Y es perpendicular al anterior y hacia el edificio terminal de pasajeros. De este modo el umbral 09 tendrá coordenada X nula y el umbral 27 coordenada X=3360 (cada metro es una unidad en los ejes coordenados).

La calle de rodadura paralela a la pista, que en el tramo afectado por las obras se denomina R7, tiene situado su eje a unos 210 m del eje de la pista (Y=210).

La nueva calle T8 tiene un radio de radio inicial de 550 m cumpliendo con las recomendaciones de la OACI y su eje forma 30° con el de la pista. El pavimento resistente de la T8 en la curva de salida de la pista ha sido diseñado para cumplir con los requisitos mínimos de sobreancho en el final de la curva de radio 550 m. En concreto existe un sobreancho de 1,85 m en el P.K. 0+347,977 del Eje N°1 que se ha utilizado para el diseño de la T8 y su enlace con la R7 paralela. El radio interior que se ha utilizado para conseguir este sobreancho es de 488 m siguiendo las recomendaciones de la normativa OACI.

El diseño de las superficies de enlace entre la T8 y las calles R7 y C2 se ha calculado según el Apéndice 1. Diseño de las superficies de enlace del Manual de Diseño de Aeródromos, Parte 2, donde se ha considerado una aeronave de clave E (en concreto el Airbus A340 con 63,25 m de envergadura de ala).



A06.1 DISEÑO DE LAS SUPERFICIES DE ENLACE

Usando el “Método de arco y tangente” que se describe en el Apéndice 1 del Manual de Diseño de Aeródromos, apartado 3.2; se han diseñado todas las superficies de enlace que se observan en los planos del proyecto.

En el diseño de las superficies de enlace se han usado las siguientes figuras:

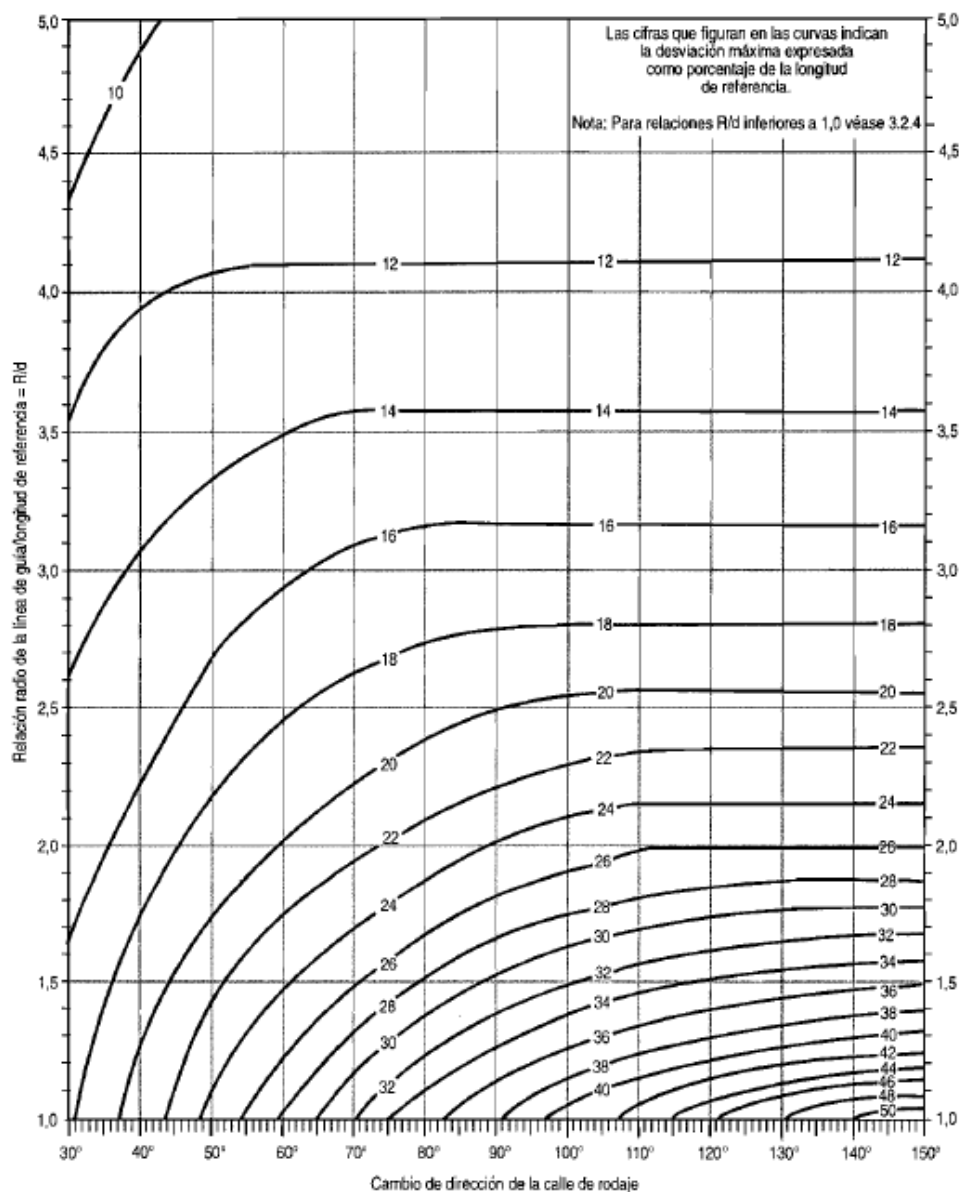


Figura A1-14. Desviación máxima (λ . máx) del centro del tren de aterrizaje principal

