

11. ANEXOS



Ilustración 1. Municipio de Graus

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 2. Canalización en el núcleo de población de Graus

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 3. Afecciones en la vegetación de ribera en el municipio de Graus Fuente: Elaboración propia

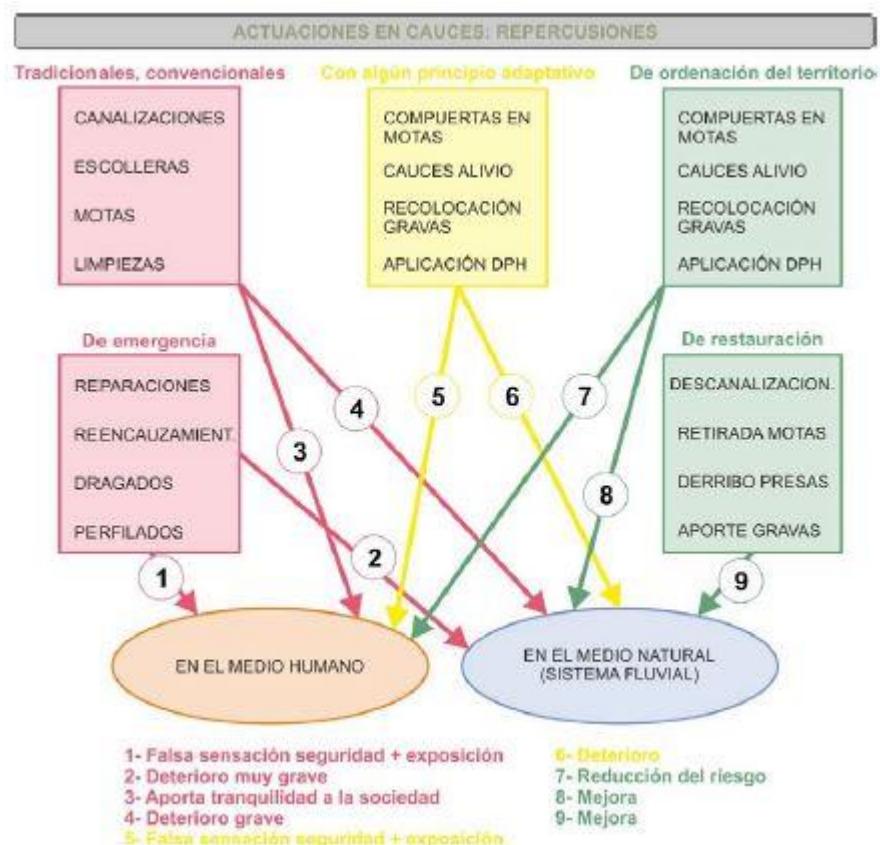


Ilustración 4. Esquema de actuaciones en cauces Fuente: Análisis de riesgos naturales 2015-2016



Ilustración 5. Nacimiento del río Ésera: Macizo de los Montes Malditos

Fuente: Plan Hidrológico del Rio Ésera 2007



Ilustración 6. Desembocadura del río Ésera: confluencia del río Ésera con el río Cinca

Fuente: Plan Hidrológico del Rio Ésera 2007



Ilustración 7. Cascada del río Ésera en el municipio de Benasque

Fuente: Elaboración propia

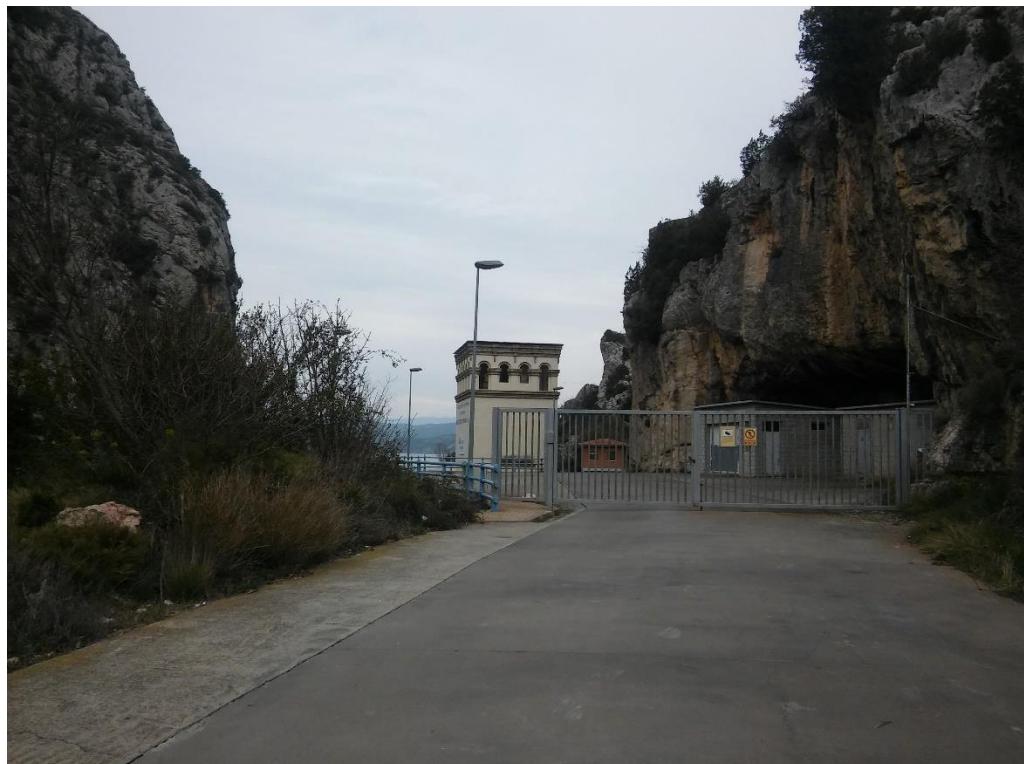


Ilustración 11. Estación de Aforo 9128 de Barasona

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 12. Estación de Aforo 9013 en el municipio de Graus Fuente: Elaboración propia



Ilustración 13. Estación de Aforo 9258 en el municipio de Campo
Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro



Ilustración 14. Estación de Aforo 9145 en la localidad de Eriste
Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro



Ilustración 15. Embalse de Barasona a finales de primavera Fuente: Elaboración propia



Ilustración 16. Embalse de Barasona en verano Fuente: Elaboración propia



Ilustración 17. Crecida de 2013 en el municipio de Benasque en el río Ésera
Fuente: <http://www.rtve.es/>



Ilustración 18. Embalse de Paso Nuevo en el municipio de Benasque
Fuente: <http://www.verpueblos.com/>



Ilustración 19. Embalse de Linsoles en la localidad de Eriste Fuente: Elaboración propia



Ilustración 20. Central hidroeléctrica de la localidad de Eriste

Fuente: Centrales Hidroeléctricas y presas del Alto Aragón



Ilustración 21. Central hidroeléctrica en el municipio de Seira Fuente: Elaboración propia



Ilustración 22. Central hidroeléctrica en el municipio de Sesué
Fuente: Fuente: Centrales Hidroeléctricas y presas del Alto Aragón



Ilustración 23. Central hidroeléctrica en el municipio de Argoné-Campo Fuente: Elaboración propia



Ilustración 24. Defensas laterales en el municipio de Benasque

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 25. Escolleras en el municipio de Castejón de Sos

Fuente: Elaboración propia

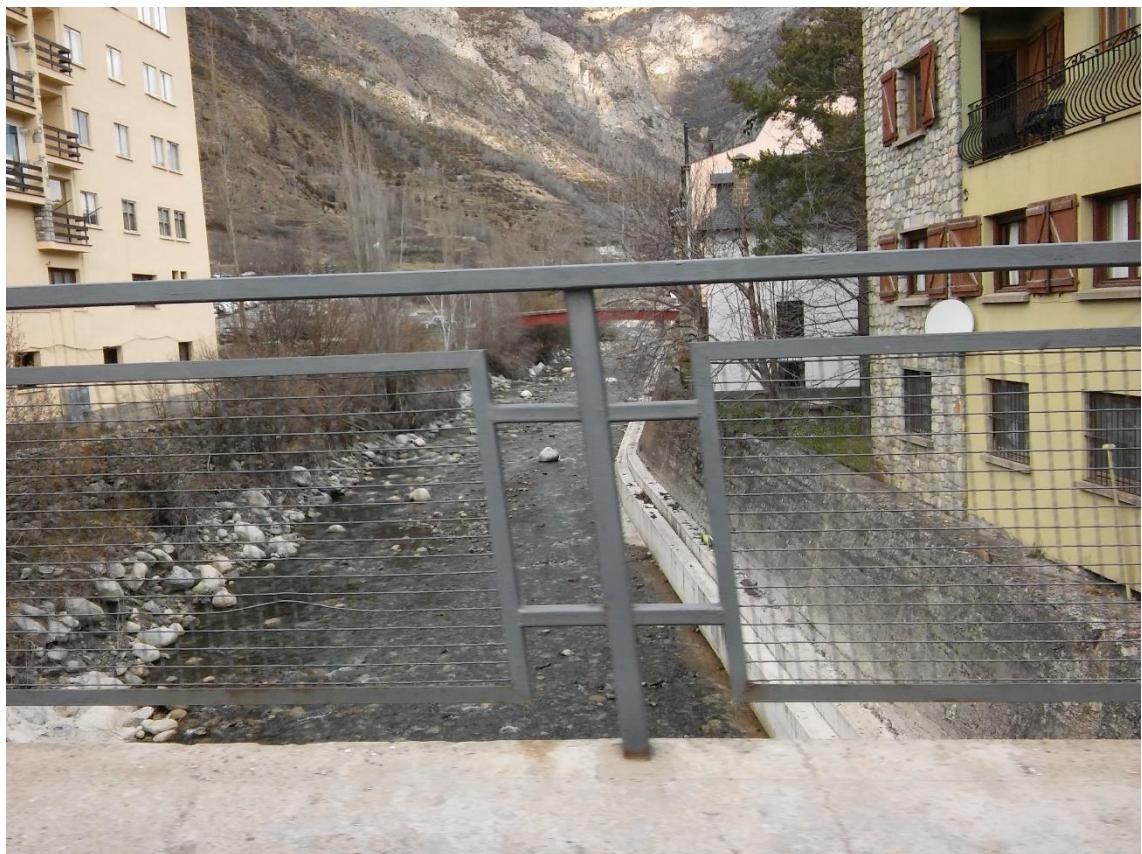


Ilustración 26. Canalización en el núcleo de población de Benasque Fuente: Elaboración propia



Ilustración 27. Camping en zona inundable del municipio de Benasque Fuente: Elaboración propia



Ilustración 28. Camping en zona inundable del municipio de Graus Fuente: Elaboración propia

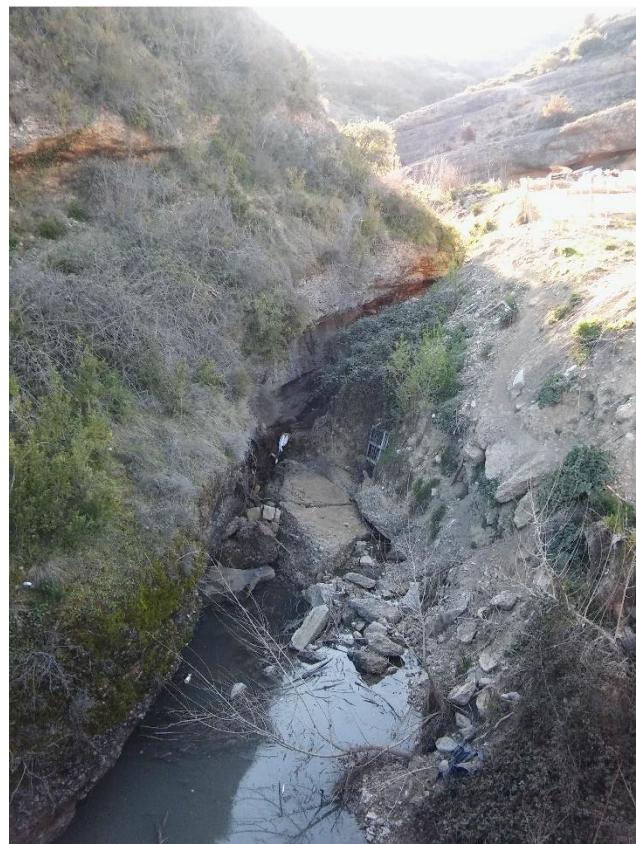


Ilustración 29. Escombros en el río Ésera a su paso por el municipio de Graus
Fuente: Elaboración propia



Ilustración 30. Puentes en el municipio de Sesué

Fuente: <http://www.europapress.es>



Ilustración 31. Escombros aguas abajo del municipio de Benasque

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 32. Puente de los Llanos del Hospital en el municipio de Benasque Fuente: Elaboración propia



