



## 6.- CONDICIONES DE PLANIFICACIÓN





---

## 6.- CONDICIONES DE PLANIFICACIÓN

### 6.1.- Consideraciones generales

En este capítulo se definen las características geométricas y tipo de firme que deben tener las carreteras en función de su categoría, tráfico y tipo de terreno (orografía) por el que discurren.

En el Plan Regional de Carreteras aprobado en 2000 figuran las condiciones de planificación fijándose, en función de la clase de Red, la intensidad de tráfico y el tipo de terreno, la velocidad de proyecto, las características geométricas y el tipo de pavimento.

Teniendo en cuenta la Norma 3.1-IC. Trazado de la Instrucción de Carreteras, normativa técnica publicada por el Ministerio de Fomento, el Plan Regional adopta, para las actuaciones de modernización de la Red, unas condiciones de planificación determinadas en base a las siguientes consideraciones:

- 1.- A efectos de planeamiento se consideran los tres tipos de redes: regional básica, comarcal y local.
- 2.- Con carácter general, se reducen los parámetros en lo que se refiere a sección tipo para terrenos ondulados, accidentados y muy accidentados. Esta reducción se realiza en aplicación del artículo 1.2. de la Norma 3.1-IC., teniendo en cuenta las especiales condiciones orográficas y medioambientales de amplias zonas de la comunidad autónoma.
- 3.- La velocidad de proyecto se determina en función del tipo de red y características del terreno, de manera que:
  - En autovías o carreteras de doble calzada la velocidad de proyecto será mayor de 80 km/h.
  - En la red básica será como mínimo de 60 km/h, pudiéndose adoptar, con carácter excepcional, en terrenos muy accidentados una velocidad de 50 km/h.
  - En la red comarcal, la velocidad de proyecto se fija entre 40 km/h y 80 km/h, según el tipo de terreno y la IMD.



- En la red local, la velocidad de proyecto se fija entre 40 km/h y 60 km/h, según el tipo de terreno.
- 4.- El ancho de calzada se establece en función de la velocidad del proyecto y de la categoría del tráfico:
- Para autovías, carreteras de doble calzada y carreteras convencionales con velocidades de proyecto superiores a 60 km/h e IMD >1.000 vehículos, la calzada será de 7,00 metros.
  - Para velocidades de proyecto inferiores a 60 km/h y una IMD <1.000 vehículos, la calzada será de 6,00 m.
  - Para carreteras de la red local y velocidades de proyecto inferiores a 40 km/h la calzada será de 5,00 m.
- 5.- El ancho de los arcenes variará entre:
- En autovías el arcén derecho será de 2,50 m y el izquierdo de 1,0 m o 1,5 m según determine el estudio de visibilidad. En carreteras de doble calzada se procurará alcanzar estos parámetros.
  - Máximo de 1,50 m. en carreteras de la red básica, IMD >1.000 vehículos y terreno llano.
  - Secciones sin arcén en carreteras de la red local e IMD inferior a 250 vehículos.
  - En todos los casos, salvo justificación expresa de que supondría un excesivo coste, se dispondrán bermas.
- 6.- En los tramos urbanos, en particular travesías, la sección transversal se adaptará a los condicionantes urbanos.



- 7.- En los puentes y pasos superiores se mantendrá el ancho de la plataforma disponiéndose aceras en el caso de que la estructura esté situada en una zona de importante tráfico peatonal o sean necesarias para operaciones de mantenimiento.

En los puentes de longitud superior a 100 metros el ancho de los arcenes será de 1,00 metros, cuando la sección normal sea 7/10 m y de 0,50 m para el resto de las secciones.

En cualquier caso se deberá prever un ancho adicional que permita la correcta implantación de los sistemas de contención de vehículos.

- 8.- El tipo de pavimento será, con carácter general, de mezcla bituminosa, preferiblemente en caliente siempre que técnicamente sea aceptable. En las carreteras pertenecientes a las redes comarcal y local, con una IMD < 250 vehículos podrá adoptarse un pavimento con tratamientos superficiales.