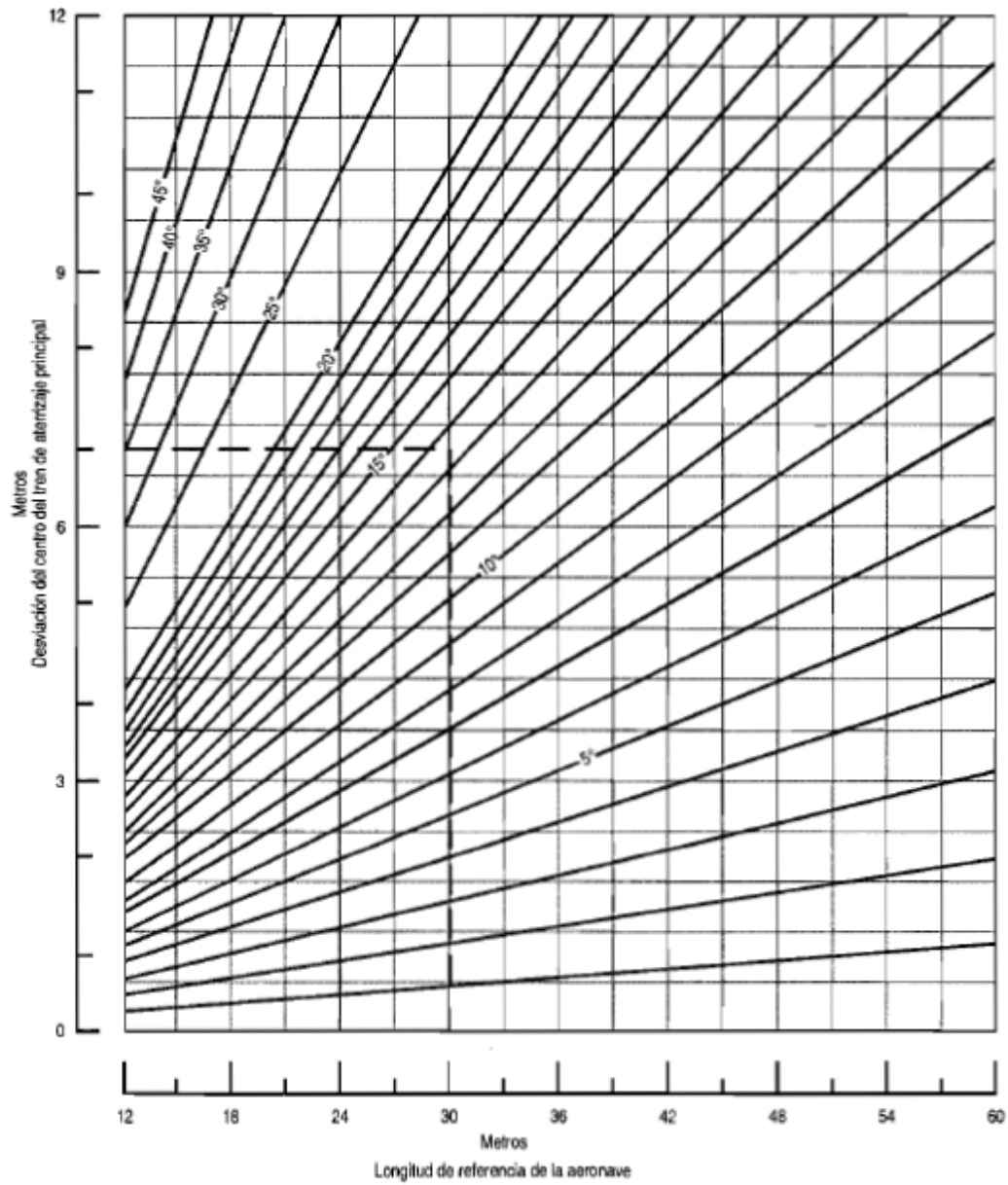


Figura A1-15 Ángulo de guía (β) y desviación (λ) del centro del tren de aterrizaje principal
(Las cifras y las líneas de pendiente representan los ángulos de guía)

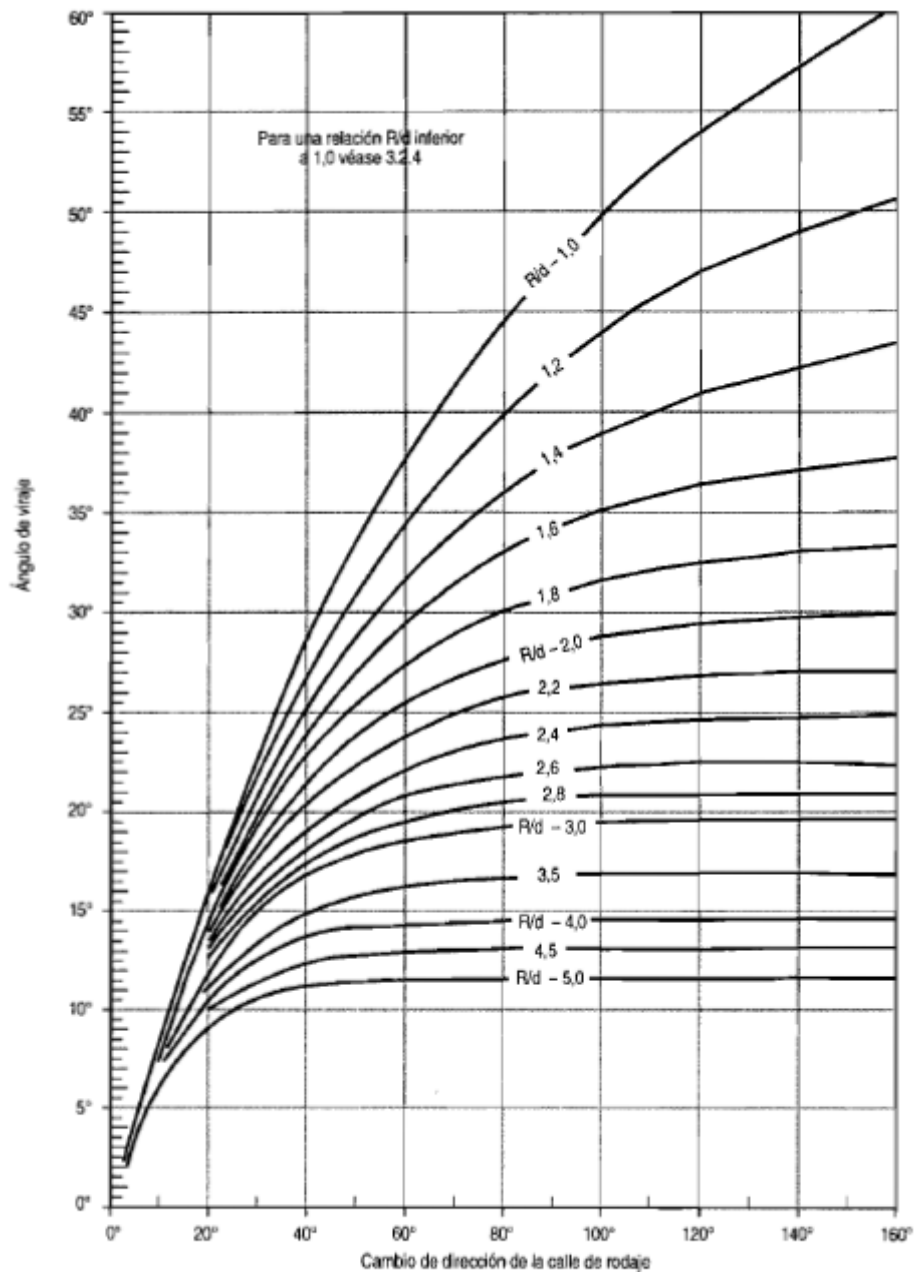


Figura A1-16. Aumento de un ángulo de guía durante un viraje

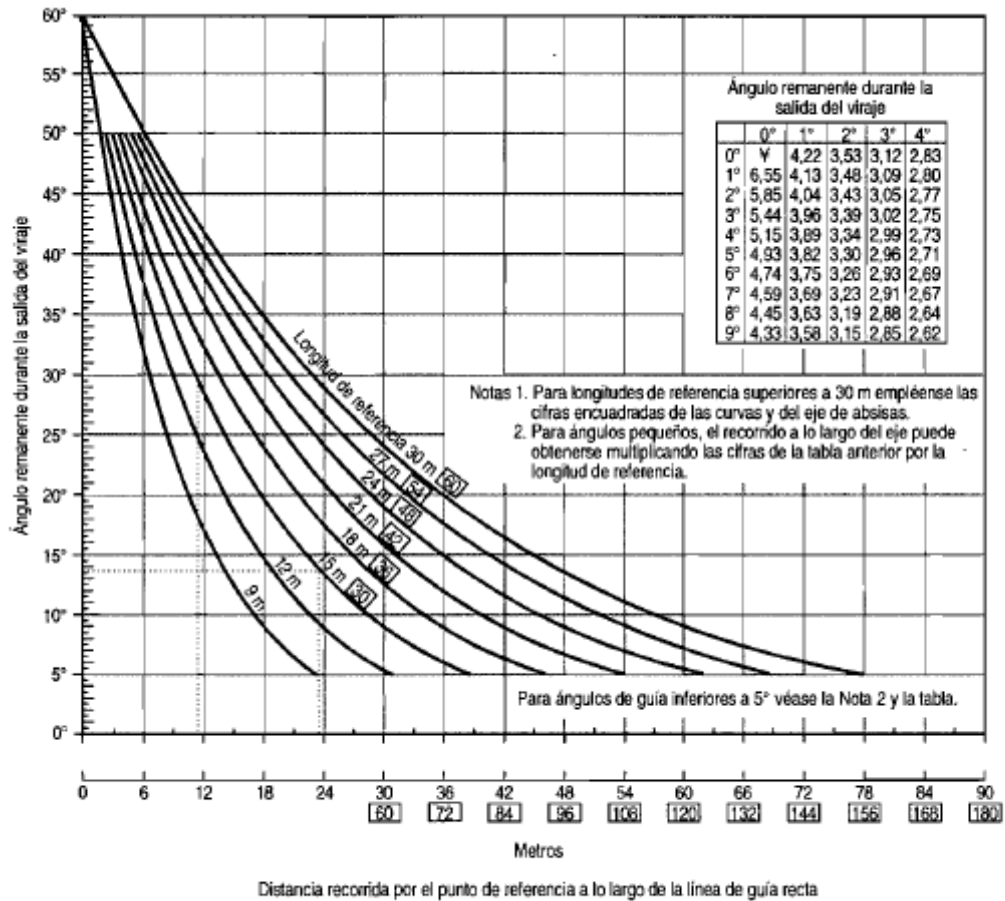


Figura A1-17. Disminución del ángulo de guía al término del viraje

Cambio de dirección de la calle de rodaje 150°

DATOS DE PARTIDA	
Aeronave de cálculo	A340-600
Cambio de dirección de la calle de rodaje	150°
Anchura de la calle de rodaje (X)	23m
Longitud de referencia de la aeronave (d)	37.4m
Ancho de vía del tren de aterrizaje (T)	12.8m