Ilustración 33. Vado de los Llanos del Hospital en el municipio de Benasque
Fuente: Elaboración propia



Ilustración 34. Puente en el municipio de Campo

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 35. Puente en el municipio de Perarrúa

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 36. Azud en las Ventas de Santa Lucía en el municipio de Graus Fuente: Elaboración propia



Ilustración 37. Defensas laterales en el municipio de Perarrúa Fuente: Elaboración propia



Ilustración 38. Acumulación de material en el municipio de Santaliestra y San Quílez
Fuente: Elaboración propia



Ilustración 39. Mejillón cebra en el Embalse de Barasona en el municipio de Graus
Fuente: Elaboración propia

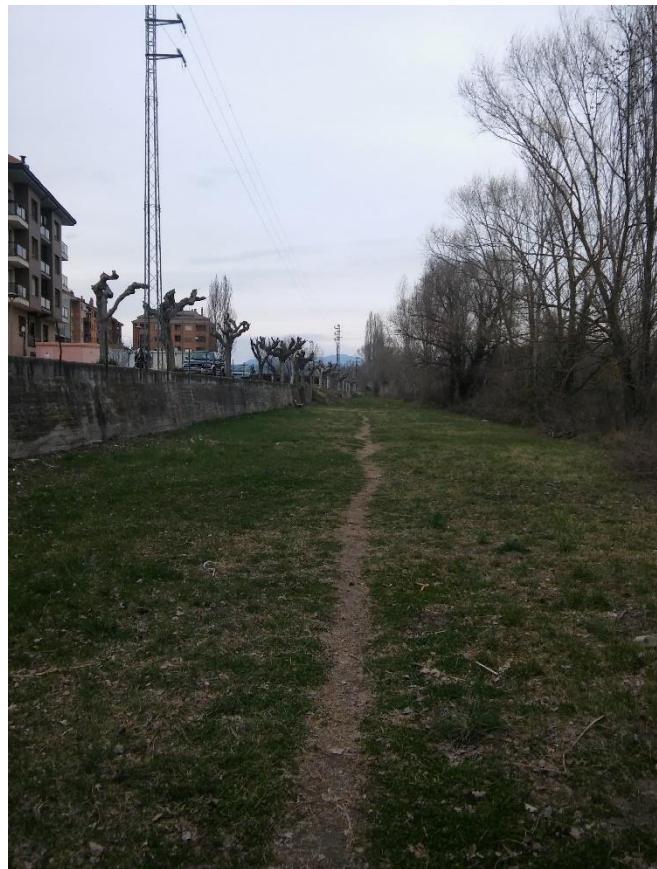


Ilustración 40. Caminos en la ribera del río Ésera en el municipio de Graus Fuente: Elaboración propia



Ilustración 41. Río Ésera en la desembocadura Fuente: Elaboración propia



Ilustración 42. Congosto de Ventamillo Fuente: <http://still23.blogspot.com.es/>



Ilustración 43. Actuaciones antrópicas en la ribera en el municipio de Castejón de Sos
Fuente: Elaboración propia



Ilustración 44. Crecida 2013 en el municipio de Benasque
Fuente: Elaboración propia

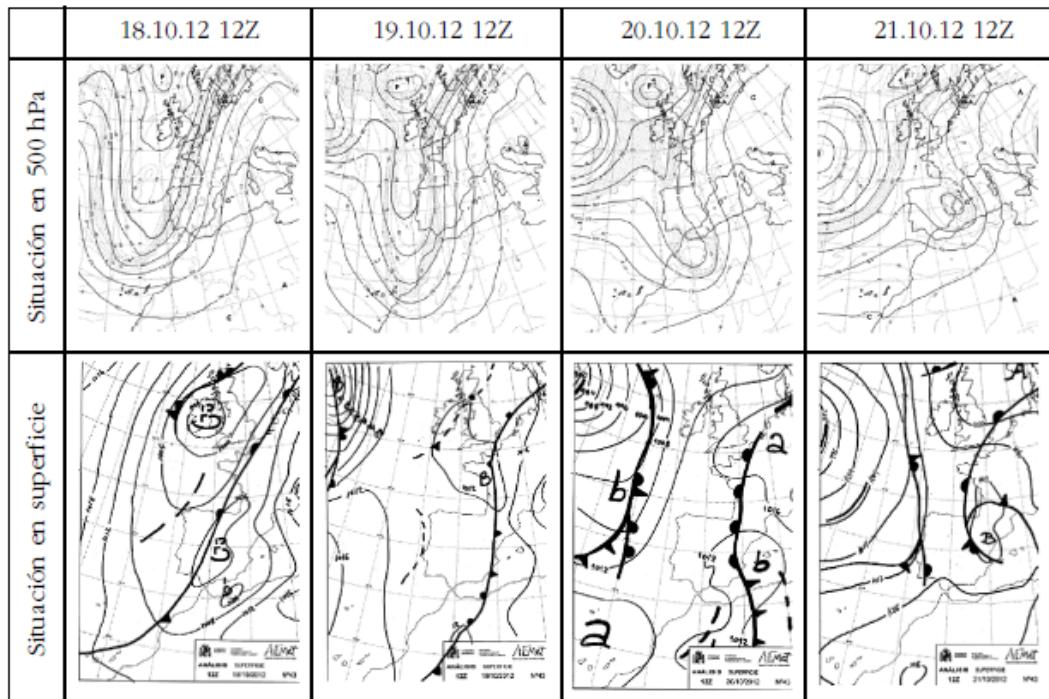


Figura 48: Situación sinóptica en altura (500 hPa) y superficie a lo largo del episodio de crecida de 2012
Fuente: Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)