#### **6.2.- Ámbito de aplicación**

Las condiciones de planificación, en lo que respecta a las características geométricas, que se establecen en esta Revisión y Actualización del Plan Regional de Carreteras de La Rioja se aplicarán a las actuaciones que en el mismo se incluyen dentro de los programas de modernización de la red.

Excepcionalmente podrán disminuirse las características fijadas por motivos justificados, entre otros el lograr una homogeneidad con otros tramos de una misma carretera que, aunque no cumplan las condiciones de planificación, y a efectos de esta Revisión y Actualización del Plan, se consideran ya modernizados. También podrán disminuirse estas características por motivos medioambientales.

#### **6.3.- Resumen de las condiciones de planificación**

##### **6.3.1.- Criterios de diseño y codificación de la red**

En función de la jerarquía de la carretera y del tipo de terreno por el que atraviesa, se proponen una serie de características geométricas, que están muy ligadas entre sí y que utiliza el proyectista de una actuación determinada para ajustarse, no sólo al espíritu del Plan, sino a la previsión de costes estimada.



A continuación se detallan las características más importantes que se han considerado:

### ***Terreno***

Se ha dividido en los cuatro grupos comúnmente aceptados: terreno llano, ondulado, accidentado y muy accidentado

### ***Codificación***

Se ha procedido también a codificar todos los tipos de actuaciones propuestas con el fin de facilitar su identificación. La primera sigla B, C y L se refieren a la jerarquía básica, comarcal y local.

Los tres dígitos siguientes nos indican la anchura; el primero es el ancho de la calzada en metros; los dos siguientes el de la plataforma también en metros. La última letra L, S, A y M se refiere al tipo de terreno: llano, ondulado, accidentado y muy accidentado respectivamente.

Los criterios que se van a contemplar en este Plan son: el trazado geométrico y la sección transversal.

### ***Trazado geométrico***

Para establecer la geometría en planta y alzado y fijar los parámetros que caracterizan el trazado (radios mínimos, pendientes máximas, peraltes, etc.) se toma como base la Velocidad de Proyecto, que deberá mantenerse a lo largo de los tramos completos, evitando en lo posible frecuentes cambios de velocidad para obtener unos trayectos homogéneos que sean cómodos y seguros para los usuarios.

### ***Sección transversal***

La definición de la sección transversal de las carreteras de la Red es función de la jerarquía y del tipo del terreno.



A continuación se adjuntan el cuadro y los esquemas que especifican las características adoptadas.

**Tabla 6.1. Clasificación de la Red.**

JERARQUÍA DE LA RED DE CARRETERAS PROPUESTA (final PLAN)	RED	LONGITUD (Km)
	REGIONAL BÁSICA	334,56
	COMARCAL	502,94
	LOCAL	721,05
	TOTAL	1558,55

**Tabla 6.2. Secciones tipo. Características mínimas deseables.**

JERARQUÍA CLAVE		TRÁFICO IMD EQ.-PESAD.		SECCIÓN DE FIRME	SECCIÓN TIPO FUNCIÓN DEL TIPO DE TERRENO			
					LLANO (L)	ONDULADO (S)	ACCIDENT (A)	MUY ACC. (M)
CLASIFICACIÓN	BÁSICA (B)	>5.000	T-1	131	2 x 7/10,5	2 x 7/10,5	-	-
		>2.000	T-2	231	7/10	7/10	7/9	7/8
		>1.000	T-31	3111	7/10	7/9	7/8	6/8
		<1.000	T-32	3211	7/9	7/8	6/7	6/7
	COMARCAL (C)	>5.000	T-2	231	2 x 7/10,5	-	-	-
		>1.000	T-31	3111	7/9	7/9	7/8	6/7
		>500	T-32	3211	7/8	7/8	6/7	6/7
		<500	T-41	4111	6/7	6/7	6/7	6/7
	LOCAL (L)	>250	T-41	4111	6/7	6/7	6/6	6/6
		<250	T-42	4211	6/6	6/6	5/5	5/5