Margen de seguridad (M)	4.5m
Radio de la curva (R)	45m

Relación radio de la curva longitud de referencia

$$\frac{R}{d} = \frac{45}{37.4} = 1.20$$

De la figura A1-14 se obtiene la desviación máxima ($\lambda_{\max}$)

$$\lambda_{\max} = 44\% \cdot d = 16.46m$$

Radio del arco de la superficie de enlace (r)

$$r = R - \left(X_{\max} + \frac{T}{2} + M \right) = 45 - \left(16.46 + \frac{12.8}{2} + 4.5 \right) = 17.64m$$

Desviación máxima sin superficie de enlace (λ)

$$\lambda = \frac{X}{2} - \left(M + \frac{T}{2} \right) = 0.6m$$

En el punto donde la desviación del tren de aterrizaje principal pasa a ser inferior a la desviación máxima admisible sin superficie de enlace, ésta deja de ser necesaria.

Según la figura A1-15, el valor de λ equivale a un ángulo de guía de

$$\beta(\lambda = 0.6m) = 1^\circ$$

De la figura A1-16 se obtiene el ángulo de guía al final del viraje

$$Angulo_guia\left(150^\circ, \frac{R}{d} = 1.20\right) = 50^\circ$$



Estos ángulos de guía se convierten en recorrido a lo largo del eje recto por medio de la figura A1-17. El valor 1° está por debajo de las curvas del gráfico y por lo tanto debe emplearse la tabla; en la intersección de la fila de 0° y la columna 1° se obtiene la cifra de 4.22.

La distancia recorrida L_1 es

$$L_1 = 4.22 \cdot d = 157.828m$$

Por medio del gráfico se obtiene el valor de L_2 correspondiente a 50°

$$L_2(50^\circ, d = 37.4m) = 8m$$

La diferencia L_3 entre L_1 y L_2 es el recorrido del punto de referencia para pasar de 50° a 1°

$$L_3 = L_1 - L_2 = 149.828m$$

La distancia a la que se encuentra el centro del tren de aterrizaje respecto al final de la curva se obtiene restando de L_3 la longitud de referencia (d)

$$L = L_3 - d = 112.428m$$

Repitiendo el proceso para enlazar la nueva calle con la C2:

Cambio de dirección de la calle de rodaje 100°

$$\frac{R}{d} = \frac{45}{37.4} = 1.20$$

$$\lambda_{\max} = 37\% \cdot d = 13.84m$$



$$r = R - \left(X_{\max} + \frac{T}{2} + M \right) = 20.26m$$

$$\lambda = \frac{X}{2} - \left(M + \frac{T}{2} \right) = 0.6m$$

$$\beta(\lambda = 0.6m) = 1^\circ$$

$$Angulo_guia \left(100^\circ, \frac{R}{d} = 1.20 \right) = 43.75^\circ$$

$$L_1 = 4.22 \cdot d = 157.828m$$

$$L_2(43.75^\circ, d = 37.4m) = 18m$$

$$L_3 = L_1 - L_2 = 139.83m$$

$$L = L_3 - d = 102.43m$$

Repitiendo este proceso para calcular el enlace de la nueva calle con la R7 en sentido hacia cabecera 27:

Cambio de dirección de la calle de rodaje 30°

$$\frac{R}{d} = \frac{45}{37.4} = 1.20$$

$$\lambda_{\max} = 17.6\% \cdot d = 6.58m$$

$$r = R - \left(X_{\max} + \frac{T}{2} + M \right) = 27.52m$$

$$\lambda = \frac{X}{2} - \left(M + \frac{T}{2} \right) = 0.6m$$



$$\beta(\lambda = 0.6m) = 1^\circ$$

$$\text{Angulo_guia}\left(30^\circ, \frac{R}{d} = 1.20\right) = 22^\circ$$

$$L_1 = 4.22 \cdot d = 157.828m$$

$$L_2(22^\circ, d = 37.4m) = 51m$$

$$L_3 = L_1 - L_2 = 106.83m$$

$$L = L_3 - d = 69.43m$$

A06. 2 DEFINICIÓN GEOMÉTRICA EJES 1 Y 2

Se definen dos ejes en la calle de salida rápida para el tratamiento informático del cálculo de la geometría, tanto transversal como longitudinal.

El primer eje coincide con el eje de la calle de salida rápida y su conexión con la rodadura paralela (R7) y el segundo con el eje de la salida rápida y la conexión con la C2.

Además se han trazado otros ejes auxiliares, apoyados en los bordes y márgenes de pista y calles de rodaje para, al mismo tiempo que limitan las actuaciones previstas, ofrecerán datos sobre la nivelación y replanteo de los pavimentos existentes con los que finalmente, deben encontrarse la nueva salida rápida.

El diseño del nuevo trazado de las rasantes de la nueva calle de salida rápida está geométricamente condicionado por la nivelación de la rodadura paralela existente y de la propia pista de vuelo.

Para el diseño del presente proyecto se han seguido las recomendaciones de la OACI para aeródromos cuyo número y letra de clave de referencia sea 4E respectivamente. Éstas son las siguientes:



- Recomendación Anexo 14 de OACI: La pendiente longitudinal en una calle de rodaje no debería exceder del 1,5%
- Recomendación Anexo 14 de OACI: En calles de rodaje, la transición de una pendiente a otra, para cambios de pendiente longitudinal, debería efectuarse mediante una superficie cuya curvatura no exceda del 1% por cada 30 m (radio mínimo de curvatura 3000 m).
- Recomendación Anexo 14 de OACI: Las pendientes transversales de una calle de rodaje deberían ser suficientes para impedir la acumulación de agua en la superficie, pero no deberían exceder del 1,5%.
- Recomendación Anexo 14 de OACI: La superficie de la franja situada al borde de una calle de rodaje o del margen correspondiente, si se provee, debería estar al mismo nivel que éstos y su parte nivelada no debería tener una pendiente transversal ascendente que exceda del 2,5%.

La pendiente ascendente se mide utilizando como referencia la pendiente transversal de la calle de rodaje contigua y no la horizontal. La pendiente transversal descendente no debería exceder del 5% medido con referencia a la horizontal.

- Recomendación Anexo 14 de OACI: Las pendientes transversales de cada parte de la franja de una calle de rodaje, más allá de la parte nivelada, no deberían exceder de una pendiente ascendente o descendente del 5%, medida hacia afuera de la calle de rodaje.