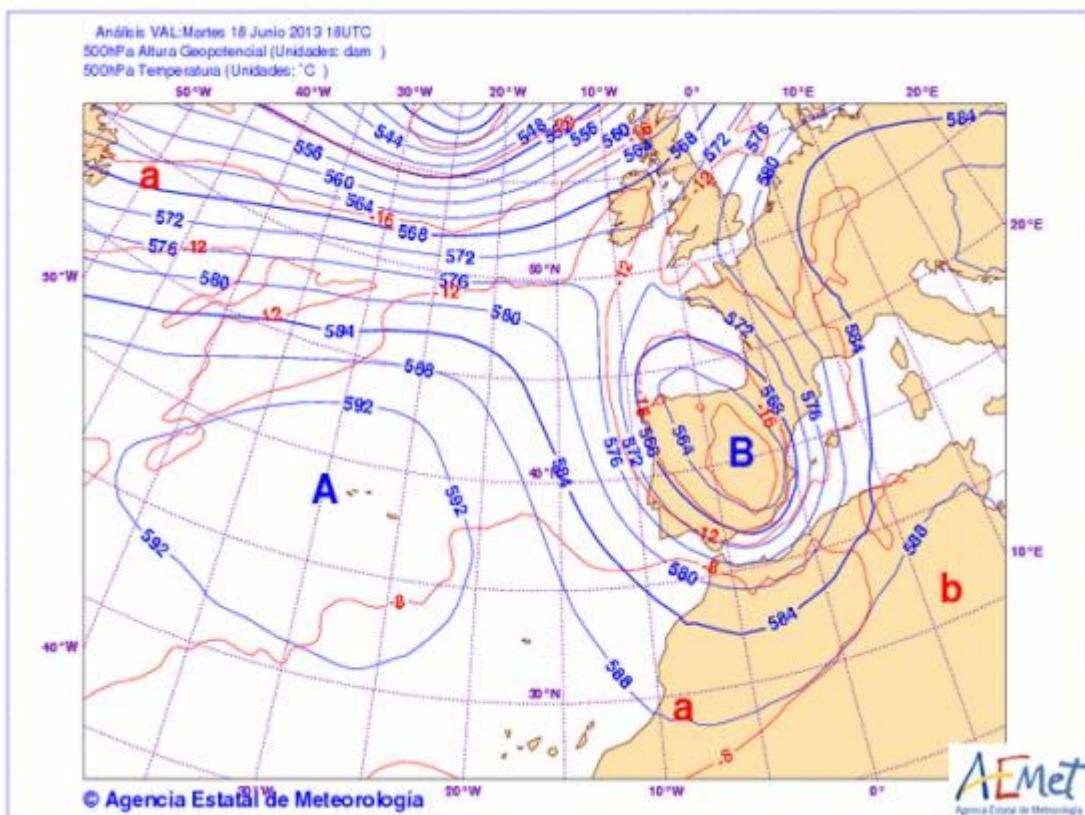
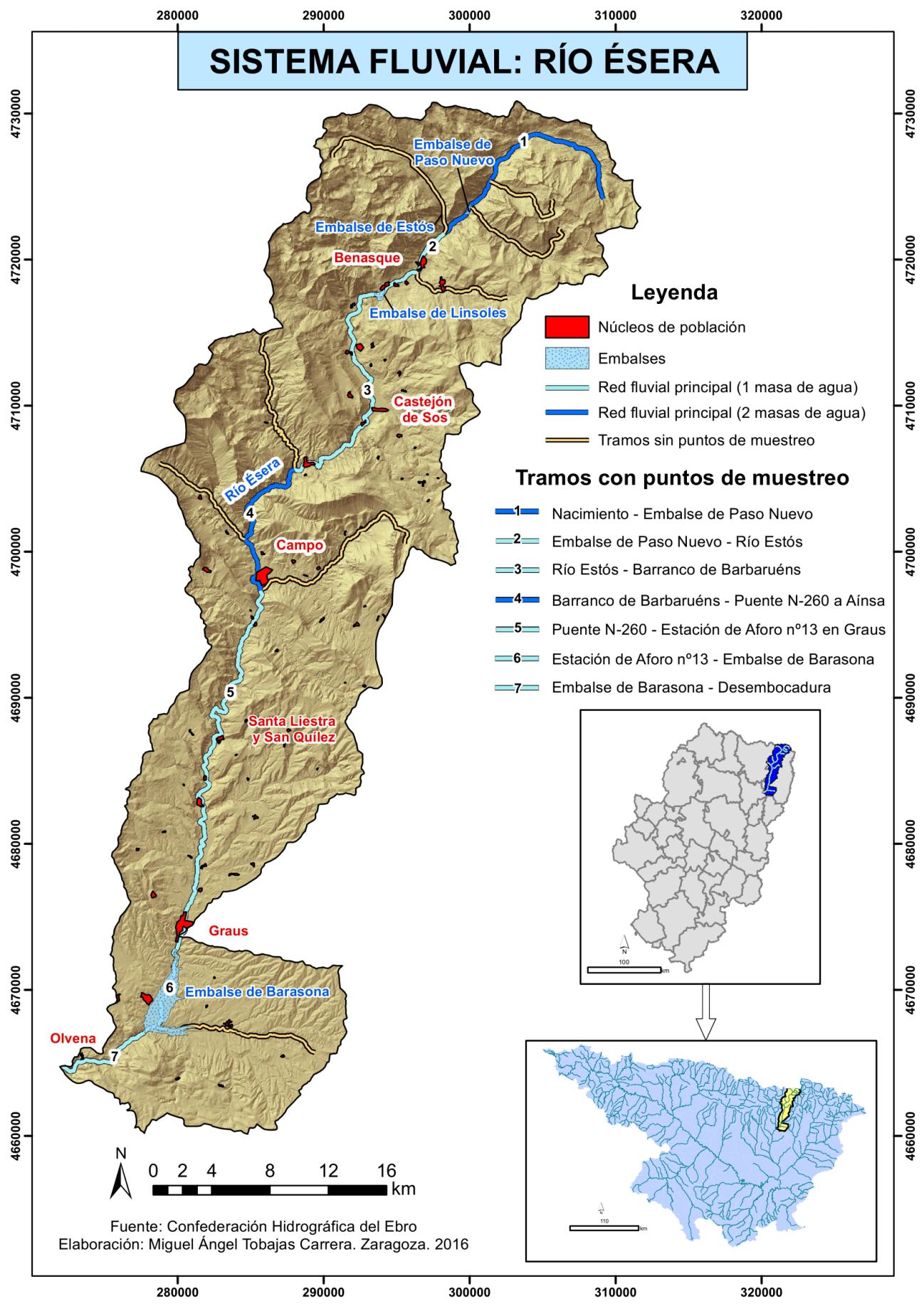
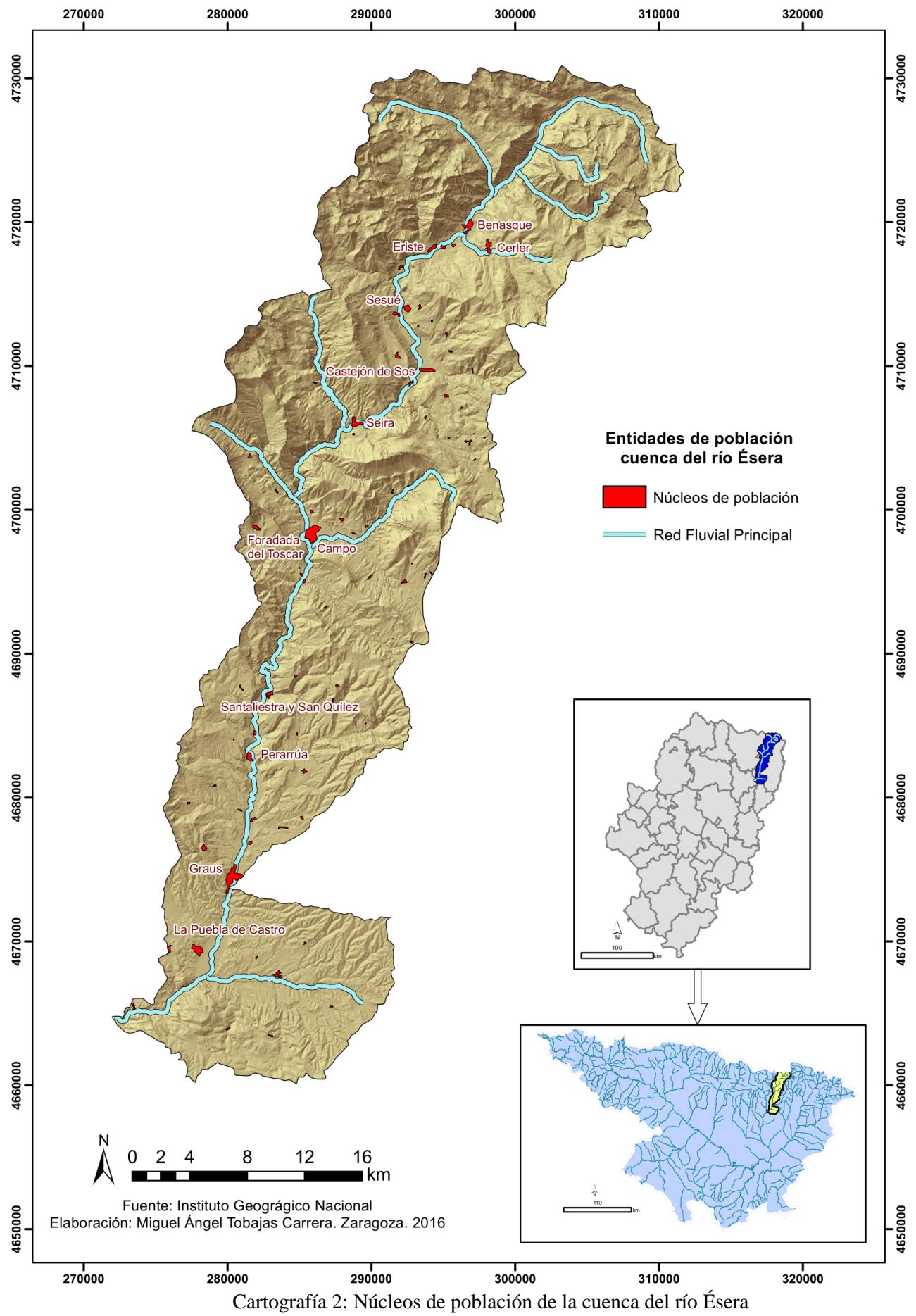
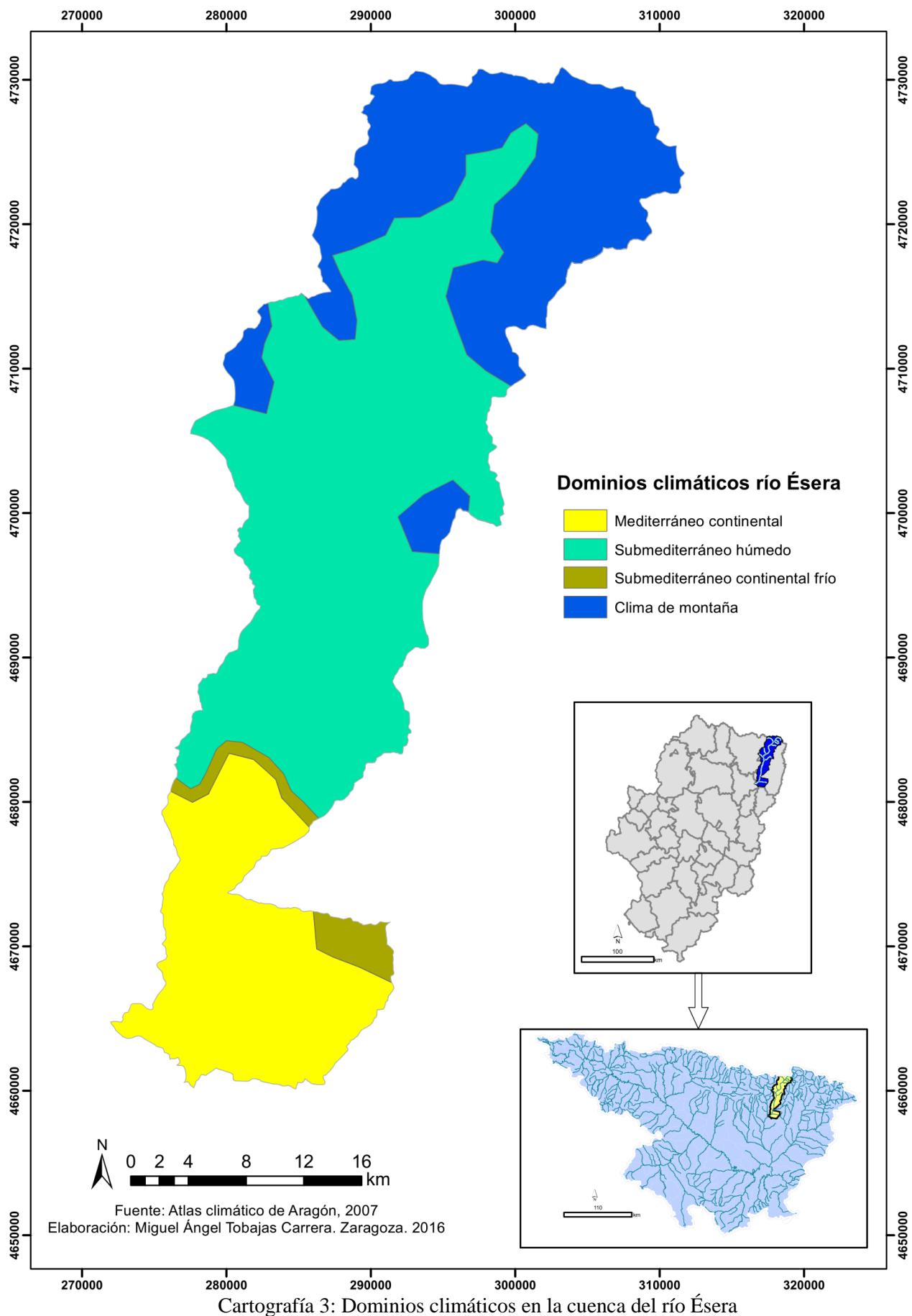
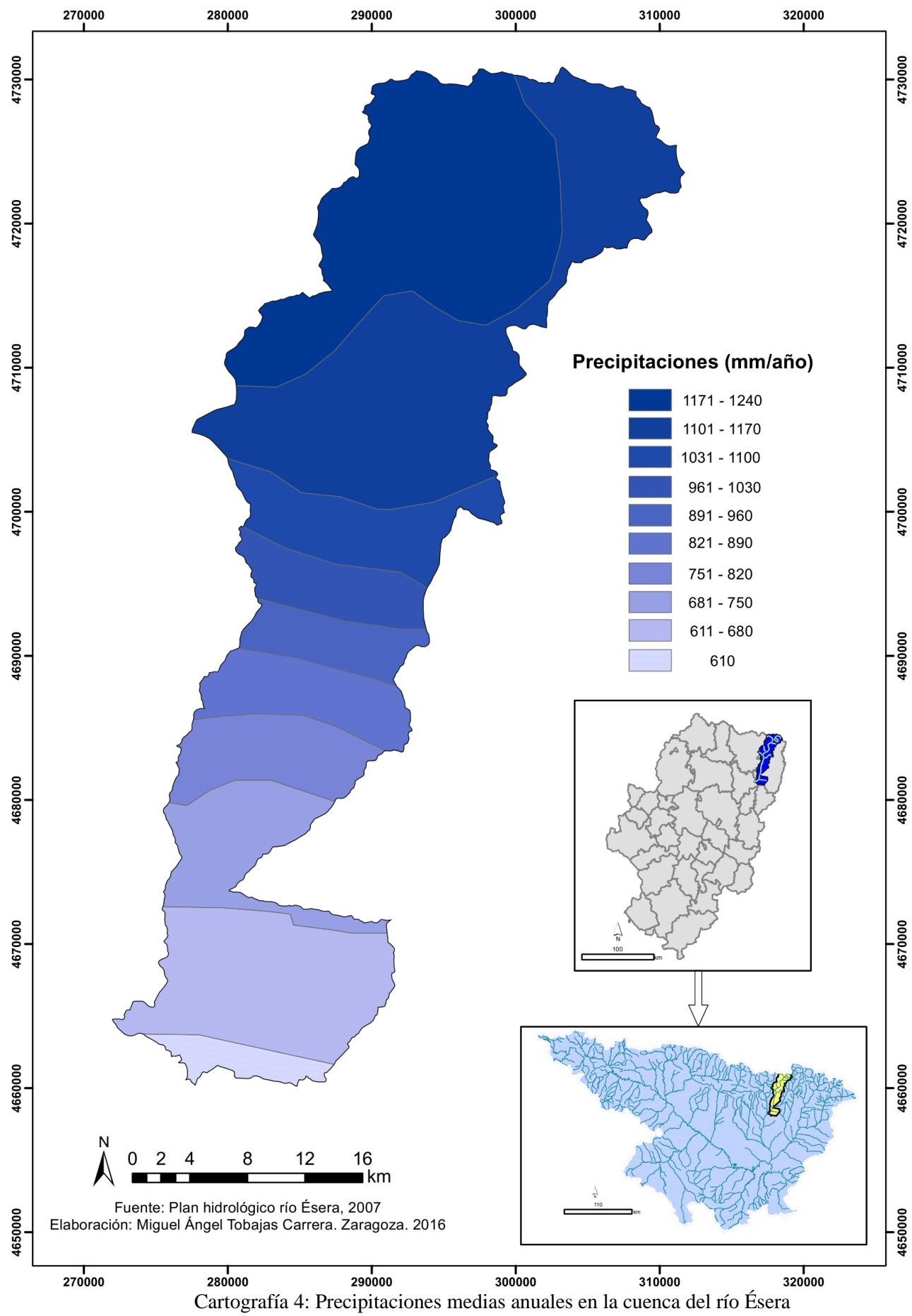


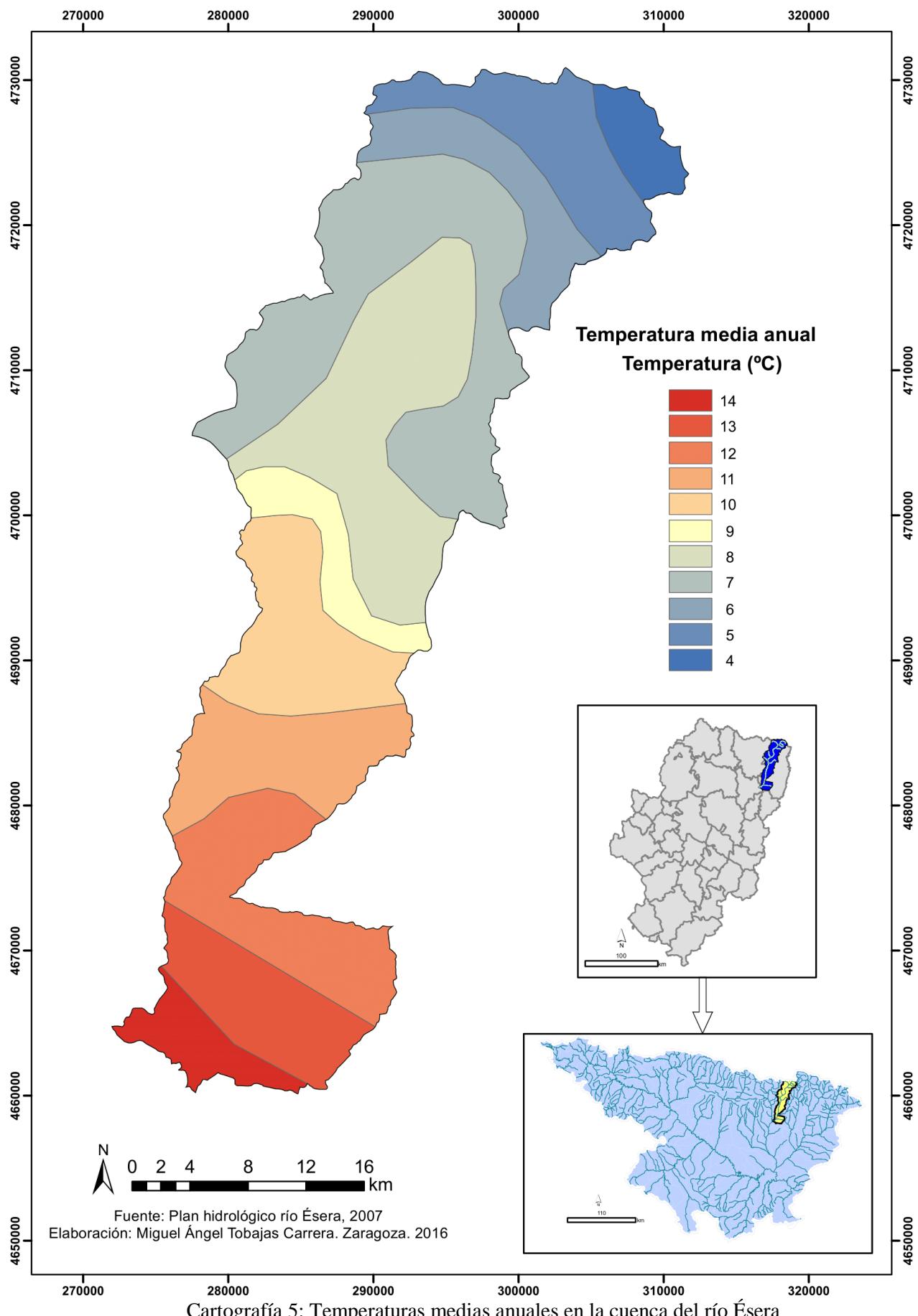
Figura 49: Mapa sinóptico en altura (500hPa) de presión y temperatura del 18 de junio de 2013
 Fuente: Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)