**Tabla 6.3. Secciones tipo. Características mínimas tolerables.**

	JERARQUÍA CLAVE	TRÁFICO		SECCIÓN DE FIRME	SECCIÓN TIPO FUNCIÓN DEL TIPO DE TERRENO			
		IMD	EQ.-PESAD.		LLANO (L)	ONDULADO (S)	ACCIDENT (A)	MUY ACC. (M)
CLASIFICACIÓN	BÁSICA (B)	>2000	T-2	231	7/9	7/9	7/8	7/8
		>1000	T-31	3111	7/9	7/9	7/8	6/7
		<1000	T-32	3211	6/8	6/8	6/7	6/6
	COMARCAL (C)	>1000	T-31	3111	6/8	6/8	6/7	6/6
		>500	T-32	3211	6/7	6/7	6/6	6/6
		<500	T-41	4111	6/7	6/6	6/6	6/6
	LOCAL (L)	>250	T-41	4111	6/7	6/6	6/6	6/6
		<250	T-42	4211	6/6	6/6	5/5	5/5

**Velocidad específica**

Se ha establecido entre 120 y 80 km/h para las autovías y carreteras de doble calzada. Entre 90 y 50 km/h para la Red Regional Básica. Para la Red Comarcal se establece entre 80 y 40 km/h y entre 60 y 40 km/h para la Red Local. No se han utilizado velocidades inferiores porque a menos de 40 km/h el concepto de velocidad específica pierde su sentido.

**Tabla 6.4. Velocidades específicas en km/h**

	JERARQUÍA CLAVE	TRÁFICO IMD	TIPO DE TERRENO			
			LLANO (L)	ONDULADO (S)	ACCIDENT (A)	MUY ACC.(M)
CLASIFICACIÓN	BÁSICA (B)	>5.000	120	120	-	-
		>2.000	90	80	70	60
		>1.000	90	80	60	50
		<1.000	80	70	50	50
	COMARCAL (C)	>5.000	120	100	-	-
		>1.000	80	70	50	50
		>500	80	60	50	50
		<500	80	60	40	40
	LOCAL (L)	>250	60	60	40	40
		<250	60	50	60	40



### ***Radio mínimo***

Como consecuencia de la velocidad específica resultan los siguientes valores para el radio mínimo para cada tipo de red.

En autovías y carreteras de doble calzada con velocidad específica de 120 km/h el radio mínimo será de 700 m, pudiéndose reducir el mismo para velocidades específicas menores en aplicación de la Norma 3.1-I.C.

En la Red Básica oscila, entre los 350 m en terreno llano con IMD superior a 1.000 y los 85 m en terreno muy accidentado con IMD inferior a 1.000. Para la Red Comarcal estos valores son 265 m para terreno llano y cualquier IMD y 50 m para terreno muy accidentado con IMD menor de 500. De la misma manera para la Red Local estos valores van de 130 en terreno llano a 40 m para terreno muy accidentado, en ambos casos para cualquier nivel de tráfico.

### ***Pendiente máxima***

Los valores oscilan entre el 4% y el 10% en función del tipo de carretera, tipo de terreno e IMD según se puede observar en el cuadro adjunto. Estos valores que hasta hace pocos años se podían considerar excesivos, no lo son en la actualidad ya que el aumento de potencia de los motores, tanto en vehículos ligeros como pesados, ha sido muy grande.

En el caso de autovías y carreteras de doble calzada, el valor máximo de la inclinación será el 6%.

### ***Calzada mínima***

La anchura de la calzada mínima es de 7 m salvo para terrenos muy accidentados en la Red Regional Básica y Comarcal y de 6 m para IMD>500 vehículos en la Comarcal. Esta anchura mínima se reduce a 5 m en la Red Local en terreno accidentado y muy accidentado.