Dado que la calle de salida rápida ocupa la franja de pista de vuelos, se tendrán en cuenta las recomendaciones de OACI para la misma:

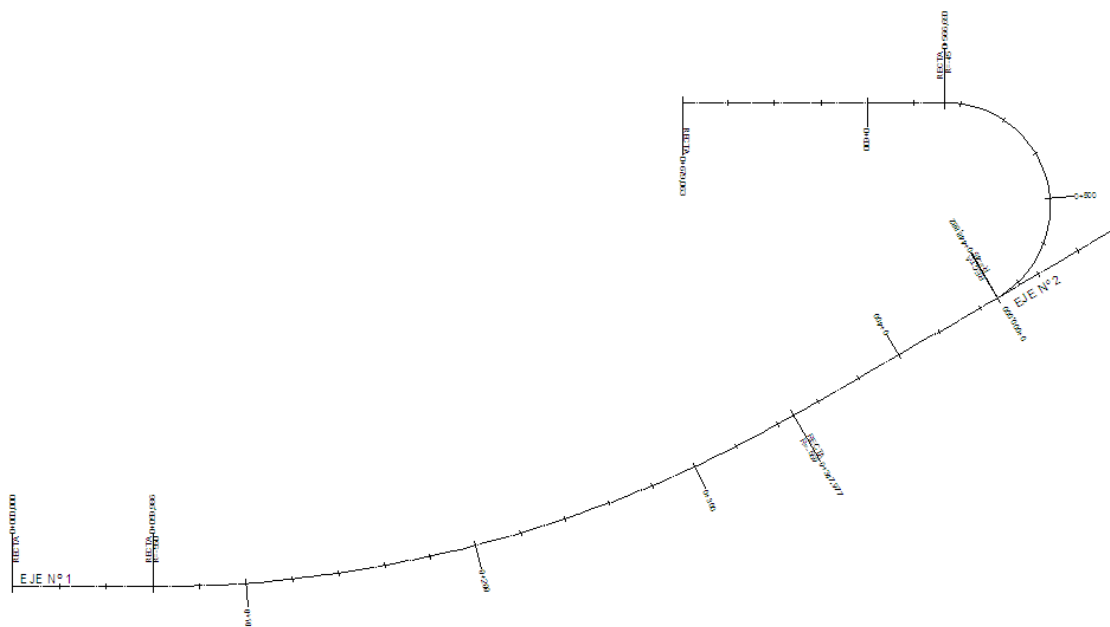
- Recomendación Anexo 14 de OACI: Las pendientes transversales en la parte de una franja que haya de nivelarse deberían ser adecuadas para impedir la acumulación de agua en la superficie, pero no deberían exceder del 2,5%.
- Recomendación Anexo 14 de OACI: Las pendientes transversales en cualquier parte de una franja más allá de la parte que ha de nivelarse



- no debería exceder de una pendiente ascendente del 5%, medida en el sentido de alejamiento de la pista.
- Las pendientes longitudinales a lo largo de la porción de franja que ha de nivelarse no debería exceder del 1,5%.
 - El alcance en planta considerado para las franjas asociadas a la pista de vuelos será el indicado en el Adjunto A, Sección 8, del Anexo 14 de OACI, que coincide con la impuesta por las NTAC. Recordemos que el fin de obra de la obra “Adecuación a las NTAC del Aeropuerto de Sevilla” se considera estado de partida para la obra de las nuevas calles.

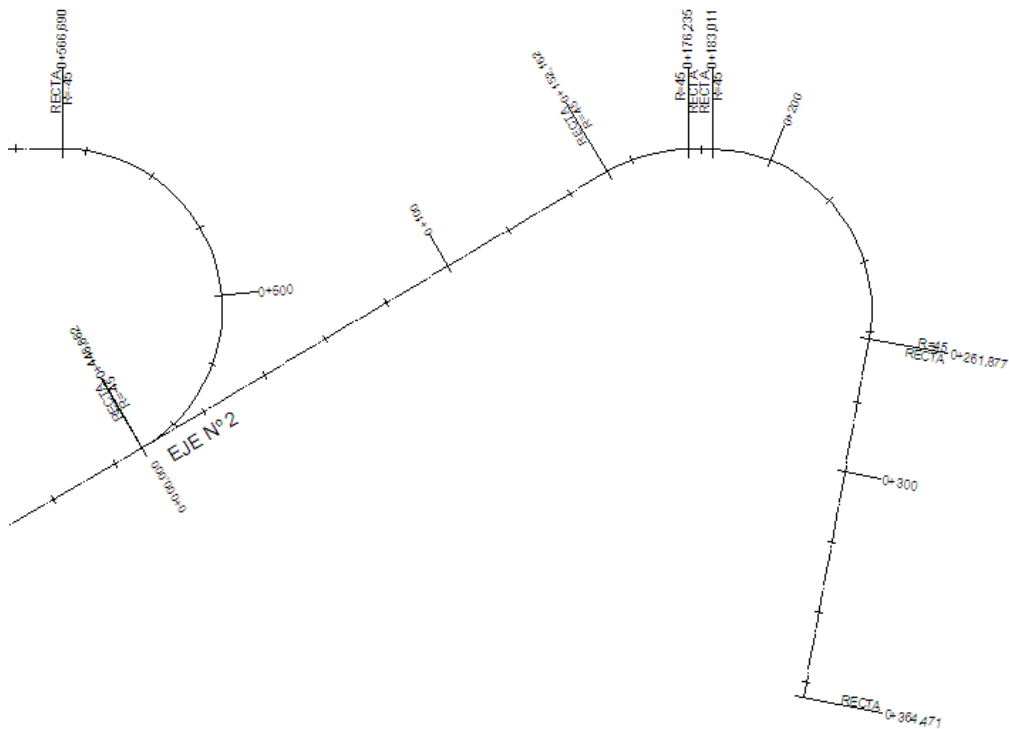
Una vez establecidos los ejes principales en planta, según la siguiente figura, los cuales se corresponden con los ejes nº 1 y 2 y que a su vez corresponden a los ejes de la calle de salida rápida y sus incorporaciones a la rodamiento paralela, se diseñan las rasantes necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones de OACI.

El eje nº 1 se presenta en la imagen a continuación:





El eje nº 2 se presenta en la imagen a continuación:



A06.3 LISTADO DE PUNTOS

A continuación se adjuntan los listados de la definición geométrica y replanteo de los ejes 1 y 2. Estos listados han sido elaborados con la herramienta CLIP, un sistema informático de diseño, evaluación y control de ejecución y construcción de trazados de obras lineales en tres dimensiones, elaborado por TOOL, S.A.



EJE Nº 1. DATOS DE ENTRADA EN PLANTA

Estación inicial	0+000,000
------------------	-----------

<u>Al.</u>	<u>Tipo</u>	<u>Radio</u>	<u>Retranq.</u>	<u>AE/AS</u>	<u>X1/Y1</u>	<u>X2/Y2</u>
1	Fijo	Infinito			11.544,380	11.604,382
					0,938	0,938
2	Móvil	-550,000				
3	Fijo	Infinito			11.879,378	11.966,766
					74,631	125,087
4	Giratorio	-45,000				11.944,337
						209,055
5	Giratorio	Infinito				11.831,889
						209,057



EJE N° 1. PUNTOS DEL EJE EN PLANTA CADA 20 m

Desplazamiento	
PK inicial:	0+000,000
Despl. inicial:	0,000
PK final:	0+679,063
Despl. final:	0,000

	<u>Estación</u>	<u>Coor. X</u>	<u>Coor. Y</u>	<u>Distancia</u>	<u>Acimut</u>	<u>Radio</u>	<u>Parám.</u>
PS	0+000,000	11.544,380	0,938	0,000	100,0000	Infinito	
	0+020	11.564,380	0,938	0,000	100,0000		
	0+040	11.584,380	0,938	0,000	100,0000		
PS	0+059,986	11.604,366	0,938	0,000	100,0000	Infinito	
	0+060	11.604,380	0,938	0,000	99,9984		
	0+080	11.624,376	1,302	0,000	97,6834		
	0+100	11.644,345	2,393	0,000	95,3684		
	0+120	11.664,261	4,209	0,000	93,0534		
	0+140	11.684,098	6,748	0,000	90,7384		
	0+160	11.703,830	10,006	0,000	88,4235		
	0+180	11.723,430	13,980	0,000	86,1085		