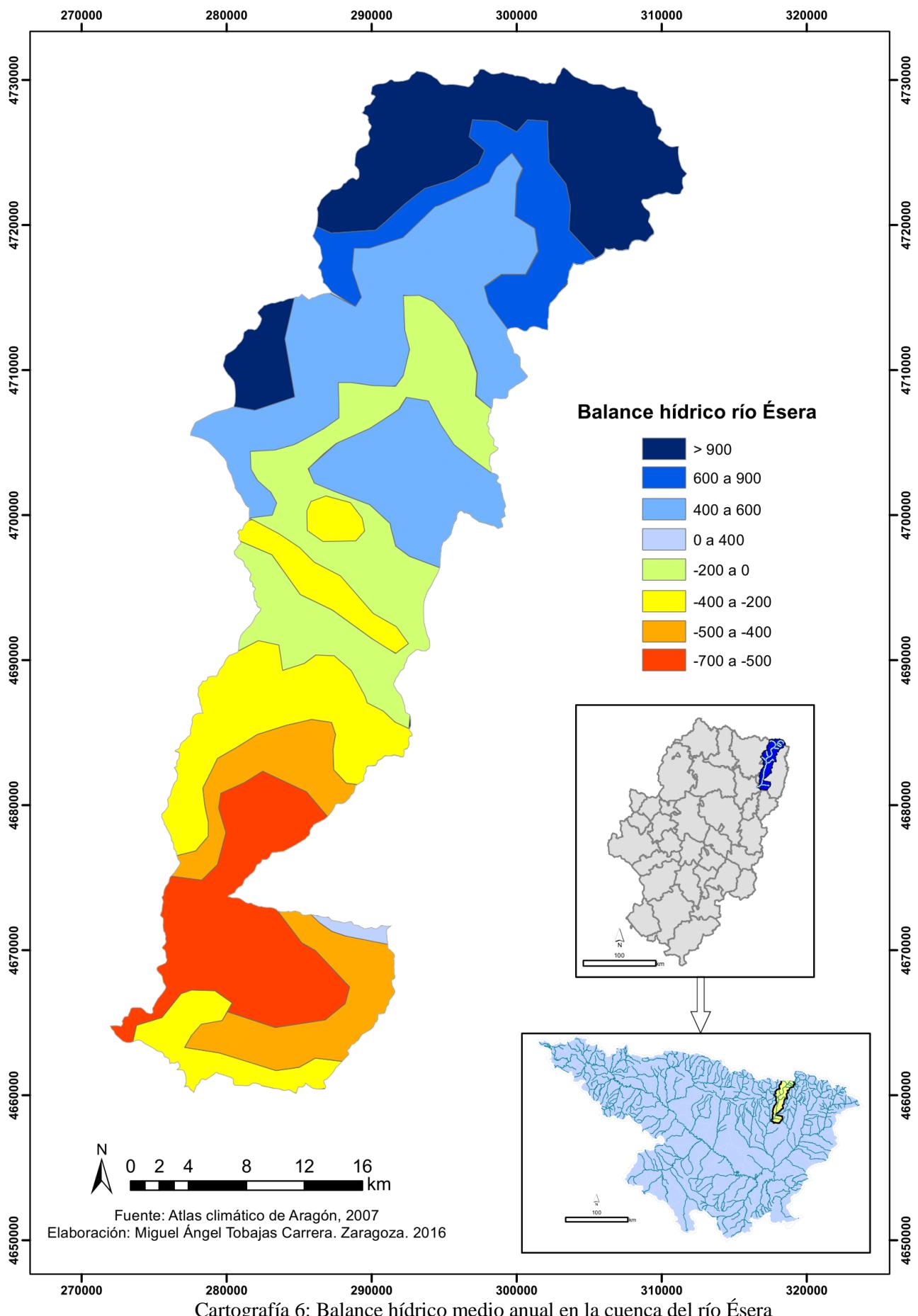


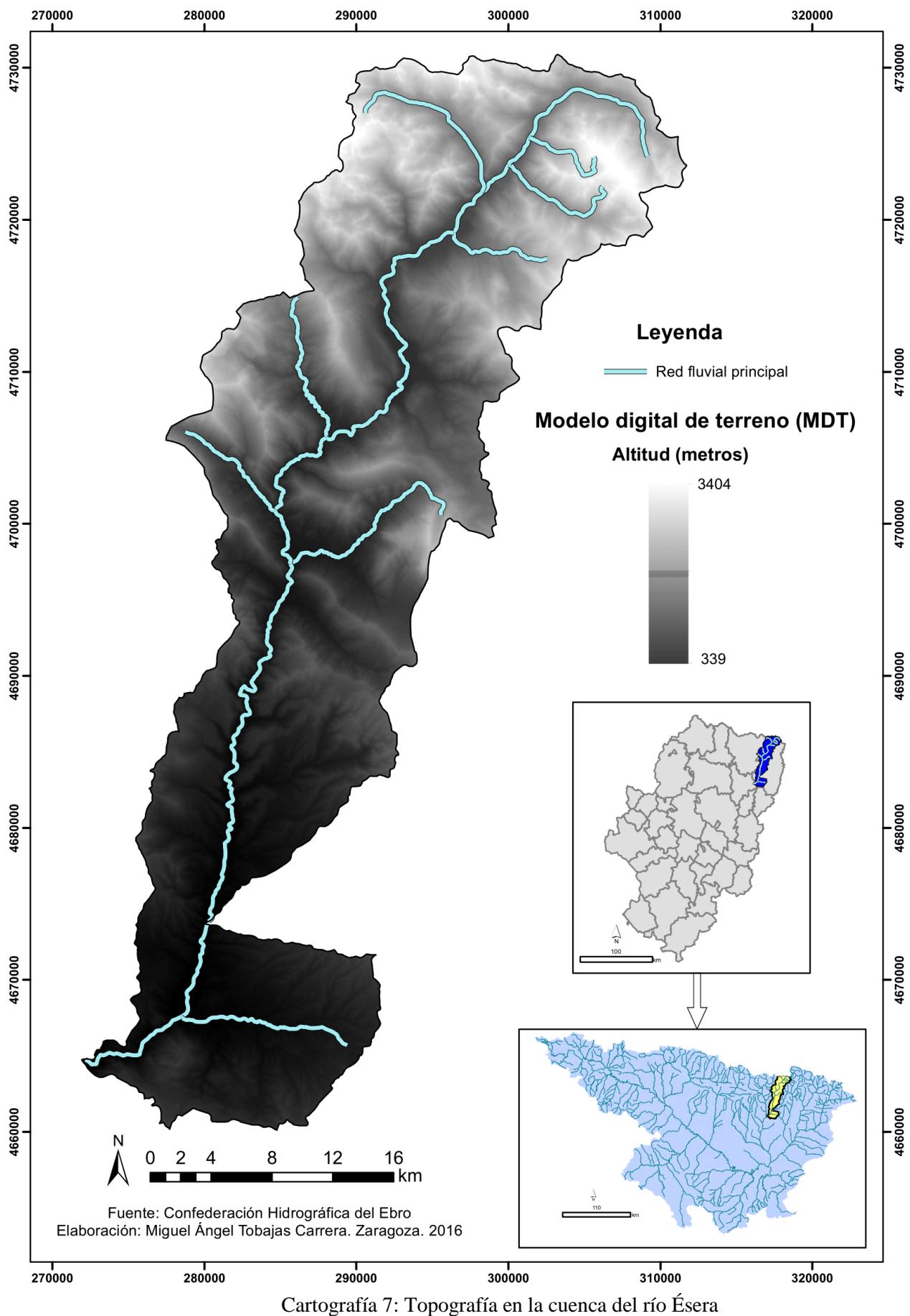


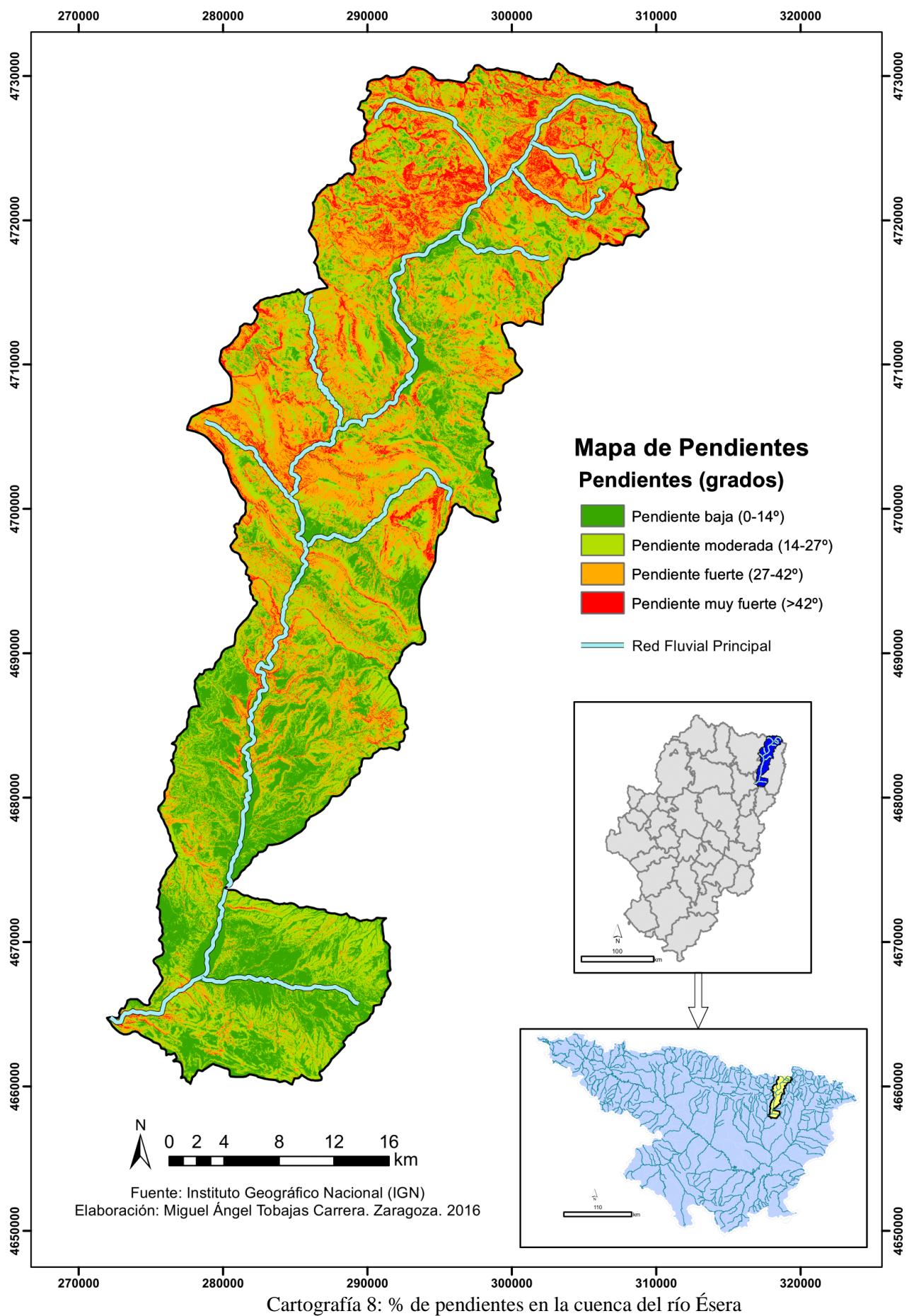


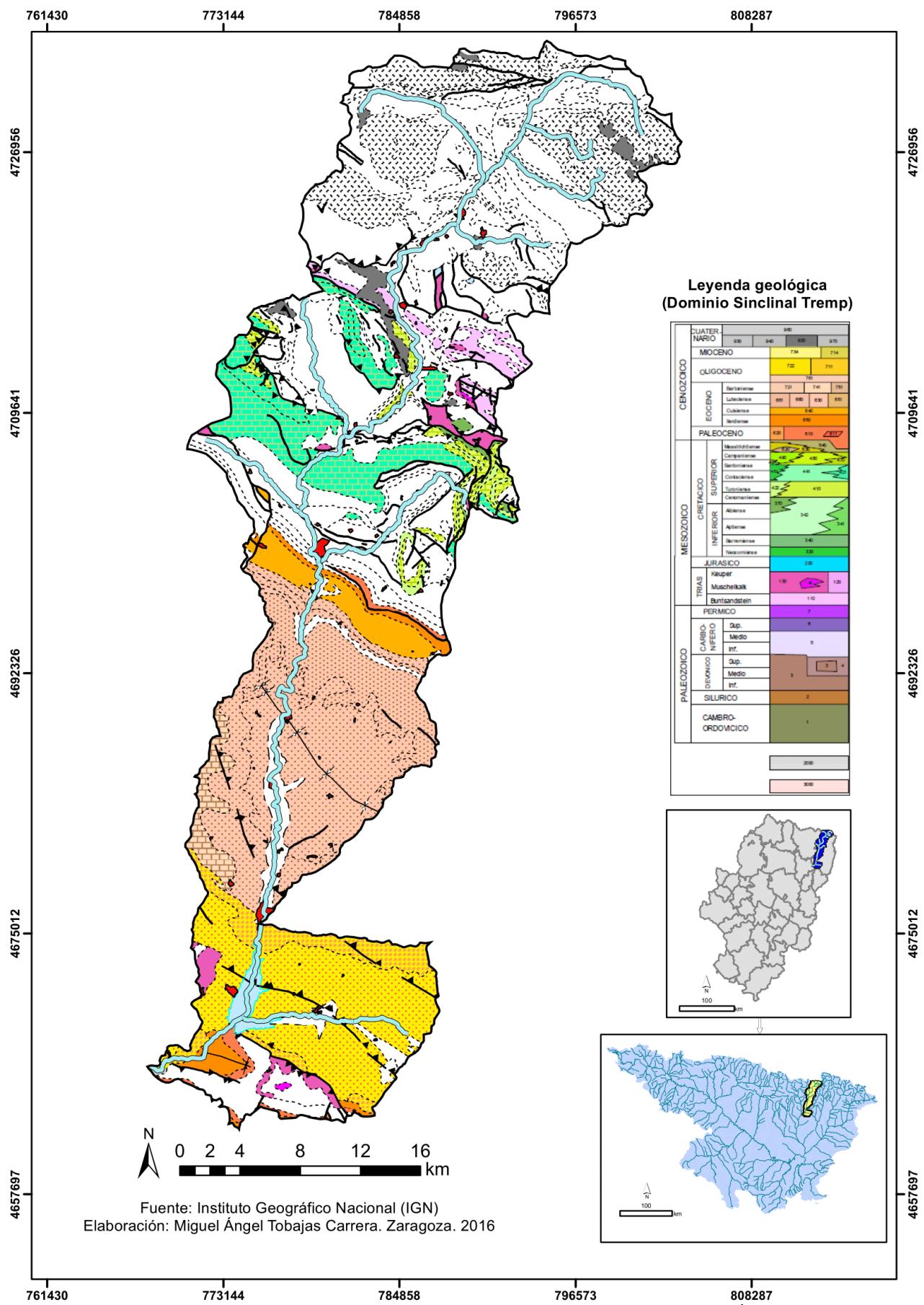












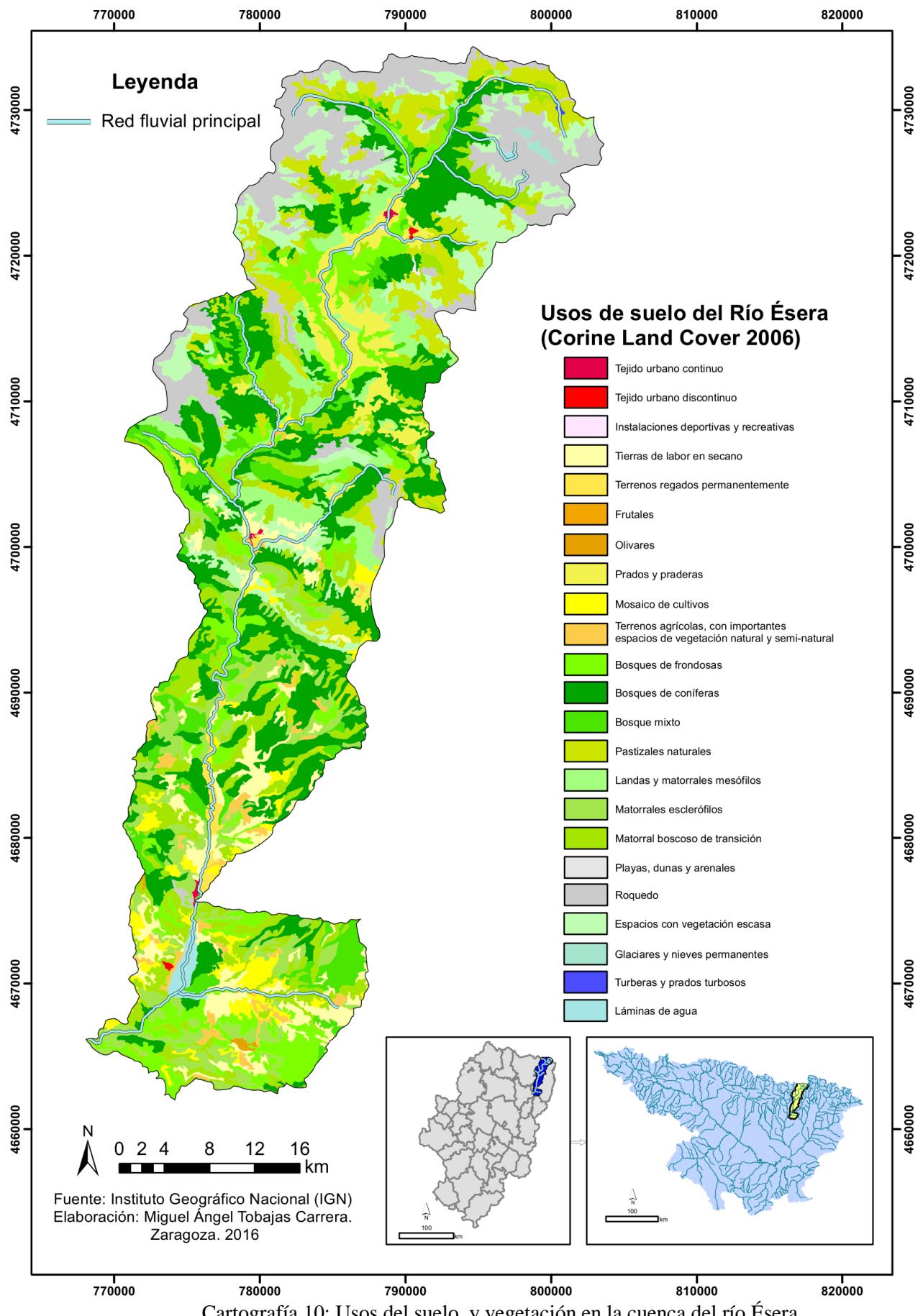
Cartografía 9: Componentes litológicos de la cuenca del río Ésera

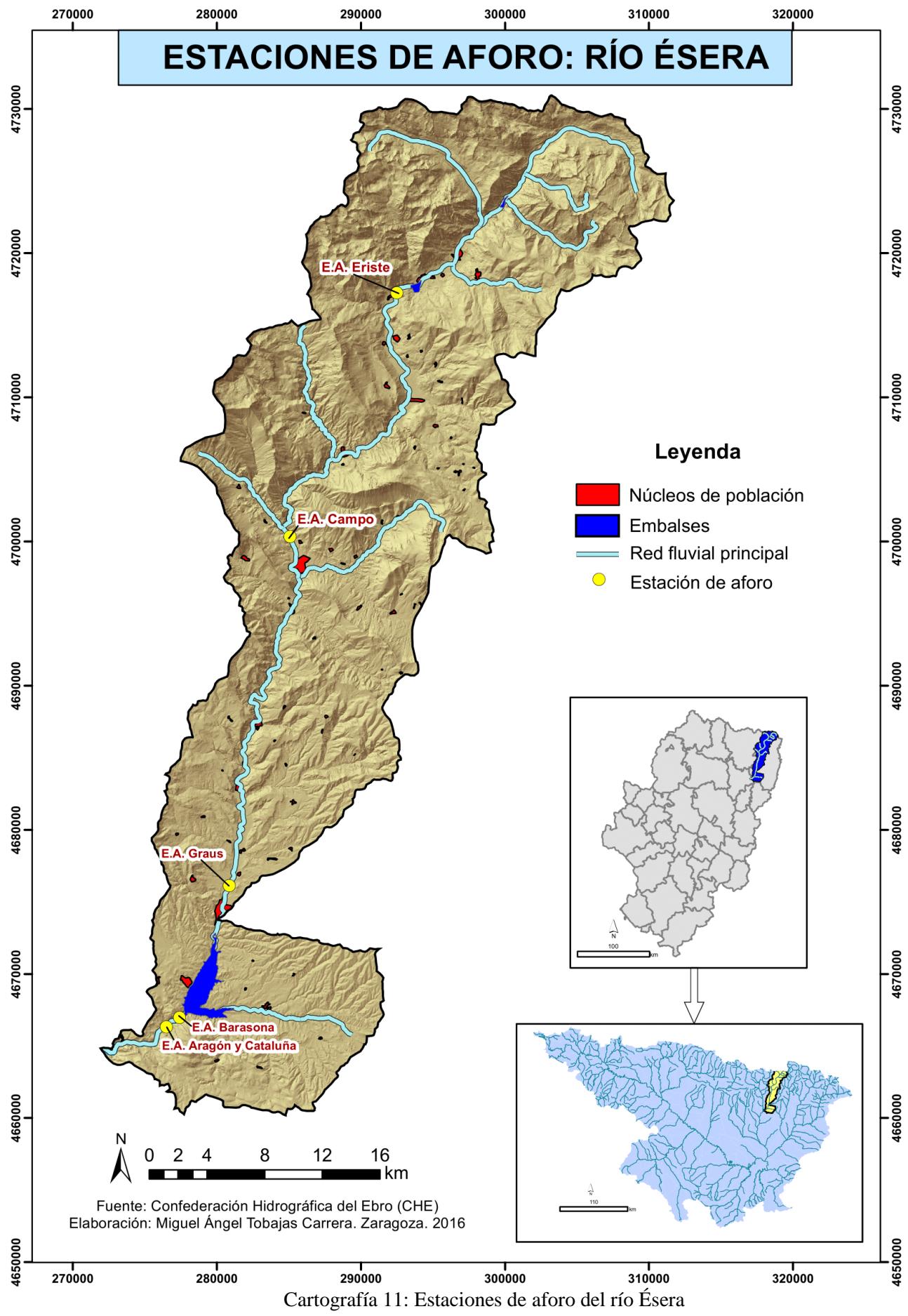
-  1, Paleozoico (Cambro-Ordovícico), Lutitas; areniscas; grauvacas; conglomerados y calizas marmóreas
 2, Paleozoico (Silúrico), Pizarras ampelíticas
 3, Paleozoico (Devónico calcáreo), Calizas; dolomías y pizarras
 4, Paleozoico (Devónico cuarcítico), Pizarras
 5, Paleozoico (Carbonífero) Facies Culm, Liditas. Turbiditas; arenitas; pelitas y conglomerados poligénicos
 6, Paleozoico (Carbonífero), Calizas; pelitas; arenitas y conglomerados en la base. Intercalaciones de tobas y lavas
 7, Paleozoico (Pérmino), Areniscas; lutitas y conglomerados
 110, Facies Buntsandstein, Conglomerados; areniscas y lutitas
 120, Facies Muschelkalk, Dolomías
 130, Facies Keuper, Arcillas versicolores y yesos
 140, Ofitas, Ofitas
 200, Jurásico indiferenciado, Dolomías; calizas; margas y calcarenitas
 320, Cretácico inferior, Calizas; calcarenitas; lignitos; calizas litográficas y margas. Brecha carbonatada ("Brecha límite" a muro
 340, Facies Urgon, Calizas bioclásticas y calizas micríticas con lignitos
 341, Cretácico inferior. Aptiense-Albiense, Calizas bioclásticas con Rudistas y Orbitolinas; calizas margosas
 342, Cretácico inferior. Aptiense-Albiense, Margas y margocalizas con Ammonites; a techo con lutitas y lignitos
 370, Facies Utrillas, Areniscas
 410, Cenomaniense-Turonense, Calizas con Prealveolina y calizas con rudistas
 421, Senoniense, Calizas con Lacazina