### ***Arcén mínimo***

Es de 0.50 m en la Red Básica, pudiendo no existir en el resto de las categorías, dependiendo de las características del terreno y la intensidad de tráfico.

En las autovías el arcén derecho será de 2,50 m y el izquierdo de 1,00 m o 1,50 m según determine el estudio de visibilidad.

### ***Firmes***

La sección de firme está acorde con lo especificado para el resto de las características en la Instrucción de Carreteras Norma 6.1-IC, Firmes.

### ***Limitación de carga***

No existe limitación de carga en ningún tipo de red e independientemente del tipo de terreno o el nivel de tráfico.

**Tabla 6.5. Características de la red viaria. Red Básica.**

CARACTERÍSTICAS	Ud	CLASIFICACIÓN DE LA RED												
		REGIONAL BÁSICA												
		IMD > 5.000		5.000 > IMD > 2.000				2.000 > IMD > 1.000				< 1.000		
IMD	Vhc/día	LL / S	LL	S	A	MA	LL	S	A	MA	LL	S	A	MA
TERRENO	-	LL / S	LL	S	A	MA	LL	S	A	MA	LL	S	A	MA
VELOCIDAD ESPECÍFICA	km/h	>80	90	80	70	60	90	80	60	50	80	70	50	50
RADIO MÍNIMO EN PLANTA	m	700	350	265	190	130	350	265	150	90	265	190	85	85
PENDIENTE MÁXIMA	%	6%	3	4	6	6	3	4	6	7	4	5	7	9
CALZADA MÍNIMA	m	7	7	7	7	7	7	7	7	6	7	7	6	6
ARCENES MÍNIMOS	m	2,50 y 1,00	1,50	1,50	1,00	0,50	1,50	1,00	0,50	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50
PLATAF. ESTRUCTURAS	m	10,5	10	10	9	8	10	9	8	8	9	8	7	7
SECCIÓN DE FIRME	nº	131	231				3111				3211			
LIMITACIÓN CARGA	t	NO	NO				NO				NO			



**Tabla 6.6. Características de la red viaria. Red Comarcal.**

CARACTERÍSTICAS	Ud	CLASIFICACIÓN DE LA RED												
		COMARCAL												
IMD	Vhc/día	IMD > 5.000	5.000 < IMD > 1.000				1.000 > IMD > 500				IMD < 500			
TERRENO	-	LL / S	LL	S	A	MA	LL	S	A	MA	LL	S	A	MA
VELOCIDAD ESPECÍFICA	km/h	>80	80	70	60	50	80	60	50	50	80	60	40	40
RADIO MÍNIMO EN PLANTA	m	700	265	190	90	60	265	130	85	60	265	130	60	50
PENDIENTE MÁXIMA	%	6%	4	5	6	7	4	6	8	8	5	6	8	10
CALZADA MÍNIMA	m	7	7	7	7	6	7	7	6	6	6	6	6	6
ARCENES MÍNIMOS	m	2,50 y 1,00	1,00	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	0,00
PLATAF. ESTRUCTURAS	m	10,5	9	9	8	7	8	8	7	7	7	7	7	7
SECCIÓN DE FIRME	nº	131	3111				3211				4111			
LIMITACIÓN CARGA	t	NO	NO				NO				NO			

**Tabla 6.7. Características de la red viaria. Red Local.**

CARACTERÍSTICAS	Ud	CLASIFICACIÓN DE LA RED							
		LOCAL							
IMD	Vhc/día	> 250				< 250			
TERRENO	-	LL	S	A	MA	LL	S	A	MA
VELOCIDAD ESPECÍFICA	km/h	60	60	40	40	60	50	40	40
RADIO MÍNIMO EN PLANTA	m	130	130	50	50	130	85	40	40
PENDIENTE MÁXIMA	%	5	7	8	10	6	8	10	10
CALZADA MÍNIMA	m	6	6	5	5	6	6	5	5
ARCENES MÍNIMOS	m	0,50	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PLATAF. ESTRUCTURAS	m	7	7	7	7	7	7	7	7
SECCIÓN DE FIRME	nº	4111				4211			
LIMITACIÓN DE CARGA	t	16t				16t			