	0+200	11.742,873	18,664	0,000	83,7935		
	0+220	11.762,132	24,051	0,000	81,4785		
	0+240	11.781,183	30,135	0,000	79,1635		
	0+260	11.800,000	36,908	0,000	76,8486		
	0+280	11.818,559	44,360	0,000	74,5336		
	0+300	11.836,834	52,482	0,000	72,2186		
	0+320	11.854,802	61,263	0,000	69,9036		
	0+340	11.872,439	70,691	0,000	67,5886		
PS	0+347,977	11.879,376	74,630	0,000	66,6653	-550,00	
	0+360	11.889,788	80,642	0,000	66,6653		
	0+380	11.907,108	90,642	0,000	66,6653		
	0+400	11.924,429	100,642	0,000	66,6653		
	0+420	11.941,749	110,643	0,000	66,6653		
	0+440	11.959,069	120,643	0,000	66,6653		
PS	0+448,882	11.966,762	125,084	0,000	66,6653	Infinito	
	0+460	11.975,609	131,770	0,000	50,9369		
	0+480	11.986,444	148,385	0,000	22,6427		
	0+500	11.989,083	168,045	0,000	394,3485		
	0+520	11.983,014	186,929	0,000	366,0542		
	0+540	11.969,414	201,369	0,000	337,7600		



	0+560	11.950,927	208,559	0,000	309,4658		
PS	0+566,690	11.944,261	209,055	0,000	300,0011	-45,000	
	0+580	11.930,952	209,055	0,000	300,0011		
	0+600	11.910,952	209,056	0,000	300,0011		
	0+620	11.890,952	209,056	0,000	300,0011		
	0+640	11.870,952	209,056	0,000	300,0011		
	0+660	11.850,952	209,057	0,000	300,0011		
PS	0+679,063	11.831,889	209,057	0,000	300,0011	Infinito	
	0+679,063	11.831,889	209,057	0,000	300,0011		



EJE Nº 1. DATOS DE ENTRADA ALZADO

<u>Ver.</u>	<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>	<u>Long.(L)</u>	<u>Radio(kv)</u>	<u>Flecha</u>
1	0-000,100	27,744				
2	0+152,140	28,049	0,2000	0,000	0,000	0,000
3	0+340,000	28,425	0,2000	200,224	-50.000,000	-0,100
4	0+679,063	27,745	-0,2004			

EJE Nº 1. PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 m

	<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>	<u>Cota Ver.</u>	<u>Long.(L)</u>	<u>Radio(kv)</u>	<u>Flecha</u>	<u>Theta(%)</u>
	0-000,099	27,744	0,2000					
	0+000,000	27,745						
	0+020,000	27,785						
	0+040,000	27,825						
	0+060,000	27,865						
	0+080,000	27,905						
	0+100,000	27,945						
	0+120,000	27,985						



	0+140,000	28,025						
TE	0+152,140	28,049	0,2000					
V	0+152,140	28,049	0,2000	28,049	0,000	0,000	0,000	0,0000
TS	0+152,140	28,049	0,2000					
	0+160,000	28,065						
	0+180,000	28,105						
	0+200,000	28,145						
	0+220,000	28,185						
TE	0+239,888	28,224	0,2000					
	0+240,000	28,225						
	0+260,000	28,261						
	0+280,000	28,289						
	0+300,000	28,309						
	0+320,000	28,320						
V	0+340,000	28,324	-0,0002	28,425	200,224	-50.000,0	-0,100	-0,4004
	0+340,000	28,324						
	0+360,000	28,320						
	0+380,000	28,308						
	0+400,000	28,288						
	0+420,000	28,260						



	0+440,000	28,224						
TS	0+440,112	28,224	-0,2004					
	0+460,000	28,184						
	0+480,000	28,144						
	0+500,000	28,104						
	0+520,000	28,064						
	0+540,000	28,024						
	0+560,000	27,984						
	0+580,000	27,944						
	0+600,000	27,903						
	0+620,000	27,863						
	0+640,000	27,823						
	0+660,000	27,783						
	0+679,063	27,745	-0,2004					



EJE Nº 2. DATOS DE ENTRADA EN PLANTA

<u>Ver.</u>	<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>	<u>Long.(L)</u>	<u>Radio(kv)</u>	<u>Flecha</u>
1	0+000,000	28,206				
2	0+085,660	28,035	-0,2000	84,954	15.000,000	0,060
3	0+210,160	28,491	0,3664	71,958	-20.000,000	-0,032
4	0+364,488	28,501	0,0066			

EJE Nº 2. PUNTOS DEL EJE EN PLANTA CADA 20 m

Desplazamiento	
PK inicial:	0+000,000
Despl. inicial:	0,000
PK final:	0+364,471
Despl. final:	0,000

	<u>Estación</u>	<u>Coor. X</u>	<u>Coor. Y</u>	<u>Distancia</u>	<u>Acimut</u>	<u>Radio</u>	<u>Parám.</u>
PS	0+000,000	11.966,761	125,084	0,000	65,9439	Infinito	
	0+020	11.983,967	135,280	0,000	65,9439		
	0+040	12.001,173	145,476	0,000	65,9439		



	0+060	12.018,379	155,672	0,000	65,9439		
	0+080	12.035,584	165,868	0,000	65,9439		
	0+100	12.052,790	176,064	0,000	65,9439		
	0+120	12.069,996	186,260	0,000	65,9439		
	0+140	12.087,202	196,456	0,000	65,9439		
PS	0+152,162	12.097,665	202,656	0,000	65,9439	Infinito	
	0+160	12.104,721	206,046	0,000	77,0325		
PS	0+176,235	12.120,606	208,943	0,000	100,0000	45,000	
	0+180	12.124,371	208,943	0,000	100,0000		
PS	0+183,011	12.127,382	208,943	0,000	100,0000	Infinito	
	0+200	12.143,970	205,774	0,000	124,0345		
	0+220	12.160,344	194,578	0,000	152,3287		
	0+240	12.170,314	177,429	0,000	180,6230		
	0+260	12.171,941	157,660	0,000	208,9172		
PS	0+261,877	12.171,641	155,808	0,000	211,5728	45,000	
	0+280	12.168,364	137,983	0,000	211,5728		
	0+300	12.164,748	118,313	0,000	211,5728		
	0+320	12.161,133	98,643	0,000	211,5728		
	0+340	12.157,517	78,972	0,000	211,5728		
	0+360	12.153,901	59,302	0,000	211,5728		



	0+364,471	12.153,093	54,904	0,000	211,5728		
--	-----------	------------	--------	-------	----------	--	--

EJE Nº 2. DATOS DE ENTRADA ALZADO

<u>Ver.</u>	<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>	<u>Long.(L)</u>	<u>Radio(kv)</u>	<u>Flecha</u>
1	0+000,000	28,206				
2	0+085,660	28,035	-0,2000	84,954	15.000,000	0,060
3	0+210,160	28,491	0,3664	71,958	-20.000,000	-0,032
4	0+364,488	28,501	0,0066			

EJE Nº 2. PUNTOS DE LA RASANTE CADA 20 m

	<u>Estación</u>	<u>Cota</u>	<u>Pente.(%)</u>	<u>Cota Ver.</u>	<u>Long.(L)</u>	<u>Radio(kv)</u>	<u>Flecha</u>	<u>Theta(%)</u>
	0+000,000	28,206	-0,2000					
	0+020,000	28,166						
	0+040,000	28,126						
TE	0+043,183	28,120	-0,2000					
	0+060,000	28,095						
	0+080,000	28,091						



V	0+085,660	28,095	0,0832	28,035	84,954	15.000,000	0,060	0,5664
	0+100,000	28,114						
	0+120,000	28,163						
TS	0+128,137	28,190	0,3664					
	0+140,000	28,234						
	0+160,000	28,307						
TE	0+174,181	28,359	0,3664					
	0+180,000	28,379						
	0+200,000	28,437						
V	0+210,160	28,458	0,1865	28,491	71,958	-20.000,00	-0,032	-0,3598
	0+220,000	28,474						
	0+240,000	28,492						
TS	0+246,139	28,493	0,0066					
	0+260,000	28,494						
	0+280,000	28,495						
	0+300,000	28,497						
	0+320,000	28,498						
	0+340,000	28,499						
	0+360,000	28,501						
	0+364,488	28,501	0,0066					



A continuación se adjunta el listado de puntos de la plataforma de los ejes 1 y 2.