 422, Senoniense, Margas con Glauconita; arcillas y margocalizas. Puntualmente brechas
 441, Cretácico superior, Margas y margocalizas
 451, Cretácico superior, Arenas
 470, Cretácico superior, Calizas bioclásticas
 480, Cretácico superior, Margas y areniscas
 490, Cretácico superior. Turbiditas, Turbiditas
 491, Cretácico superior. Brecha de Campo, Brechas
 520, Cretácico superior (Masas olistostrómicas), Masas olistostrómicas
 530, Cretácico superior, Margas con intercalaciones de areniscas
 540, Cretácico superior, Areniscas
 610, Facies Garum (Fm. de Tremp), Conglomerados; areniscas y arcillas
 611, Facies Garum, Intercalaciones de calizas lacustres y lignitos
 620, Paleoceno marino calcáreo, Calizas y dolomías
 630, Flysch, Margas y localmente brechas
 640, Eoceno marino, Margas; arcillas y yesos con intercalaciones de calizas
 650, Eoceno marino, Calizas con alveolinas
 651, Eoceno marino, Calizas con Nummulites; Assilinas y Alveolinas
 660, Eoceno marino terminal, Areniscas
 661, Eoceno marino terminal, Areniscas con intercalaciones de conglomerados
 711, Oligoceno, Conglomerados; areniscas y lutitas
 714, Mioceno, Conglomerados; areniscas
 721, Oligoceno, Areniscas conglomerados y margas
 722, Oligoceno, Areniscas y lutitas
 734, Mioceno, Lutitas y areniscas
 741, Brechas, Margas con niveles de areniscas. Brechas
 751, Oligoceno, Calizas
 761, Oligoceno, Yesos
 920, Morrenas, Cantos y bloques
 930, Terrazas y glacis, Gravas y arenas
 940, Conos de deyección; coluviales y depósitos fluvioglaciares, Gravas; arenas; limos y arcillas
 960, Aluviales, Gravas; arenas; limos y arcillas
 970, Travertinos, Calizas Travertínicas
 2000, Rocas intrusivas, Rocas intrusivas
 3000, Rocas metamórficas, Rocas metamórficas

