

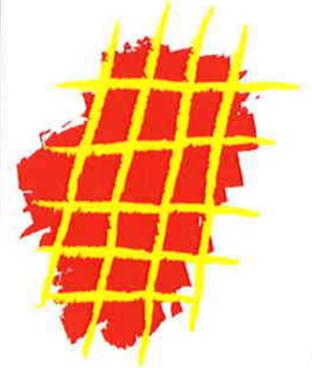


GOBIERNO DE ARAGON

Departamento de Obras Públicas,
Urbanismo y Transportes

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS.

RED
CARRETERAS ARAGÓN



ESTUDIO INFORMATIVO

CLAVE

EI-RED-2Z

CLASE DE OBRA

ESTUDIO INFORMATIVO

SECTOR

2 ZARAGOZA

PLAN DE PROYECTOS

**PLAN GENERAL DE CARRETERAS
2004-2013**

TITULO COMPLEMENTARIO

**RED ESTRUCTURANTE DE ARAGON
SECTOR 2 ZARAGOZA**

DIRECTOR DEL ESTUDIO

MANUEL MARIN FERNANDEZ

INGENIERO DE CAMINOS, C.C. y P.P.

ORDEN DE ESTUDIO.....DICIEMBRE-2007

FECHA DE REDACCION.....DICIEMBRE-2008

U.T.E.

PROSER
PROYECTOS Y SERVICIOS, S.A.

Perfil 7 S.L.
Estudio de Ingeniería

TOMO VIII DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (3)

ESTUDIO INFORMATIVO DE CARRETERAS DE ARAGÓN SECTOR 2Z

INDICE DE TOMOS

TOMO I

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

- Anejo nº 0. Antecedentes administrativos
- Anejo nº 1. Croquis de situación
- Anejo nº 2. Reportaje fotográfico
- Anejo nº 3. Estudio de tráfico
- Anejo nº 4. Trazado geométrico
- Anejo nº 5. Climatología, hidrología y drenaje
- Anejo nº 6. Geología y geotecnia (1)

TOMO II

- Anejo nº 6. Geología y geotecnia (2)

TOMO III

- Anejo nº 7. Movimiento de tierras
- Anejo nº 8. Estructuras. Obras de drenaje y obras accesorias
- Anejo nº 9. Firmes y pavimentos
- Anejo nº 10. Refuerzos
- Anejo nº 11. Servicios afectados
- Anejo nº 12. Planeamiento urbanístico
- Anejo nº 13. Expropiaciones
- Anejo nº 14. Coordinación con otros Organismos
- Anejo nº 15. Coste económico de las obras
- Anejo nº 16. Plan de Obra
- Anejo nº 17. Análisis multicriterio. Soluciones propuestas
- Anejo nº 18. Presupuesto para conocimiento de la Administración

TOMO IV

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS (1)

TOMO V

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS (2)

TOMO VI

DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (1)

TOMO VII

DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (2)

TOMO VIII

DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (3)

Documento nº 3

Estudio de Impacto Ambiental (3)

INDICE

DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (1)

1. A-1503. ILLUECA – L.P. SORIA
2. A-220. CARIÑENA – FUENDETODOS

DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (2)

3. A-1307. BELCHITE – AZAILA
4. A-1101. MUEL – VILLANUEVA DE HUERVA

DOCUMENTO Nº 3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (3)