### 6.3.2.- Criterios de servicio y ambientales

Todas las categorías de la Red deben proporcionar al usuario el más alto grado de seguridad y confort dentro de las características geométricas recomendadas, e integrarse en un entorno ambiental sin perturbarlo. Para ello se aconsejan una serie de normas y criterios, siempre recomendables en el proyecto y construcción de cualquier tramo de carretera, que se pueden agrupar atendiendo a los siguientes aspectos:



### **6.3.2.1.- Seguridad**

#### ***Señalización y protección***

Como norma de seguridad se estudiará el acondicionamiento y reposición de la señalización existente, disponiendo la colocación de barreras de seguridad y balizamiento en cuantos puntos se considere necesarios.

El diseño de los elementos de señalización, balizamiento, drenaje y otras obras complementarias se realizará teniendo en cuenta sus posibles efectos sobre los usuarios de la carretera en caso de accidente, con especial atención a la existencia de elementos que pudieran producir lesiones graves a ciclistas y motoristas. No obstante, deberá adaptarse a la normativa en materia de seguridad vial que se encuentre vigente en cada momento.

#### ***Control y señalización de accesos***

Las incorporaciones de las carreteras de la Red Básica se dotarán con las reglamentarias vías de aceleración y deceleración que permitan la incorporación o salida de la misma con la mínima perturbación del tráfico. Como parte de las obras de acondicionamiento, se procederá a la reordenación de los accesos, eliminando los innecesarios.

#### ***Supresión de pasos a nivel***

Ninguna carretera de nueva construcción cruzará a nivel el ferrocarril, y se suprimirán los antiguos pasos fuera de uso.

#### ***Estudio de Tramos de Concentración de Accidentes (TCA)***

Cuando quepa la posibilidad de que la carretera haya sido el motivo de que en algún punto de la misma se hayan sucedido dos o más accidentes con víctimas, se estudiará modificar las características de la misma para mejorar el índice de seguridad de los tramos peligrosos.



### ***Tramos deslizantes***

Se tratará o renovará el pavimento con bajo coeficiente de rozamiento.

### ***Iluminación***

Se iluminarán las travesías y los tramos de carretera que acceden a núcleos de población donde la Dirección General de Carreteras considere necesario, así como los de alto índice de peligrosidad nocturna, debiendo promoverse acuerdos para la conservación y mantenimiento de dichas obras con los Ayuntamientos afectados.

### ***Zonas de descanso***

Se dispondrán áreas de recreo, parada y reposo en espacios utilizables y adecuados en todos los itinerarios de la red básica, con una cadencia que dependerá del nivel de servicio de cada carretera.

## **6.3.2.2.- Nivel de servicio**

### ***Velocidad media de la circulación***

Todos los tramos e itinerarios de la red de carreteras deben adecuarse para la velocidad media de circulación, considerando un vehículo ligero medio del parque nacional. Esta velocidad mejorará tanto más el nivel de servicio cuantas menos oscilaciones sufra a lo largo del itinerario, permitiendo lo más posible el mantenimiento de una conducción homogénea y sin sobresaltos.

### ***Variantes de población***

El proyecto de estas variantes se ejecutará teniendo en cuenta el planeamiento urbano de cada núcleo, con un trazado lo suficientemente alejado del mismo como para lograr su permanencia en el medio rural a muy largo plazo, limitando totalmente los accesos a las mismas, manteniendo un aceptable nivel de servicio y evitando en lo posible su conversión, de nuevo, en travesía. En función de su conflictividad y de la categoría de la red a que pertenezcan, se la asignará, para su ejecución, una mayor o menor prioridad de ejecución de forma que, en el período de vigencia del Plan se hayan



suprimido todas las travesías existentes en la Red Básicas y las más conflictivas de la Red Comarcal y Local.