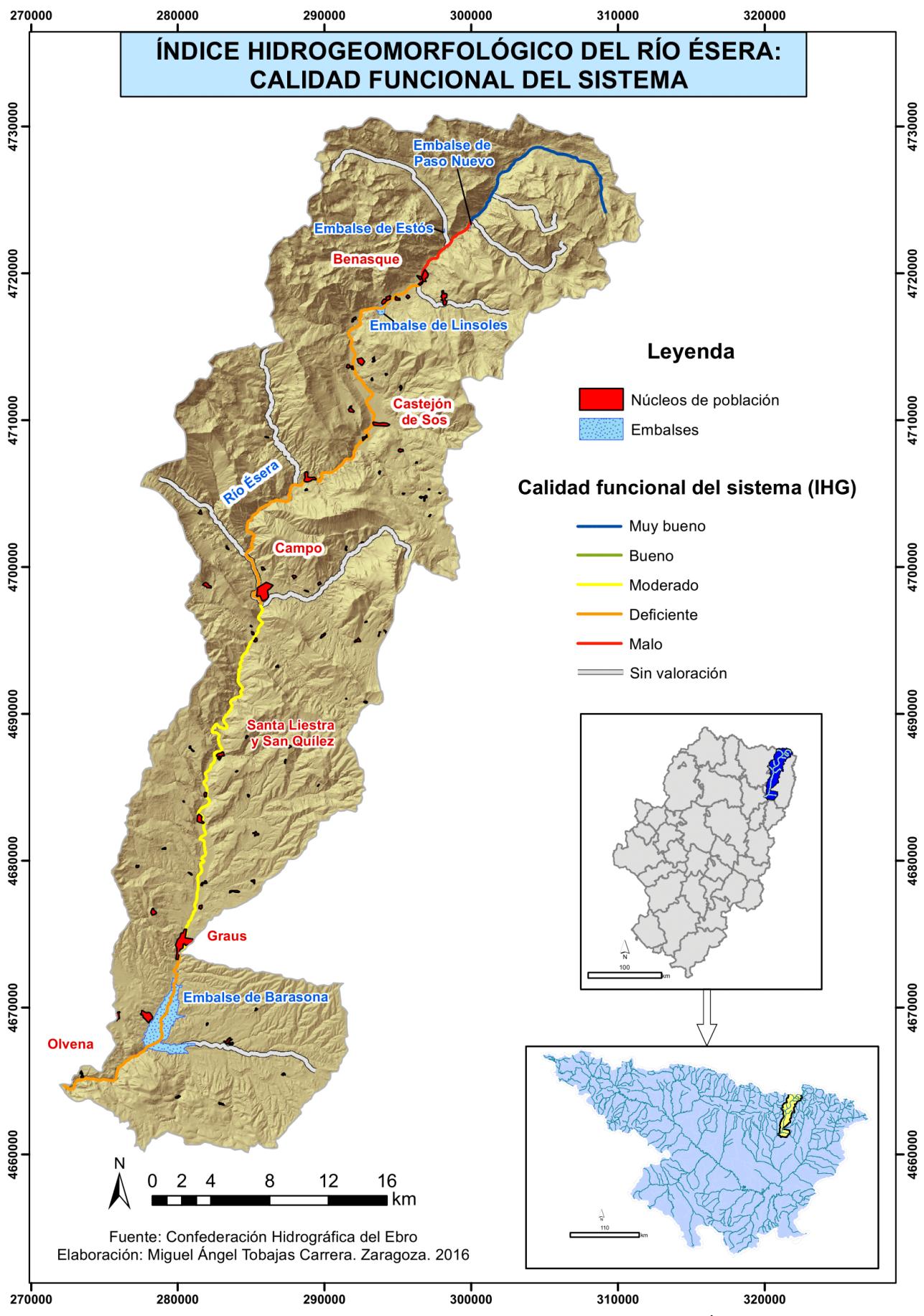
Líneas

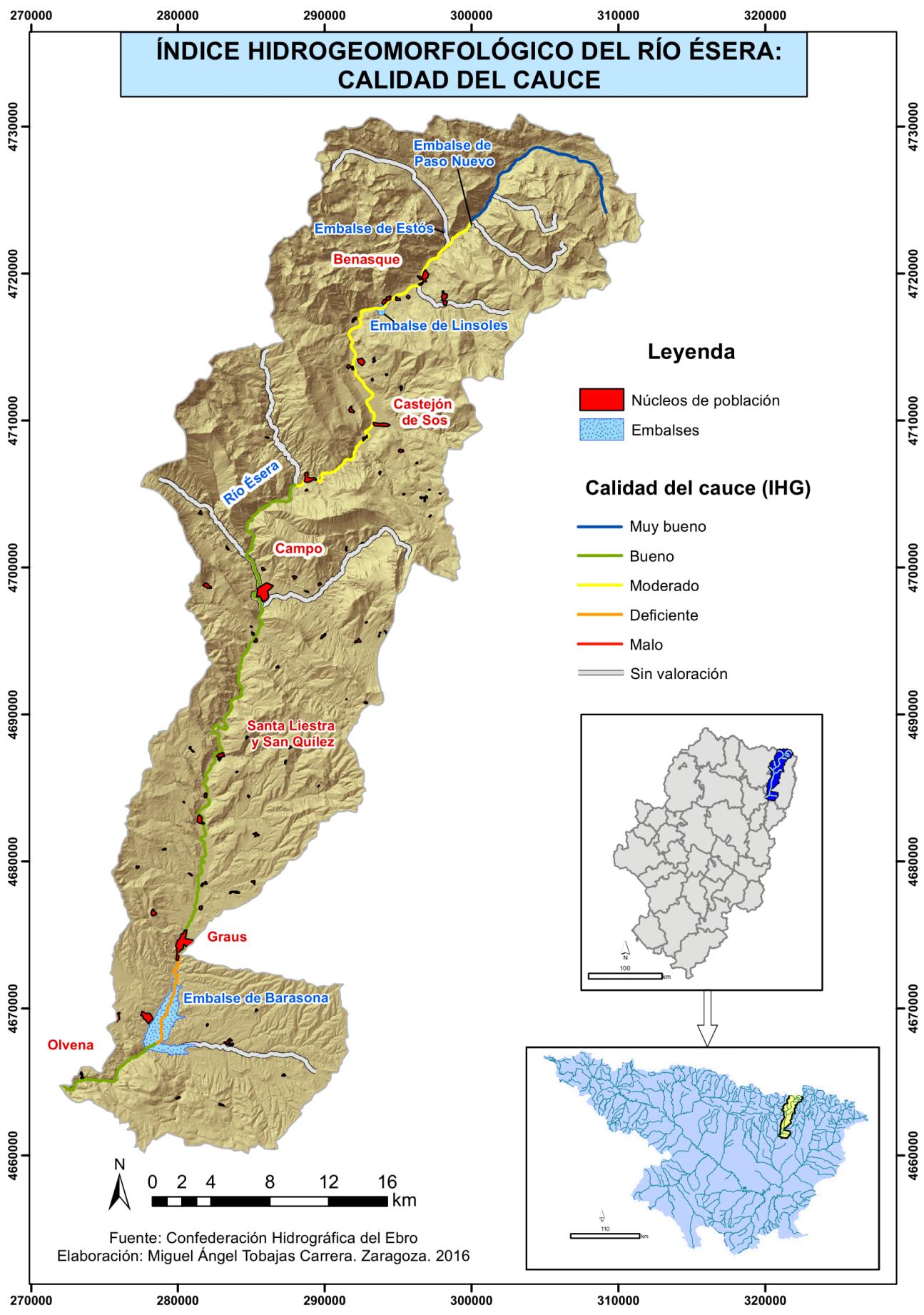
- Contacto normal
- - - - Contacto discordante
- - - - - Contacto paraconforme
- Contacto mecánico
- Lineas de capa
- Cambio lateral
- Masas de agua
- ↑ — Anticlinal
- ↖ — Sinclinal
- ↑ — Anticlinal supuesto