5. A-202. MONASTERIO DE PIEDRA – L.P. GUADALAJARA
6. A-116. ARIZA – L.P. SORIA

5. A-202. Monasterio de Piedra–L.P. Guadalajara

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3	3.7. Paisaje	53
1.1. Antecedentes	3	3.7.1. Conceptos generales	53
1.2. Localización y ámbito de referencia.....	3	3.7.2. Caracterización paisajística.....	54
1.3. Normativa de aplicación y Órganos competentes de la Administración	4	3.7.3. Paisajes de valor singular	56
1.4. Objeto del estudio	4	3.8. Procesos naturales e inducidos	56
1.6. Metodología general del estudio.....	4	3.8.1. Erosión.....	56
1.7. Equipo de trabajo	5	3.8.2. Inundabilidad.....	57
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	6	3.8.3. Incendios	57
2.1. Objeto de la actuación.....	6	3.9. Patrimonio cultural.....	58
2.2. Condicionantes de trazado	6	3.9.1. Introducción	58
2.3. Criterios de trazado	6	3.9.2. Inventario	59
2.4. Descripción de los trazados proyectado	7	3.10. Vías pecuarias.....	62
2.5. Cumplimiento de la Resolución del INAGA.....	9	4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	63
3. INVENTARIO AMBIENTAL	14	4.1. Consideraciones generales	63
3.1. Consideraciones generales	14	4.2. Terminología	63
3.2. Medio físico	14	4.3. Acciones de proyecto generadoras impactos	65
3.2.1. Climatología	14	4.4. Valoración de Impactos	66
3.2.2. Calidad del aire	16	4.4.1. Efectos sobre el medio físico	66
3.2.3. Nivel sonoro.....	16	4.4.2. Efectos sobre el medio biológico.....	77
3.2.4. Geología	17	4.4.3. Efectos sobre los espacios naturales	83
3.2.5. Hidrología	21	4.4.4. Efectos sobre el medio socioeconómico	83
3.2.6. Hidrogeología.....	21	4.4.5. Efectos sobre el paisaje	86
3.3. Medio biológico	23	4.4.6. Efectos sobre los procesos naturales e inducidos	89
3.3.1. Vegetación y usos del suelo.....	23	4.4.7. Efectos sobre el patrimonio cultural.....	91
3.3.2. Fauna	32	4.4.8. Efectos sobre las vías pecuarias.....	93
3.4. Espacios naturales	44	5. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS	94
3.5. Medio socioeconómico	49	5.1. Consideraciones generales	94
3.5.1. Situación administrativa	49	5.2. Medidas adoptadas durante el diseño	94
3.5.2. Demografía	50	5.2.1. Ajuste de las superficies de ocupación.....	94
3.5.3. Sectores económicos.....	52	5.2.2. Localización de préstamos y vertederos	94
3.5.4. Infraestructuras y servicios.....	52	5.3. Medidas protectoras	97
3.6. Planeamiento territorial.....	53	5.3.1. Control de la emisión de polvo y partículas	97
		5.3.2. Control de la emisión de gases	97

5.3.3. Limitaciones en la ejecución de actividades ruidosas y molestas durante las obras	97	7.3. Fase primera. Construcción de las obras	118
5.3.4. Medidas de protección de las aguas superficiales y subterráneas	98	7.3.1. Objetivos del programa en la fase primera.....	118
5.3.5. Medidas de seguridad: cerramiento de protección en las zonas de obras	98	7.3.2. Actuaciones de vigilancia ambiental sobre los recursos del medio	119
5.3.6. Jalonamiento para el control del movimiento de maquinaria	98	7.3.3. Otras actuaciones de vigilancia	126
5.3.7. Mantenimiento de la permeabilidad territorial.....	99	7.3.4. Informes.....	128
5.3.8. Protección del arbolado colindante con las obras	99	7.4. Fase segunda. Explotación de las obras	129
5.3.9. Control de los accesos a las obras	99	7.4.1. Objetivos del programa en la fase segunda	129
5.3.10. Control de las zonas auxiliares y de vertedero.....	100	7.4.2. Actuaciones de vigilancia ambiental sobre los recursos del medio	130
5.4. Medidas correctoras.....	101	7.4.3. Informes.....	132
5.4.1. Descompactación de suelos	101	8. DOCUMENTO DE SÍNTESIS.....	132
5.4.2. Extensión de tierra vegetal	101	8.1. Antecedentes y objeto del estudio.....	132
5.4.3. Restauración y mejora de la cubierta vegetal	102	8.2. Descripción de la actuación.....	132
5.4.4. Gestión de residuos.....	104	8.3. Principales valores ambientales	133
5.5. Otras medidas.....	105	8.4. Identificación y valoración de impactos	134
5.5.1. Medidas de protección del patrimonio cultural	105	8.5. Medidas protectoras y correctoras	136
5.5.2. Conservación y mantenimiento.....	105	8.6. Programa de Vigilancia Ambiental.....	137
5.6. Plan de restauración de préstamos y vertederos	106	8.7. Conclusiones del estudio	137
5.6.1. Vertederos	106	APÉNDICE A. MAPAS	
5.6.2. Préstamos	111	APÉNDICE B. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	
5.6.3. Procedimiento administrativo.....	112	APÉNDICE C. CONSULTAS REALIZADAS A ORGANISMOS OFICIALES	
6. JERARQUIZACIÓN DE ALTERNATIVAS	113	APÉNDICE D. MODELOS DE FICHAS PARA EL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
6.1. Introducción y objetivos.....	113		
6.2. Metodología	113		
6.3. Valoración cualitativa	114		
6.4. Resumen y conclusiones	117		
7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	117		
7.1. Objeto del programa	117		
7.2. Desarrollo del programa.....	118		
7.2.1. Fases y duración	118		
7.2.2. Equipo de trabajo.....	118		
7.2.3. Tramitación de informes	118		
7.2.4. Calendario de trabajo	118		