Eje de planta:	EJE Nº 1
Rasante derecha:	EJE Nº 1
Terreno activo:	T.N.

	<u>Esta./C.eje</u>	<u>Lado</u>	<u>Pie E.I.</u>	<u>Berma I.</u>	<u>Margen Ext.</u>	<u>Calzada</u>
	0+214,320	lzq.	-34,608	-34,608	-34,608	-15,329
	28,173		27,293	27,654	27,654	27,943
					27,654	27,943
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			28,173	28,173	28,173	28,173
					28,173	28,173
PS	0+214,339	lzq.	-34,608	-34,608	-34,608	-15,329
	28,173		27,293	27,654	27,654	27,943
					27,654	27,943
		Der.	0,002	0,001	0,001	0,001
			27,112	28,173	28,173	28,173



					28,173	28,173
PS	0+220	lzq.	-34,403	-34,403	-34,403	-15,198
	28,184		27,307	27,668	27,668	27,956
					27,668	27,956
		Der.	1,657	1,656	1,656	1,656
			27,098	28,159	28,159	28,159
					28,159	28,159
PS	0+230	lzq.	-34,058	-34,058	-34,058	-14,984
	28,204		27,332	27,693	27,693	27,979
					27,693	27,979
		Der.	4,749	4,748	4,748	4,748
			27,072	28,133	28,133	28,133
					28,133	28,133
PS	0+240	lzq.	-33,728	-33,728	-33,728	-14,786
	28,224		27,357	27,718	27,718	28,002
					27,718	28,002
		Der.	8,061	8,060	8,060	8,060



			27,042	28,103	28,103	28,103
					28,103	28,103
PS	0+250	lzq.	-33,417	-33,417	-33,417	-14,606
	28,243		27,381	27,742	27,742	28,024
					27,742	28,024
		Der.	11,600	11,599	11,599	11,599
			27,008	28,069	28,069	28,069
					28,069	28,069
PS	0+260	lzq.	-33,123	-33,123	-33,123	-14,443
	28,260		27,402	27,763	27,763	28,043
					27,763	28,043
		Der.	15,372	15,371	15,371	15,371
			26,969	28,030	28,030	28,030
					28,030	28,030
PS	0+270	lzq.	-32,847	-32,847	-32,847	-14,298
	28,275		27,421	27,782	27,782	28,061
					27,782	28,061



		Der.	19,385	19,384	19,384	19,384
			26,923	27,984	27,984	27,984
					27,984	27,984
PS	0+280	lzq.	-32,587	-32,587	-32,587	-14,169
	28,288		27,438	27,799	27,799	28,076
					27,799	28,076
		Der.	23,646	23,645	23,645	23,645
			26,872	27,933	27,933	27,933
					27,933	27,933
PS	0+290	lzq.	-32,346	-32,346	-32,346	-14,059
	28,299		27,453	27,814	27,814	28,088
					27,814	28,088
		Der.	16,909	16,908	16,908	16,908
			26,984	28,045	28,045	28,045
					28,045	28,045
PS	0+300	lzq.	-32,121	-32,121	-32,121	-13,966
	28,308		27,465	27,826	27,826	28,099



					27,826	28,099
		Der.	15,914	15,913	15,913	15,913
			27,008	28,069	28,069	28,069
					28,069	28,069
PS	0+310	lzq.	-31,914	-31,914	-31,914	-13,890
	28,315		27,475	27,836	27,836	28,107
					27,836	28,107
		Der.	15,109	15,108	15,108	15,108
			27,027	28,088	28,088	28,088
					28,088	28,088
PS	0+318,370	lzq.	-31,755	-31,755	-31,755	-13,841
	28,319		27,482	27,843	27,843	28,112
					27,843	28,112
		Der.	14,593	14,592	14,592	14,592
			27,039	28,100	28,100	28,100
					28,100	28,100
PS	0+318,371	lzq.	-31,755	-31,755	-31,755	-13,841



	28,319		27,482	27,843	27,843	28,112
					27,843	28,112
		Der.	26,592	26,592	26,592	14,592
			27,559	27,920	27,920	28,100
					27,920	28,100
PS	0+320	lzq.	-31,725	-31,725	-31,725	-13,832
	28,320		27,483	27,844	27,844	28,112
					27,844	28,112
		Der.	26,492	26,492	26,492	14,492
			27,562	27,923	27,923	28,103
					27,923	28,103
PS	0+330	lzq.	-31,553	-31,553	-31,553	-13,791
	28,323		27,489	27,850	27,850	28,116
					27,850	28,116
		Der.	26,063	26,063	26,063	14,063
			27,571	27,932	27,932	28,112
					27,932	28,112



PS	0+340	lzq.	-31,399	-31,399	-31,399	-13,768
	28,324		27,492	27,853	27,853	28,117
					27,853	28,117
		Der.	25,820	25,820	25,820	13,821
			27,576	27,937	27,937	28,117
					27,937	28,117
PS	0+350	lzq.	-31,524	-31,524	-31,524	-14,024
	28,323		27,489	27,850	27,850	28,113
					27,850	28,113
		Der.	25,709	25,709	25,709	13,709
			27,576	27,937	27,937	28,117
					27,937	28,117
PS	0+360	lzq.	-32,104	-32,104	-32,104	-15,390
	28,320		27,477	27,838	27,838	28,089
					27,838	28,089
		Der.	25,445	25,445	25,445	13,445
			27,577	27,938	27,938	28,118
					27,938	28,118



PS	0+370	lzq.	-32,683	-32,683	-32,683	-16,756
	28,315		27,464	27,825	27,825	28,064
					27,825	28,064
		Der.	25,181	25,181	25,181	13,181
			27,576	27,937	27,937	28,117
					27,937	28,117
PS	0+380	lzq.	-33,263	-33,263	-33,263	-18,122
	28,308		27,448	27,809	27,809	28,036
					27,809	28,036
		Der.	24,916	24,916	24,916	12,916
			27,573	27,934	27,934	28,114
					27,934	28,114
PS	0+390	lzq.	-33,845	-33,845	-33,845	-19,488
	28,299		27,430	27,791	27,791	28,006
					27,791	28,006
		Der.	24,652	24,652	24,652	12,652
			27,568	27,929	27,929	28,109



					27,929	28,109
PS	0+400	lzq.	-34,425	-34,425	-34,425	-20,854
	28,288		27,410	27,771	27,771	27,975
					27,771	27,975
		Der.	24,387	24,387	24,387	12,388
			27,561	27,922	27,922	28,102
					27,922	28,102
PS	0+410	lzq.	-35,004	-35,004	-35,004	-22,220
	28,275		27,389	27,750	27,750	27,941
					27,750	27,941
		Der.	24,124	24,124	24,124	12,124
			27,552	27,913	27,913	28,093
					27,913	28,093
PS	0+420	lzq.	-35,586	-35,586	-35,586	-23,586
	28,260		27,365	27,726	27,726	27,906
					27,726	27,906
		Der.	23,860	23,860	23,860	11,860



			27,541	27,902	27,902	28,082
					27,902	28,082
PS	0+430	lzq.	-36,952	-36,952	-36,952	-24,952
	28,243		27,327	27,688	27,688	27,868
					27,688	27,868
		Der.	23,994	23,994	23,994	11,994
			27,522	27,883	27,883	28,063
					27,883	28,063
PS	0+440	lzq.	-38,318	-38,318	-38,318	-26,318
	28,224		27,288	27,649	27,649	27,829
					27,649	27,829
		Der.	24,322	24,322	24,322	12,322
			27,498	27,859	27,859	28,039
					27,859	28,039
PS	0+448,886	lzq.	-39,443	-39,443	-39,443	-27,443
	28,206		27,253	27,614	27,614	27,794
					27,614	27,794