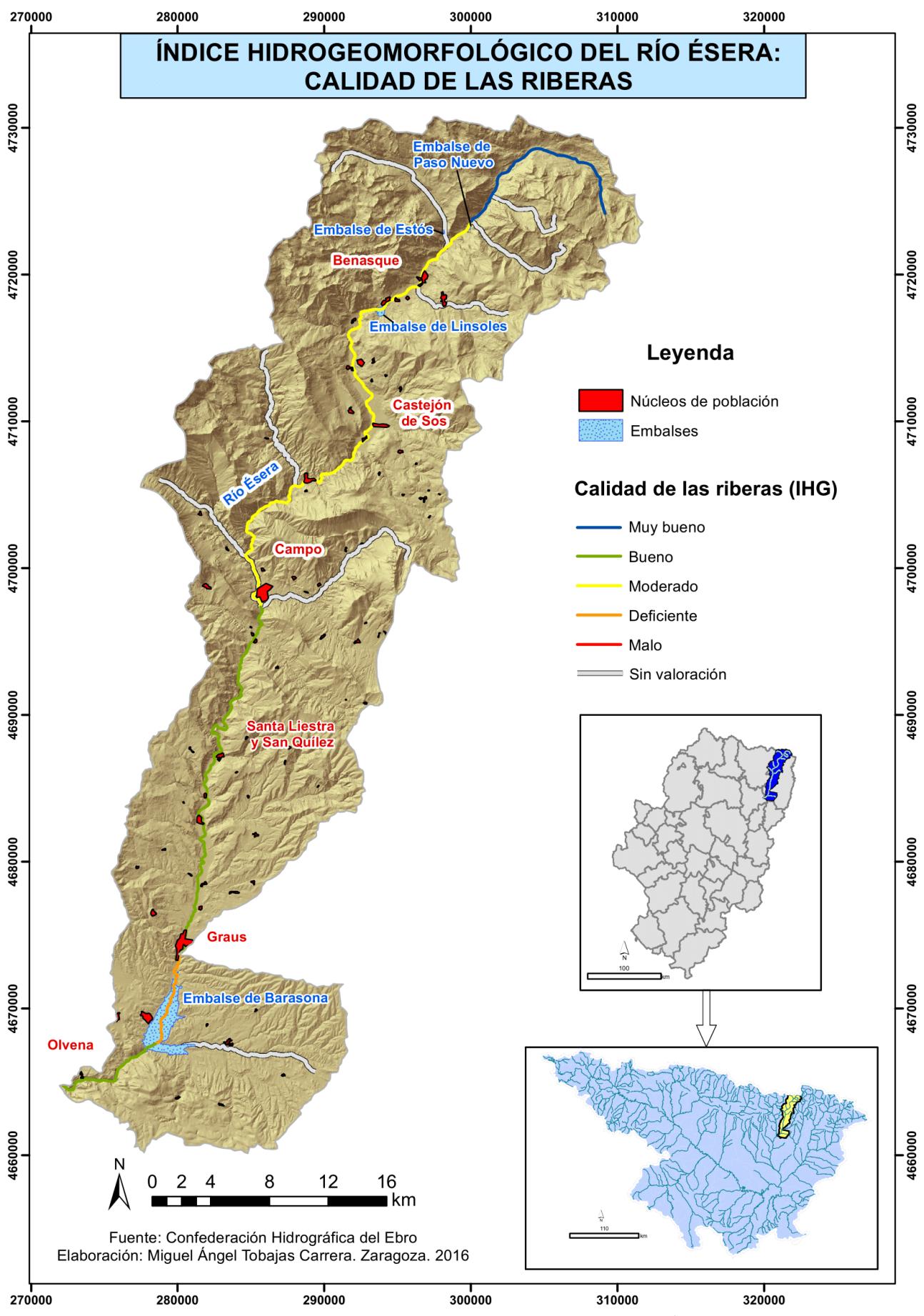
- ↓ — Sinclinal supuesto
- ↑↑↑↑ Anticlinal tumbado
- ↑↑↑↑↑ Sinclinal tumbado
- Falla
- - - Falla supuesta
- Falla con indicación de hundimiento
- ▲ — Cabalgamiento
- ▲ — ▲ Cabalgamiento supuesto
- Cabalgamiento oculto