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El Plan de Carreteras de Aragón 2004-2013 tiene como misión a través de la red de carreteras existentes conseguir una estructura territorial homogénea y mallada que garantice un desarrollo económico y social pleno a lo largo del territorio.

Para ello, es necesaria la adecuación de los viales de titularidad autonómica que conforman la Red Estructurante de Carreteras contemplada en dicho Plan.

La Red Estructurante de Carreteras de la Comunidad de Aragón se divide para cada provincia en sectores:

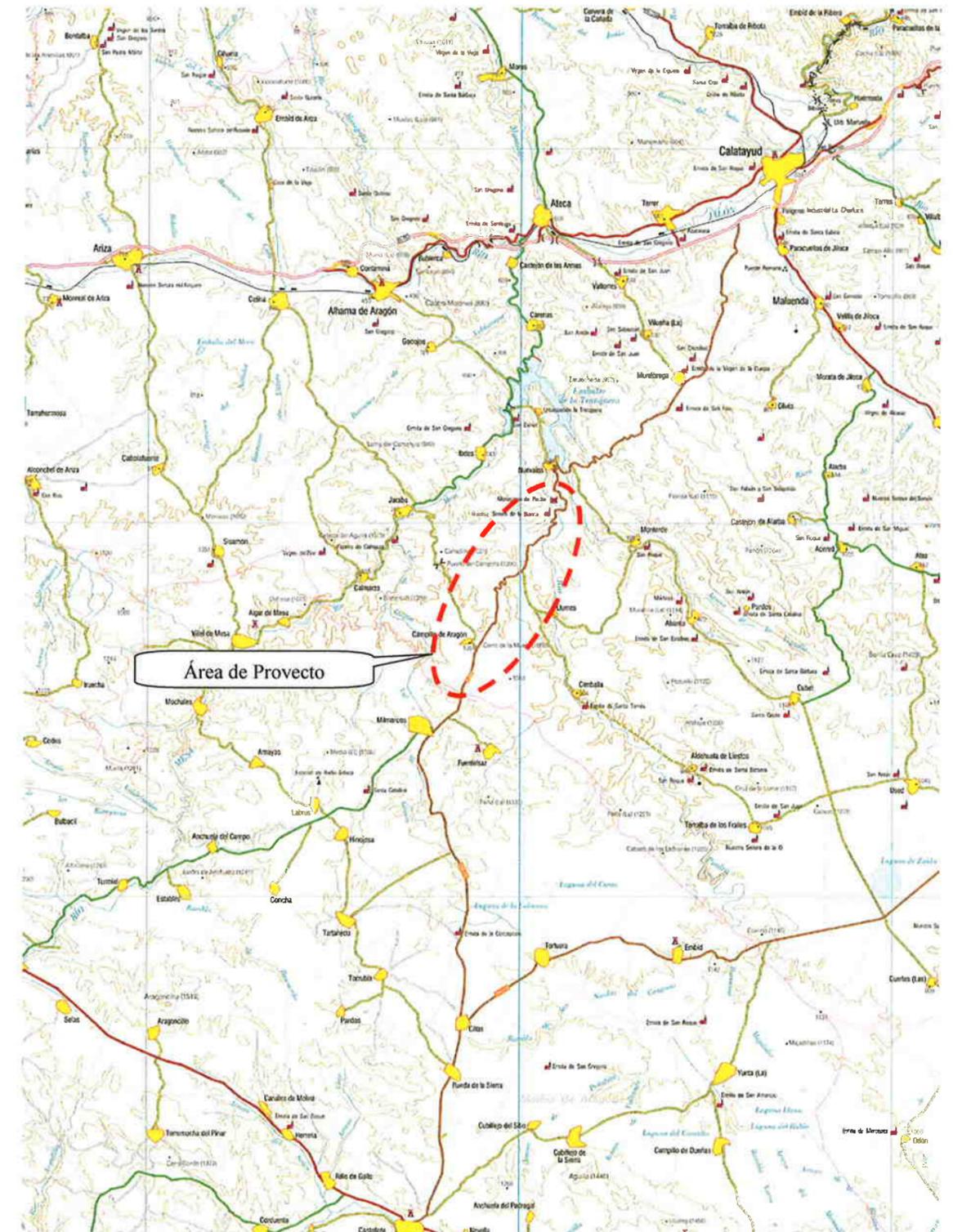
- Huesca (Sector 1HU, 2HU y 3HU)
- Teruel (Sector 1TE y 2TE)
- Zaragoza (Sector 1Z, 2Z y 3Z)