### ***Intersecciones***

Todas las intersecciones de la Red de Carreteras se proyectarán con las características funcionales y geométricas aconsejadas en las “Recomendaciones para el Proyecto de Intersecciones” del Ministerio de Fomento y la Norma 3.1-I.C. En la Red Básica, las intersecciones serán en “T” o “Y” canalizadas, y las actualmente en servicio, que no cumplen estas condiciones, se procurará su remodelación hasta adaptarlas a los tipos mencionados.

En proyectos de autovías, carreteras de doble calzada o carreteras convencionales con IMD superiores a 5.000 vehículos se estudiará la sustitución de las intersecciones por enlaces a distinto nivel, o por glorietas a nivel (cuando éstas mejoren las condiciones actuales de seguridad en la vía, a juicio de la Dirección General de Carreteras).

En zonas urbanas se permitirá la construcción de glorietas para la ordenación del tráfico por motivos de accidentalidad.

En los casos en que sea necesario por motivos de seguridad vial, las intersecciones en cruz y las intersecciones en T se sustituirán por glorietas, proyectándose con las características funcionales y geométricas aconsejadas en las “Recomendaciones sobre glorietas” del Ministerio de Fomento.

#### **6.3.2.3.- Vías singulares**

##### ***Carriles para vehículos lentos***

Se preverán vías lentas en los tramos de la Red Regional Básica que, con una longitud mayor de 500 m, tengan rampas con pendiente superior al 6% e IMD mayor de 3.000 vehículos. Estos carriles tendrán una anchura de 3,50m, con arcén de 1,00 m.



### ***Vías de servicio***

Cuando exista la posibilidad de circulación de un número importante de vehículos agrícolas, aunque sea de forma estacional, se estudiará la factibilidad de construir carriles o vías especiales independientes de la calzada, de 3,00 m de anchura.

### ***Tercer carril***

En ningún caso se dispondrá de tercer carril central como vía de adelantamiento común a ambas direcciones.

## **6.3.2.4.- Medio Ambiente**

### ***Integración paisajística***

El acondicionamiento de carreteras que discurren por alguno de los espacios naturales protegidos pertenecientes a la Red Natura 2000 ddeclarados en La Rioja, deberá proyectarse realizando una evaluación de las repercusiones medioambientales de la actuación e incluyendo en el proyecto el diseño de las medidas correctoras o compensatorias.

Con carácter general se utilizará en la mayor medida posible las infraestructuras preexistentes, adaptando los parámetros de diseño al entorno y a los valores ambientales de la zona de actuación.

Tanto las carreteras de nueva construcción como las variantes de las carreteras se diseñarán de forma que queden integradas en el paisaje y reduzcan al mínimo la degradación ambiental. Además, se promoverá realizar actuaciones puntuales en aquellas carreteras que tienen un atractivo especial en cuanto a contemplación del paisaje circundante, fundamentalmente situadas en los espacios naturales, en áreas de alta calidad paisajística o en zonas con presencia de elementos del patrimonio histórico-artístico que fomenten el uso de la carretera como atractivo turístico: realización de miradores, pequeñas áreas de descanso o recreativas, restauración de fuentes, señalización de itinerarios, etc.



### ***Travesías***

Todas las carreteras de nueva construcción, en general, no atravesarán poblaciones salvo justificación socioeconómica; éstas, junto con las travesías existentes, se acondicionarán de forma que las perturbaciones acústicas, vibraciones y contaminación atmosférica sean mínimas.

### ***Mercancías peligrosas***

Los itinerarios por los que circulan frecuentemente mercancías peligrosas serán sometidos a un meticuloso estudio en cuanto a sus características de trazado, estado del firme y seguridad vial.