		Der.	24,620	24,620	24,620	12,620
			27,476	27,837	27,837	28,017
					27,837	28,017
PS	0+448,887	lzq.	-39,443	-39,443	-39,443	-27,443
	28,206		27,253	27,614	27,614	27,794
					27,614	27,794
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			28,206	28,206	28,206	28,206
					28,206	28,206
PS	0+450	lzq.	-39,585	-39,585	-39,585	-27,585
	28,204		27,249	27,610	27,610	27,790
					27,610	27,790
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			28,204	28,204	28,204	28,204
					28,204	28,204
PS	0+460	lzq.	-39,699	-39,699	-39,699	-27,699
	28,184		27,227	27,588	27,588	27,768



					27,588	27,768
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			28,184	28,184	28,184	28,184
					28,184	28,184
PS	0+470	lzq.	-39,710	-39,710	-39,710	-27,710
	28,164		27,207	27,568	27,568	27,748
					27,568	27,748
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			28,164	28,164	28,164	28,164
					28,164	28,164
PS	0+480	lzq.	-39,716	-39,716	-39,716	-27,716
	28,144		27,187	27,548	27,548	27,728
					27,548	27,728
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			28,144	28,144	28,144	28,144
					28,144	28,144
PS	0+490	lzq.	-39,718	-39,718	-39,718	-27,718



	28,123		27,167	27,528	27,528	27,708
					27,528	27,708
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			28,123	28,123	28,123	28,123
					28,123	28,123
PS	0+500	lzq.	-39,715	-39,715	-39,715	-27,715
	28,103		27,147	27,508	27,508	27,688
					27,508	27,688
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			28,103	28,103	28,103	28,103
					28,103	28,103
PS	0+510	lzq.	-39,708	-39,708	-39,708	-27,708
	28,083		27,127	27,488	27,488	27,668
					27,488	27,668
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			28,083	28,083	28,083	28,083
					28,083	28,083



PS	0+520	lzq.	-39,618	-39,618	-39,618	-27,618
	28,063		27,108	27,469	27,469	27,649
					27,469	27,649
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			28,063	28,063	28,063	28,063
					28,063	28,063
PS	0+530	lzq.	-39,528	-39,528	-39,528	-27,528
	28,043		27,089	27,450	27,450	27,630
					27,450	27,630
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			28,043	28,043	28,043	28,043
					28,043	28,043
PS	0+540	lzq.	-39,438	-39,438	-39,438	-27,438
	28,023		27,071	27,432	27,432	27,612
					27,432	27,612
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			28,023	28,023	28,023	28,023
					28,023	28,023



PS	0+550	lzq.	-39,349	-39,349	-39,349	-27,349
	28,003		27,052	27,413	27,413	27,593
					27,413	27,593
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			28,003	28,003	28,003	28,003
					28,003	28,003
	0+560	lzq.	-39,259	-39,259	-39,259	-27,259
	27,983		27,033	27,394	27,394	27,574
					27,394	27,574
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			27,983	27,983	27,983	27,983
					27,983	27,983
PS	0+566,620	lzq.	-39,200	-39,200	-39,200	-27,200
	27,970		27,021	27,382	27,382	27,562
					27,382	27,562
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			27,970	27,970	27,970	27,970



					27,970	27,970
PS	0+570	lzq.	-38,741	-38,741	-38,741	-26,741
	27,963		27,021	27,382	27,382	27,562
					27,382	27,562
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			27,963	27,963	27,963	27,963
					27,963	27,963
PS	0+580	lzq.	-37,385	-37,385	-37,385	-25,385
	27,943		27,021	27,382	27,382	27,562
					27,382	27,562
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			27,943	27,943	27,943	27,943
					27,943	27,943
PS	0+590	lzq.	-36,029	-36,029	-36,029	-24,029
	27,923		27,022	27,383	27,383	27,563
					27,383	27,563
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000



			27,923	27,923	27,923	27,923
					27,923	27,923
PS	0+600	lzq.	-34,672	-34,672	-34,672	-22,672
	27,903		27,022	27,383	27,383	27,563
					27,383	27,563
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			27,903	27,903	27,903	27,903
					27,903	27,903
PS	0+610	lzq.	-33,316	-33,316	-33,316	-21,316
	27,883		27,022	27,383	27,383	27,563
					27,383	27,563
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			27,883	27,883	27,883	27,883
					27,883	27,883
PS	0+620	lzq.	-31,960	-31,960	-31,960	-19,960
	27,863		27,022	27,383	27,383	27,563
					27,383	27,563



		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			27,863	27,863	27,863	27,863
					27,863	27,863
PS	0+630	lq.	-30,604	-30,604	-30,604	-18,604
	27,843		27,023	27,384	27,384	27,564
					27,384	27,564
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			27,843	27,843	27,843	27,843
					27,843	27,843
PS	0+640	lq.	-29,247	-29,247	-29,247	-17,247
	27,823		27,023	27,384	27,384	27,564
					27,384	27,564
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			27,823	27,823	27,823	27,823
					27,823	27,823
PS	0+650	lq.	-27,891	-27,891	-27,891	-15,891
	27,803		27,023	27,384	27,384	27,564



					27,384	27,564
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			27,803	27,803	27,803	27,803
					27,803	27,803
PS	0+660	lzq.	-26,535	-26,535	-26,535	-14,535
	27,783		27,024	27,385	27,385	27,565
					27,385	27,565
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			27,783	27,783	27,783	27,783
					27,783	27,783
PS	0+670	lzq.	-25,179	-25,179	-25,179	-13,179
	27,763		27,024	27,385	27,385	27,565
					27,385	27,565
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			27,763	27,763	27,763	27,763
					27,763	27,763
	0+679,060	lzq.	-23,950	-23,950	-23,950	-11,950



	27,745		27,024	27,385	27,385	27,565
					27,385	27,565
		Der.	0,000	0,000	0,000	0,000
			27,745	27,745	27,745	27,745
					27,745	27,745



Eje de planta:	EJE Nº 2
Rasante derecha:	EJE Nº 2
Terreno activo:	T.N.

	<u>Esta./C.eje</u>	<u>Lado</u>	<u>Pie E.I.</u>	<u>Berma I.</u>	<u>Margen Ext.</u>	<u>Calzada</u>
PS	0+000	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,205		28,205	28,205	28,205	28,205
					28,205	28,205
		Der.	24,620	24,620	24,620	12,620
			27,475	27,836	27,836	28,016
					27,836	28,016
PS	0+010	lzq.	-1,009	-1,008	-1,008	-1,008
	28,185		27,125	28,186	28,186	28,186
					28,186	28,186
		Der.	25,061	25,061	25,061	13,062
			27,449	27,810	27,810	27,990
					27,810	27,990



PS	0+020	lzq.	-4,438	-4,437	-4,437	-4,437
	28,165		27,110	28,171	28,171	28,171
					28,171	28,171
		Der.	25,503	25,503	25,503	13,504
			27,422	27,783	27,783	27,963
					27,783	27,963
PS	0+030	lzq.	-11,007	-11,006	-11,006	-11,006
	28,145		27,097	28,158	28,158	28,158
					28,158	28,158
		Der.	25,945	25,945	25,945	13,946
			27,395	27,756	27,756	27,936
					27,756	27,936
PS	0+040	lzq.	-23,421	-23,420	-23,420	-23,420
	28,125		27,087	28,148	28,148	28,148
					28,148	28,148
		Der.	26,387	26,387	26,387	14,388
			27,369	27,730	27,730	27,910