1.2. Localización y ámbito de referencia

El objeto de este trabajo abarca la adecuación de las carreteras del Sector 2 de Zaragoza (2Z). Dicho sector limita al norte con el sector 1Z, al este con el sector 3Z, al sur con el sector 2TE y al oeste con las provincias de Guadalajara y Soria.

La carretera A-202 representa el comienzo del corredor que conecta Calatayud, y su comarca con el sector nororiental de la provincia de Guadalajara, de tal forma que junto con la CM-211 (que la prolonga dentro de la provincia de Guadalajara) la A-2 y la N-211 conforman un triángulo que absorbe buena parte del tráfico comarcal en el sector donde se unen las provincias de Zaragoza, Soria y Guadalajara.

El tramo de carretera a acondicionar (de Nuévalos a L.P. Guadalajara, PP.KK. 28,1 A-202 – 134 CM-210) discurre sucesivamente por los términos municipales de Nuévalos, Monterde y Campillo de Aragón.



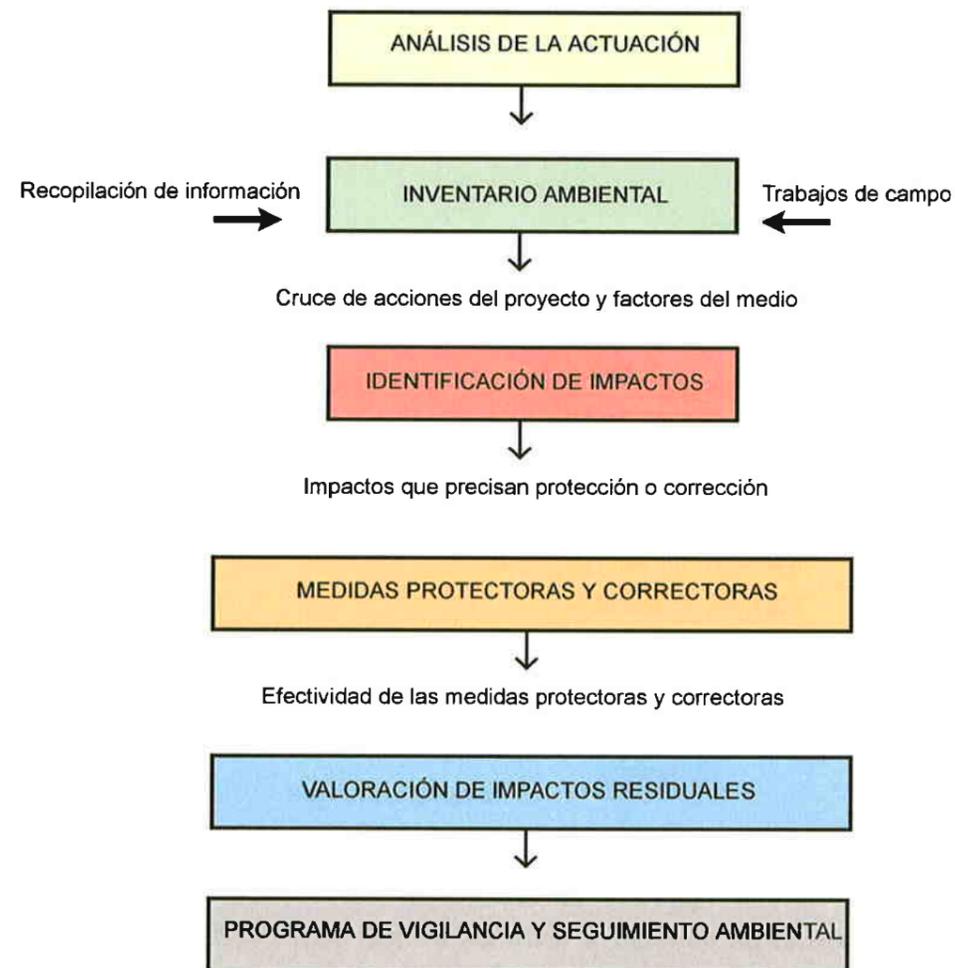
Situación de la zona del proyecto en su entorno comarcal.

El ámbito de referencia para la redacción de este estudio abarca todas las zonas que resultarán afectadas, de forma temporal o definitiva, por las obras. Por tanto, se incluyen las áreas de

las pautas a seguir para realizar el seguimiento de la evolución de los impactos identificados sobre el medio, así como el control y seguimiento de la ejecución y evolución de las medidas protectoras y correctoras, tanto para la fase de construcción como para la de explotación.

- **Documento de síntesis**

En este documento se incluye una breve sinopsis del Estudio de Impacto Ambiental, en términos fácilmente comprensibles, incluyendo unas conclusiones sobre las principales implicaciones ambientales del proyecto.



1.7. Equipo de trabajo

En el punto 1 del artículo 35 de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón establece que “Los estudios de impacto ambiental previstos en esta Ley deberán ser realizados por redactores que posean la titulación universitaria adecuada, capacidad y experiencia suficientes.”

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido elaborado por el siguiente equipo de trabajo:

- Dirección de los trabajos del Estudio Informativo (Ingeniero autor del proyecto):
Luis Méndez Ortíz de Zárate. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (PROSER)
- Coordinación técnica del Estudio de Impacto Ambiental:
Raúl Estévez Estévez. Licenciado en Ciencias Biológicas (PROSER).
- Equipo redactor del Estudio de Impacto Ambiental:
Miguel Rodríguez-Fonseca Alonso de Nora. Ingeniero de Montes (PROSER)

Iliana Prados García. Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos (PROSER)

Concepción Cerrada López. Licenciada en Ciencias Geológicas (PROSER).

Juan Luis Herce Yuste. Licenciado en Historia, especialidad Prehistoria y Arqueología (AREA)
Sociedad Cooperativa Madrileña de Arqueología.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

2.1. Objeto de la actuación

La actuación a realizar supone el acondicionamiento de la carretera A-202, que consiste en la ejecución de una carretera sobre otra existente modificando sus características geométricas, de tal forma que no (siempre) necesariamente coincide su trazado con el primitivo.

El objeto del presente documento, es la definición geométrica del trazado de las carreteras a acondicionar. Para ello se ha partido de la cartografía facilitada por el Gobierno de Aragón a escala 1:5.000.

Durante el desarrollo de los trabajos se han planteado tres alternativas:

Alternativa 0: Refuerzo de la carretera

Alternativa 1: Acondicionamiento de la carretera

Alternativa 2: Acondicionamiento de la carretera con una variante de trazado respecto a al alternativa 1.

2.2. Condicionantes de trazado

Con respecto al planeamiento, el trazado discurre por suelo no urbanizable o de vías de comunicación. Los términos municipales por los que discurre el trazado: Nuévalos, Monterde y Campillo de Aragón no disponen de normas ni figuras de planeamiento.