					27,730	27,910
PS	0+050	lzq.	-54,001	-54,000	-54,000	-54,000
	28,107		27,090	28,151	28,151	28,151
					28,151	28,151
		Der.	26,830	26,830	26,830	14,830
			27,344	27,705	27,705	27,885
					27,705	27,885
	0+060	lzq.	-48,137	-48,136	-48,136	-48,136
	28,095		27,065	28,126	28,126	28,126
					28,126	28,126
		Der.	27,272	27,272	27,272	15,272
			27,325	27,686	27,686	27,866
					27,686	27,866
PS	0+070	lzq.	-42,274	-42,273	-42,273	-42,273
	28,089		27,049	28,110	28,110	28,110
					28,110	28,110
		Der.	27,714	27,714	27,714	15,714



			27,313	27,674	27,674	27,854
					27,674	27,854
PS	0+080	lzq.	-36,411	-36,410	-36,410	-36,410
	28,091		27,041	28,102	28,102	28,102
					28,102	28,102
		Der.	28,155	28,155	28,155	16,155
			27,307	27,668	27,668	27,848
					27,668	27,848
PS	0+090	lzq.	-30,548	-30,547	-30,547	-30,547
	28,099		27,042	28,103	28,103	28,103
					28,103	28,103
		Der.	28,598	28,598	28,598	16,598
			27,309	27,670	27,670	27,850
					27,670	27,850
PS	0+100	lzq.	-24,685	-24,684	-24,684	-24,684
	28,113		27,052	28,113	28,113	28,113
					28,113	28,113



		Der.	29,040	29,040	29,040	17,040
			27,317	27,678	27,678	27,858
					27,678	27,858
PS	0+110	lzq.	-18,822	-18,821	-18,821	-18,821
	28,134		27,063	28,124	28,124	28,124
					28,124	28,124
		Der.	29,482	29,482	29,482	17,482
			27,331	27,692	27,692	27,872
					27,692	27,872
PS	0+120	lzq.	-12,959	-12,958	-12,958	-12,958
	28,162		27,087	28,148	28,148	28,148
					28,148	28,148
		Der.	29,924	29,924	29,924	17,924
			27,352	27,713	27,713	27,893
					27,713	27,893
PS	0+123,340	lzq.	-11,001	-11,000	-11,000	-11,000
	28,173		27,097	28,158	28,158	28,158



					28,158	28,158
		Der.	30,161	30,161	30,161	18,161
			27,360	27,721	27,721	27,901
					27,721	27,901
PS	0+130	lzq.	-5,395	-5,394	-5,394	-5,394
	28,197		27,126	28,187	28,187	28,187
					28,187	28,187
		Der.	30,636	30,636	30,636	18,636
			27,376	27,737	27,737	27,917
					27,737	27,917
PS	0+136,410	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,220		28,220	28,220	28,220	28,220
					28,220	28,220
		Der.	31,725	31,725	31,725	19,725
			27,383	27,744	27,744	27,924
					27,744	27,924
PS	0+140	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000



	28,233		28,233	28,233	28,233	28,233
					28,233	28,233
		Der.	32,335	32,335	32,335	20,335
			27,387	27,748	27,748	27,928
					27,748	27,928
PS	0+150	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,270		28,270	28,270	28,270	28,270
					28,270	28,270
		Der.	35,115	35,115	35,115	23,115
			27,382	27,743	27,743	27,923
					27,743	27,923
PS	0+160	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,307		28,307	28,307	28,307	28,307
					28,307	28,307
		Der.	36,891	36,891	36,891	24,892
			27,392	27,753	27,753	27,933
					27,753	27,933



PS	0+170	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,343		28,343	28,343	28,343	28,343
					28,343	28,343
		Der.	37,426	37,426	37,426	25,426
			27,421	27,782	27,782	27,962
					27,782	27,962
PS	0+180	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,379		28,379	28,379	28,379	28,379
					28,379	28,379
		Der.	37,128	37,128	37,128	25,128
			27,461	27,822	27,822	28,002
					27,822	28,002
PS	0+190	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,410		28,410	28,410	28,410	28,410
					28,410	28,410
		Der.	37,049	37,049	37,049	25,049
			27,493	27,854	27,854	28,034
					27,854	28,034



PS	0+200	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,436		28,436	28,436	28,436	28,436
					28,436	28,436
		Der.	37,049	37,049	37,049	25,049
			27,520	27,881	27,881	28,061
					27,881	28,061
PS	0+210	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,458		28,458	28,458	28,458	28,458
					28,458	28,458
		Der.	37,046	37,046	37,046	25,046
			27,541	27,902	27,902	28,082
					27,902	28,082
PS	0+220	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,474		28,474	28,474	28,474	28,474
					28,474	28,474
		Der.	37,041	37,041	37,041	25,041
			27,557	27,918	27,918	28,098



					27,918	28,098
PS	0+230	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,485		28,485	28,485	28,485	28,485
					28,485	28,485
		Der.	37,034	37,034	37,034	25,034
			27,569	27,930	27,930	28,110
					27,930	28,110
PS	0+240	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,491		28,491	28,491	28,491	28,491
					28,491	28,491
		Der.	37,025	37,025	37,025	25,026
			27,575	27,936	27,936	28,116
					27,936	28,116
PS	0+250	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,493		28,493	28,493	28,493	28,493
					28,493	28,493
		Der.	37,016	37,016	37,016	25,016



			27,577	27,938	27,938	28,118
					27,938	28,118
PS	0+260	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,494		28,494	28,494	28,494	28,494
					28,494	28,494
		Der.	37,001	37,001	37,001	25,001
			27,578	27,939	27,939	28,119
					27,939	28,119
PS	0+270	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,494		28,494	28,494	28,494	28,494
					28,494	28,494
		Der.	36,431	36,431	36,431	24,431
			27,587	27,948	27,948	28,128
					27,948	28,128
PS	0+280	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,495		28,495	28,495	28,495	28,495
					28,495	28,495



		Der.	35,775	35,775	35,775	23,775
			27,597	27,958	27,958	28,138
					27,958	28,138
PS	0+290	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,496		28,496	28,496	28,496	28,496
					28,496	28,496
		Der.	35,119	35,119	35,119	23,119
			27,608	27,969	27,969	28,149
					27,969	28,149
PS	0+300	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,496		28,496	28,496	28,496	28,496
					28,496	28,496
		Der.	34,463	34,463	34,463	22,463
			27,618	27,979	27,979	28,159
					27,979	28,159
PS	0+310	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,497		28,497	28,497	28,497	28,497



					28,497	28,497
		Der.	33,807	33,807	33,807	21,807
			27,629	27,990	27,990	28,170
					27,990	28,170
PS	0+320	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,498		28,498	28,498	28,498	28,498
					28,498	28,498
		Der.	33,150	33,150	33,150	21,151
			27,639	28,000	28,000	28,180
					28,000	28,180
PS	0+330	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,498		28,498	28,498	28,498	28,498
					28,498	28,498
		Der.	32,495	32,495	32,495	20,495
			27,650	28,011	28,011	28,191
					28,011	28,191
PS	0+340	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000



	28,499		28,499	28,499	28,499	28,499
					28,499	28,499
		Der.	31,839	31,839	31,839	19,839
			27,660	28,021	28,021	28,201
					28,021	28,201
PS	0+350	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,499		28,499	28,499	28,499	28,499
					28,499	28,499
		Der.	31,183	31,183	31,183	19,183
			27,671	28,032	28,032	28,212
					28,032	28,212
PS	0+360	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,500		28,500	28,500	28,500	28,500
					28,500	28,500
		Der.	30,527	30,527	30,527	18,527
			27,681	28,042	28,042	28,222
					28,042	28,222



PS	0+364,471	lzq.	0,000	0,000	0,000	0,000
	28,500		28,500	28,500	28,500	28,500
					28,500	28,500
		Der.	30,233	30,233	30,233	18,233
			27,686	28,047	28,047	28,227
					28,047	28,227