Se ha evitado en lo posible la afección a edificaciones e instalaciones con distintos usos próximas a la carretera actual. En el P.K. 31,6 el trazado se ha definido alejado de la balsa de riego de una mini central hidroeléctrica y de la acequia a la que abastece.

Con respecto a los condicionantes medioambientales, desde el inicio del tramo hasta el P.K. 29,0 en la margen derecha de la actual carretera se encuentra el Monasterio de Piedra junto con un muro que lo recoge. Esta zona está protegida como Bien de Interés Cultural (B.I.C. Monasterio de Piedra), es por ello, que el trazado se ha definido respetando dicho espacio y sin afectar al muro existente.

Entre los PP.KK. 34,3 al 37,2 la carretera actual sigue la orografía del terreno a través del barranco existente y se define según los meandros del Barranco de la Boca de Hoz o Valdelañas, que excava un profundo cañón por el fondo del cual discurre el actual trazado. Esta zona se caracteriza

medioambientalmente por la nidificación de rapaces rupícolas y encinares densos en las laderas. El trazado se aleja de esta zona discurrendo por la izquierda de la carretera a una distancia máxima de 400 m.

2.3. Criterios de trazado

La descripción de los criterios de trazado de los acondicionamientos se ha referenciado a los puntos kilométricos de las carreteras actuales.

A continuación se recogen los criterios de trazado adoptados siguiendo las directrices del Plan de Carreteras de Aragón y de la Dirección de Contrato:

A-202		(1)	(2)
Velocidad de proyecto:		60	80
Sección:		6/7	7/8
Radios en planta (m):			
Mínimo admisible (p=7%)		125	250
Mínimo normal (p=5%)		180	345
Asociado a p=2,5 %		375	675
p=2%		475	840
Pendiente longitudinal (%):			
Máxima recomendada		3,5	3
Máxima normal		7	6
Máxima absoluta		10	8
Acuerdos verticales Kv (m):			
Cóncavos-Mínimo		1.500	3.500
Convexos			
Mínimo normal		3.500	6.000
Mínimo admisible		1.500	3.500

Entre los PP.KK. 29,0 al 39,5 se adoptan los parámetros de diseño de la columna (1) con una velocidad de proyecto de 60 km/h, y entre los PP.KK. 39,5 (A-202) al 134,0 (CM-210) los de la columna (2) con una velocidad de proyecto de 80 km/h.

Entre los PP.KK. 28,1 al 29,0 para proteger el B.I.C. del Monasterio de Piedra y el muro existente, la velocidad de proyecto considerada tiene valores de 40 km/h.

La sección de la carretera actual es de 3,8/4,9. La sección que se proyecta es de 6/7, entre los PP.KK. 0+000,00 al 9+780,00 (PP.KK. 28,1 al 39,5 de la carretera actual), y de 7/8, entre los PP.KK. 9+780,00 al 13+339,98 límite de provincia con Guadalajara (PP.KK. 39,5 A-202 al 134,0 CM-210), con bermas de anchura 0,50 m.

2.4. Descripción de los trazados proyectado

El tramo, entre los PP.KK. 0+000,00 al 13+339,98 límite de provincia con Guadalajara (PP.KK. 28,1 A-202 al 134,0 CM-210 de la carretera actual), tiene una longitud de 13.339,98 m. La sección que se proyecta es de 6/7, entre los PP.KK. 0+000,00 al 9+780,00 (PP.KK. 28,1 al 39,5 de la carretera actual), y de 7/8, entre los PP.KK. 9+780,00 al 13+339,98 límite de provincia con Guadalajara (PP.KK. 39,5 A-202 al 134,0 CM-210), con bermas de anchura 0,50 m.

El trazado atraviesa los términos municipales de Nuévalos, Monterde y Campillo de Aragón en la provincia de Zaragoza.

Entre los PP.KK. 0+000,00 al 0+941,83 (PP.KK. 28,1 al 29,0 de la carretera actual), para no invadir el B.I.C. del Monasterio de Piedra y el muro existente se ha proyectado el trazado para velocidad de proyecto de 40 km/h con radios de 100 y 120 m.

Entre los PP.KK. 0+941,83 al 9+780,00 (PP.KK. 29,0 al 39,5 de la carretera actual) se adopta una velocidad de proyecto de 60 km/h, y entre los PP.KK. 9+780,00 al 13+339,98 límite de provincia con Guadalajara (PP.KK. 39,5 (A-202) al 134,0 (CM-210) de la carretera actual) se define una velocidad de proyecto de 80 km/h. En ambos casos cumpliendo con los parámetros de trazado, tanto en planta como en alzado, recogidos en el apartado anterior.

El nuevo trazado se ha adaptado a la geometría de la carretera actual buscando ocupar el mínimo espacio. El 25% del tramo se define aprovechando la carretera existente y ensanchando la calzada, y el 75% restante se proyecta de nueva construcción al no apoyarse sobre la carretera existente, bien por no adaptarse a la geometría de la carretera, bien por ejecutarse fuera de la traza de la misma.

Los tramos proyectados de nueva construcción se describen a continuación (en los planos se reflejan con una trama de color azul) entre los puntos kilométricos siguientes:

- *PP.KK. 0+000,00 al 5+300,00 (PP.KK. 28,1 al 34,1 de la carretera actual)*

Entre los PP.KK. 0+000,00 al 0+700,00 (PP.KK. 28,1 al 28,8 de la carretera actual) el trazado se adapta a la geometría de la carretera existente para no invadir el B.I.C. del Monasterio de Piedra, y a partir del P.K. 28,8 se separa de la misma, siendo necesaria la construcción de un viaducto paralelo al que existe que cruza el río Piedra en el P.K. 1+040,00 (P.K. 29,15 de la carretera actual). En el P.K. 2+860,00 (P.K. 31,6 de la carretera actual) el trazado definido se aleja de la balsa de riego de la minicentral hidroeléctrica y de la acequia a la que abastece.

- *PP.KK. 5+550,00 al 9+600,00 (PP.KK. 34,3 al 39,35 de la carretera actual)*

Entre los PP.KK. 5+560,00 al 7+600,00 (PP.KK. 34,3 al 37,2 de la carretera actual), el trazado se separa de la carretera existente una distancia máxima de 400 m hacia la izquierda para evitar el barranco por el que discurre la actual carretera. En esta zona, la carretera existente sigue la orografía del terreno y se define según los meandros del Barranco de la Boca de Hoz Valdelañas. Con el nuevo trazado se pretende evitar definir un trazado sinuoso con radios inferiores a 125 m (velocidad de proyecto inferior a 60 km/h), estructuras de cruce que salven el fondo del cañón, y discurrir por un terreno caracterizado medioambientalmente por la presencia de encinares densos en las laderas y nidificación de rapaces rupícolas en los cortados calizos.

En el P.K. 6+220,00 se cruza un arroyo donde se proyecta un viaducto.

- *PP.KK. 10+480,00 al 10+780,00 (PP.KK. 40,2 al 40,5 de la carretera actual)*
- *PP.KK. 12+920,00 al 13+339,98 (PP.KK. 42,6 A-202 al 134 CM-210 de la carretera actual)*

Por otra parte, se ha planteado en esta carretera una solución de trazado diferente a la solución seleccionada que forma parte de la **Alternativa 2**. El trazado de esta solución difiere con respecto a la seleccionada entre los PP.KK. 0+900,00 al 9+800,00 (PP.KK. 29,0 al 39,5 de la carretera actual).

Al inicio del tramo en el viaducto río Piedra P.K. 1+040,00 (P.K. 29,15 de la carretera actual), el trazado se aproxima a la carretera existente con una geometría similar a la de la solución seleccionada siguiendo la carretera actual hasta el P.K. 5+530,00 (P.K. 34,6 de la carretera actual). A partir de este punto y hasta el P.K. 7+740,00 (P.K. 37,25 de la carretera actual) el trazado se separa de la solución seleccionada para discurrir próximo a la carretera actual por los meandros del Barranco de la Boca de Hoz o Valdelañas. En este tramo el trazado cruza el fondo del cañón en dos