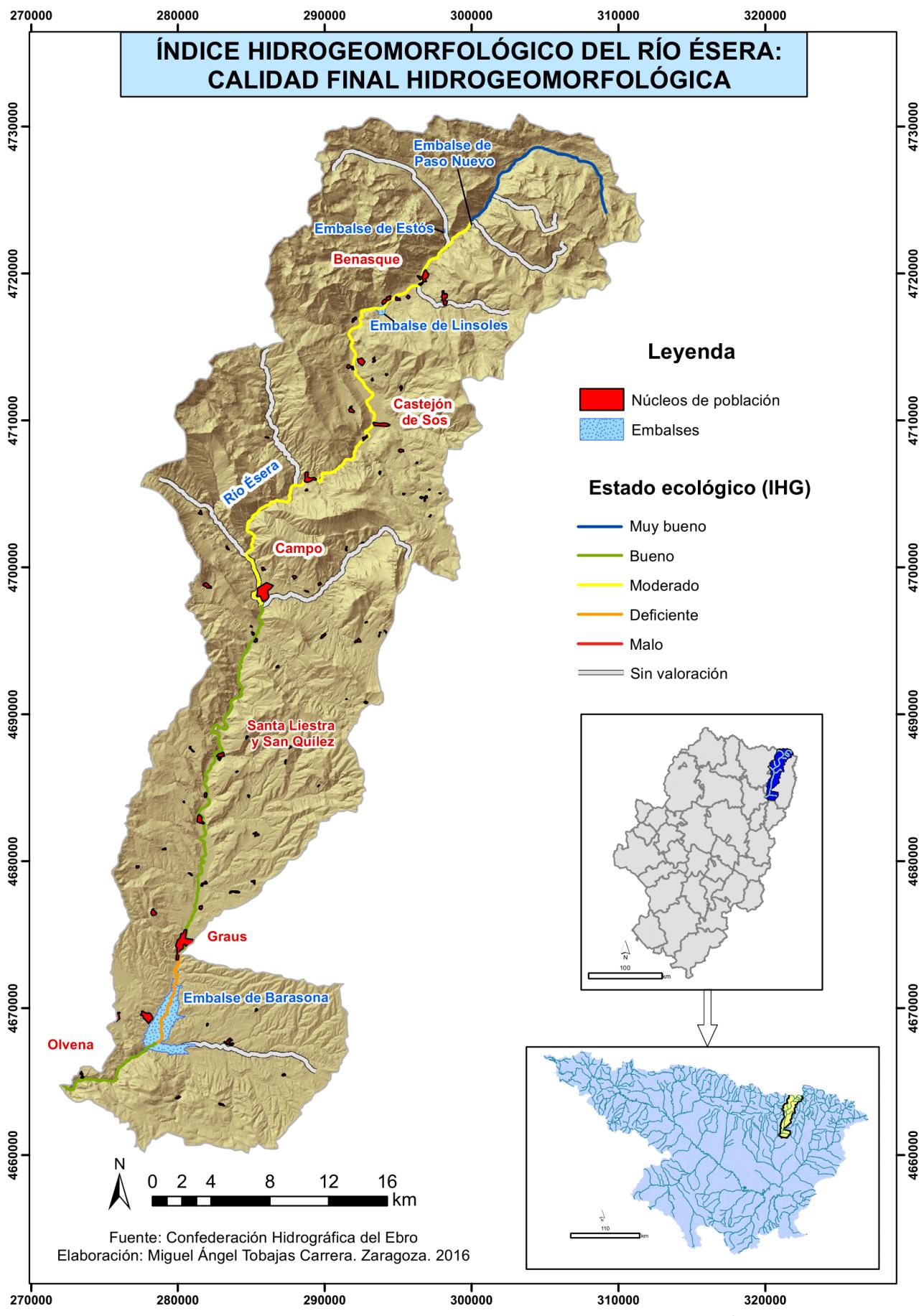




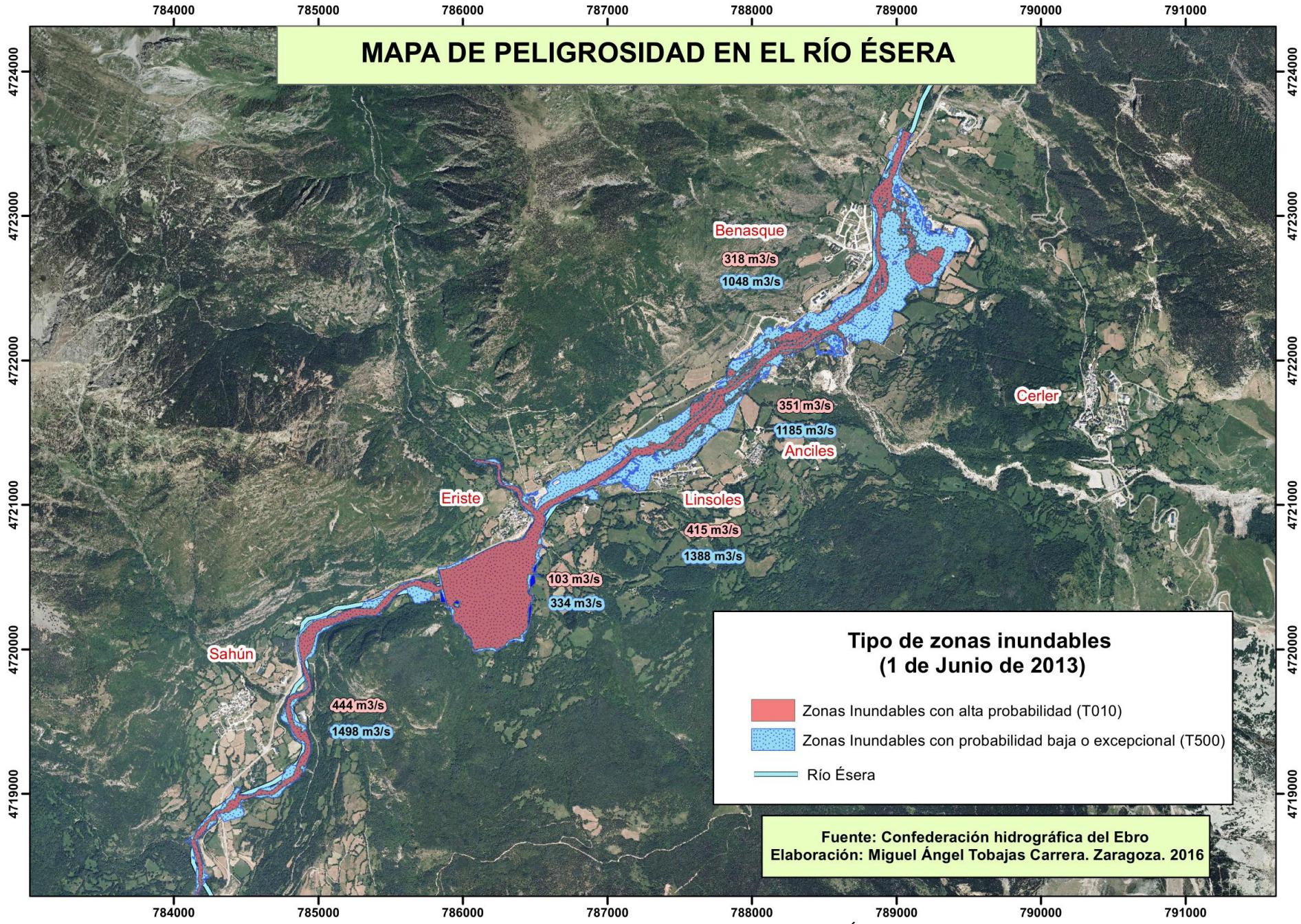




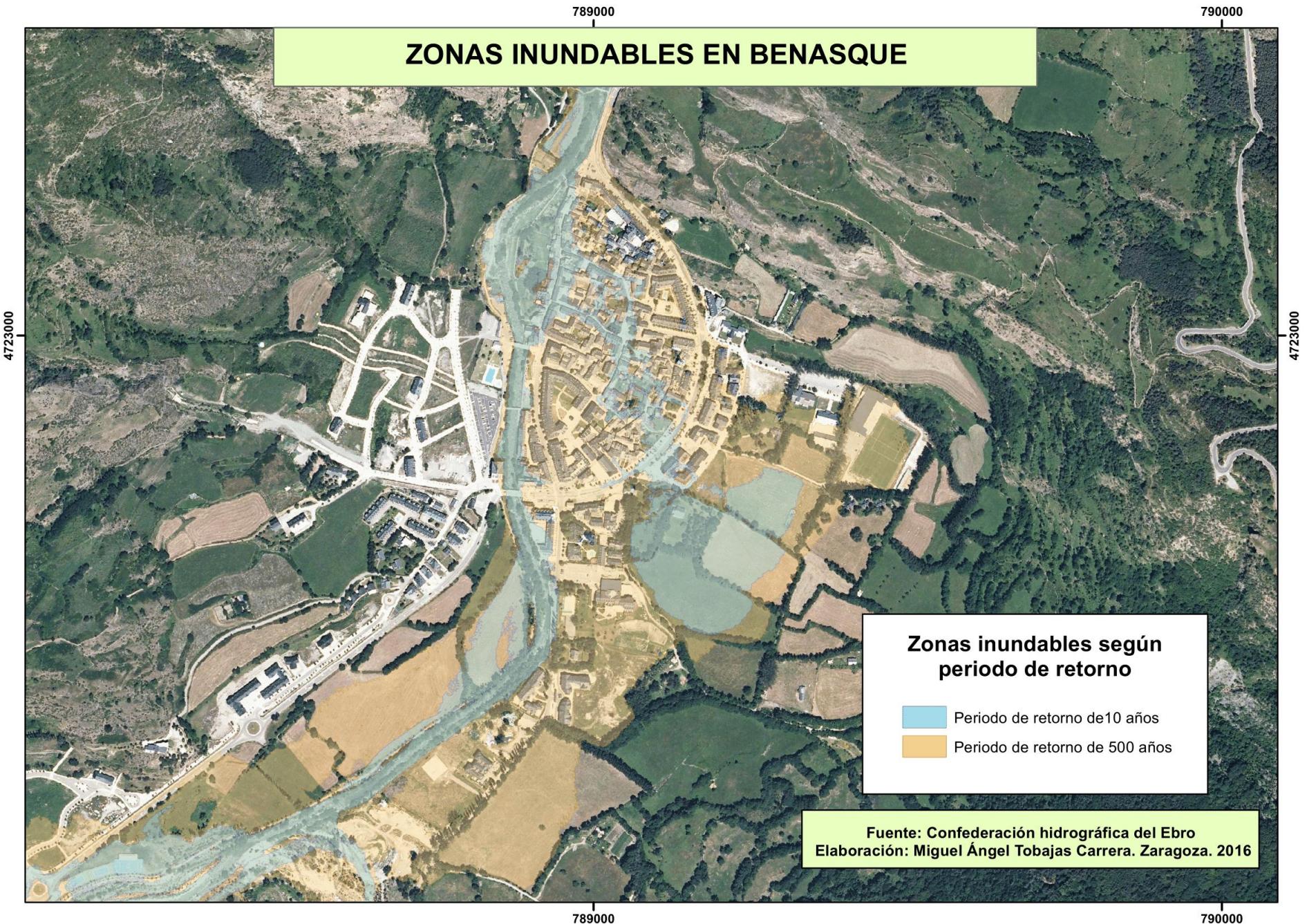




Cartografía 15: Calidad final hidrogeomorfológica en el río Ésera



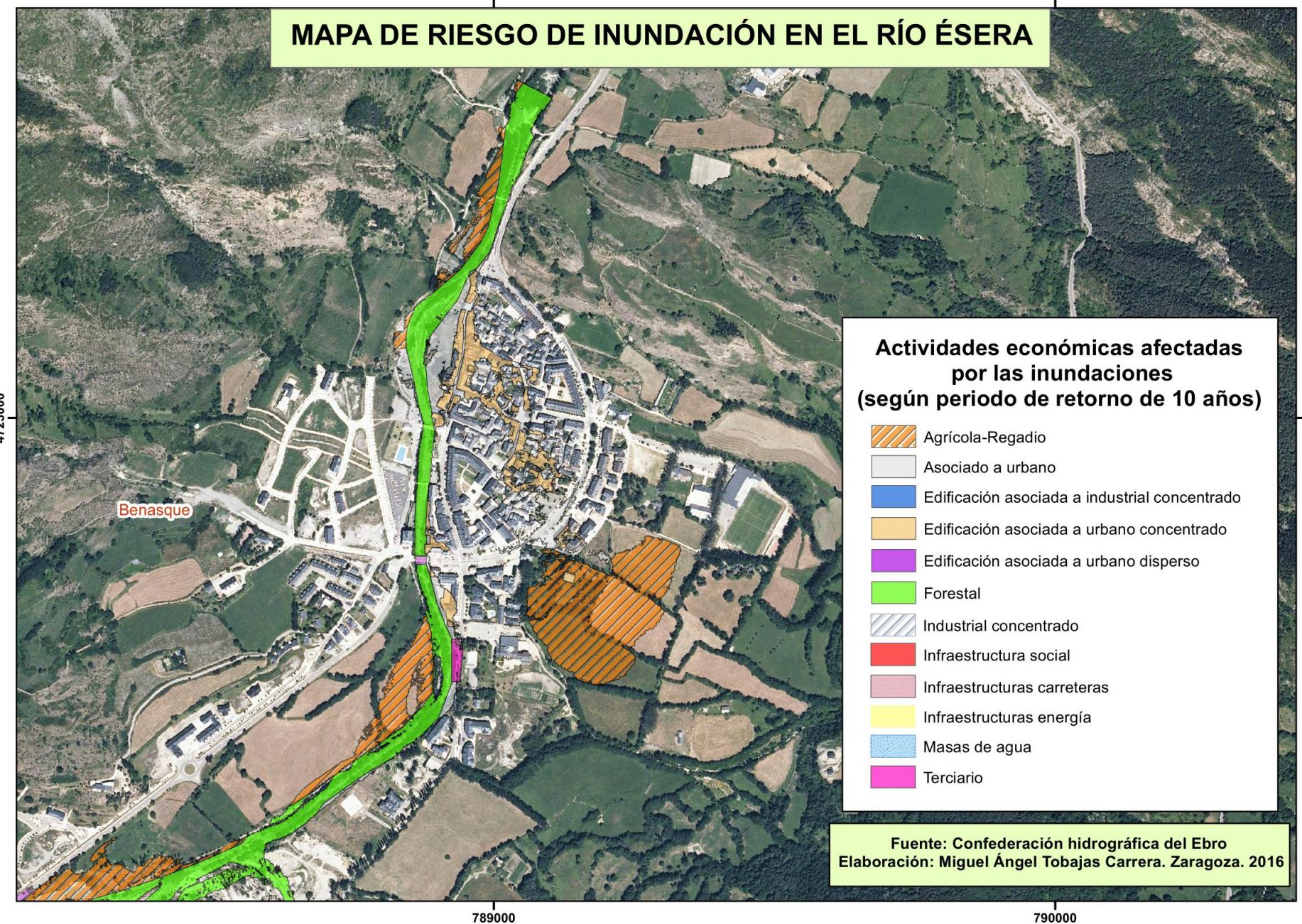
Cartografía 16: Peligrosidad en el río Ésera



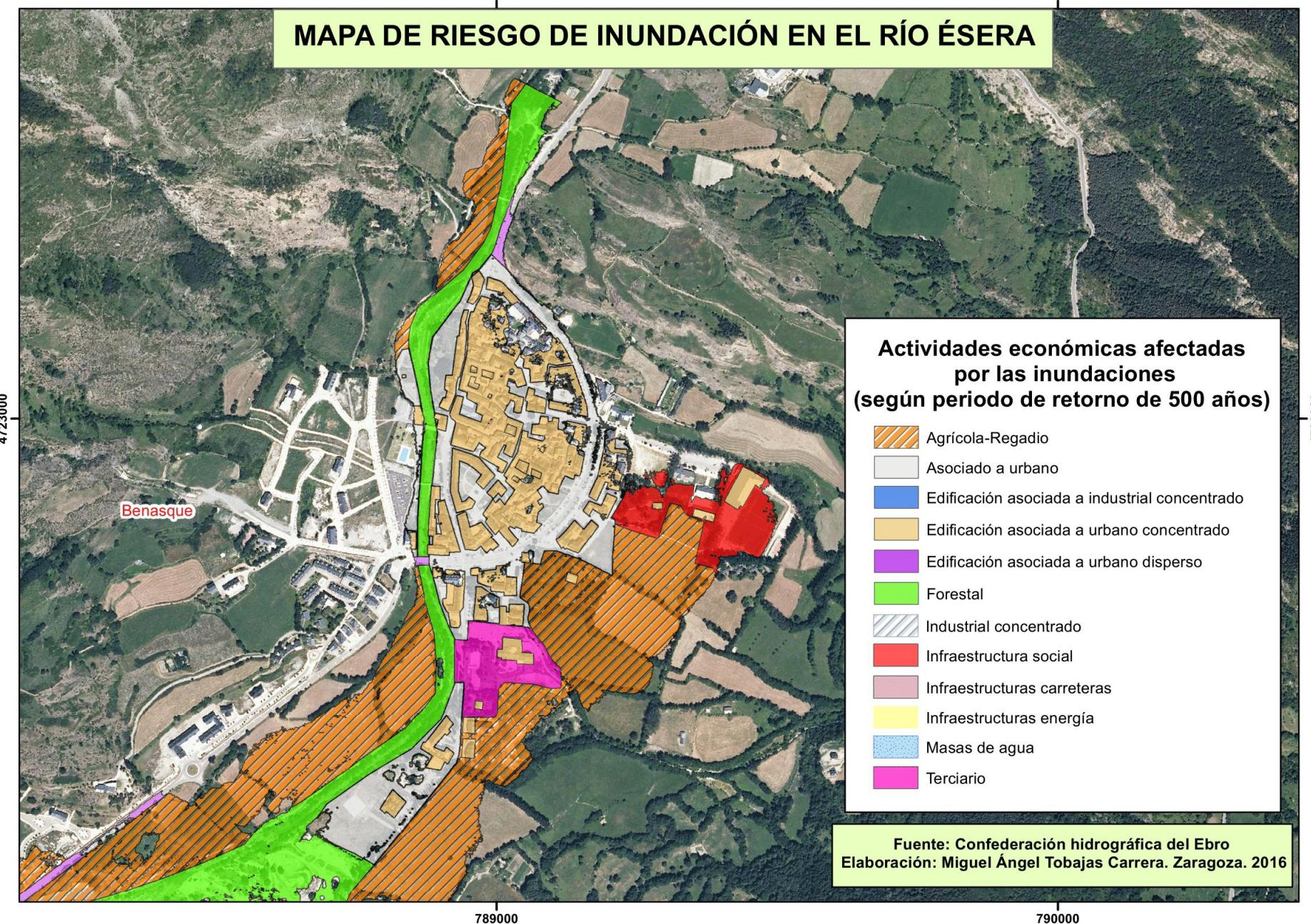
Cartografía 17: Zonas más vulnerables en el municipio de Benasque



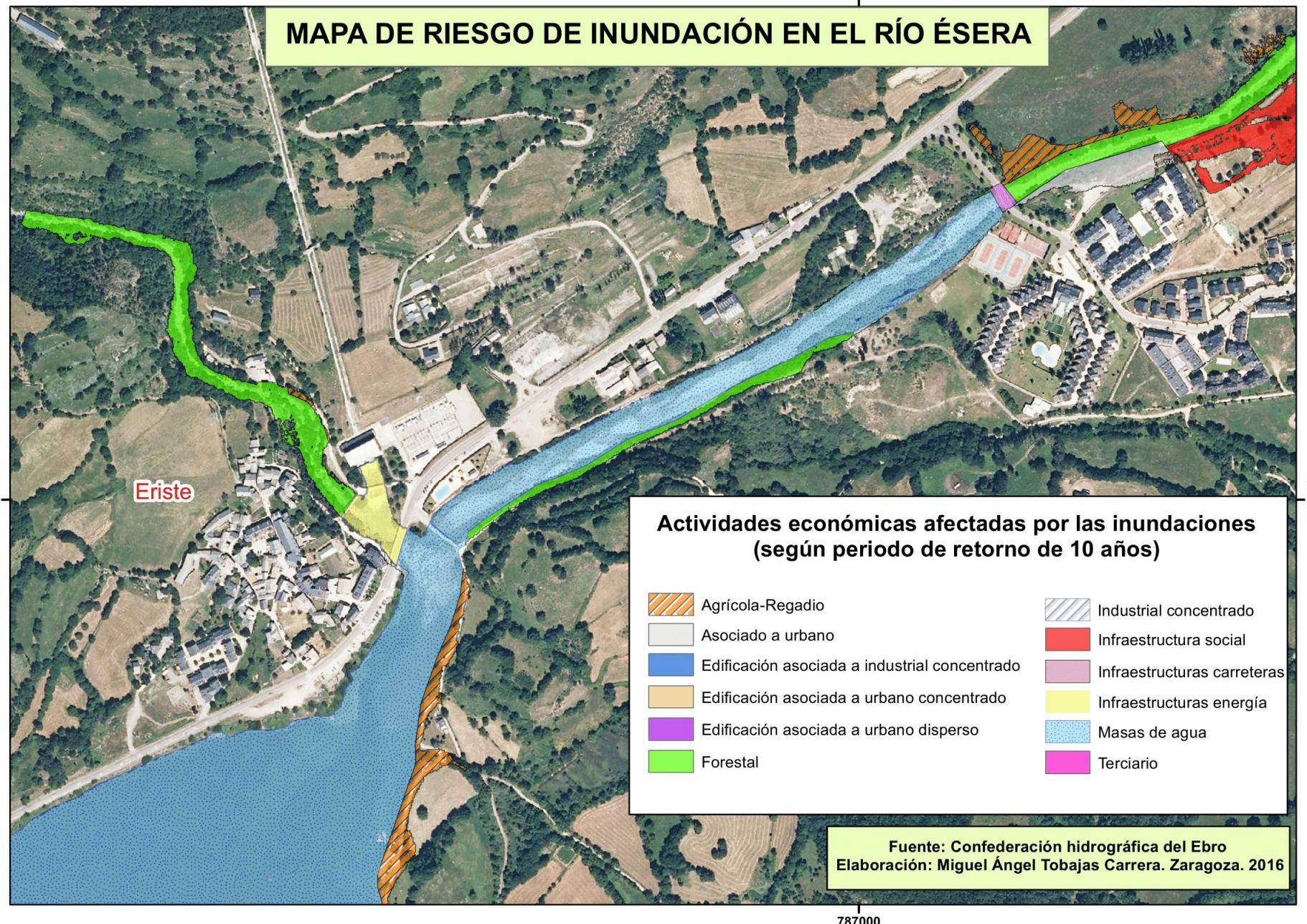
Cartografía 18: Zonas más vulnerables en la localidad de Eriste



Cartografía 19: Riesgo de inundación en actividades económicas del municipio de Benasque con un periodo de retorno de 10 años



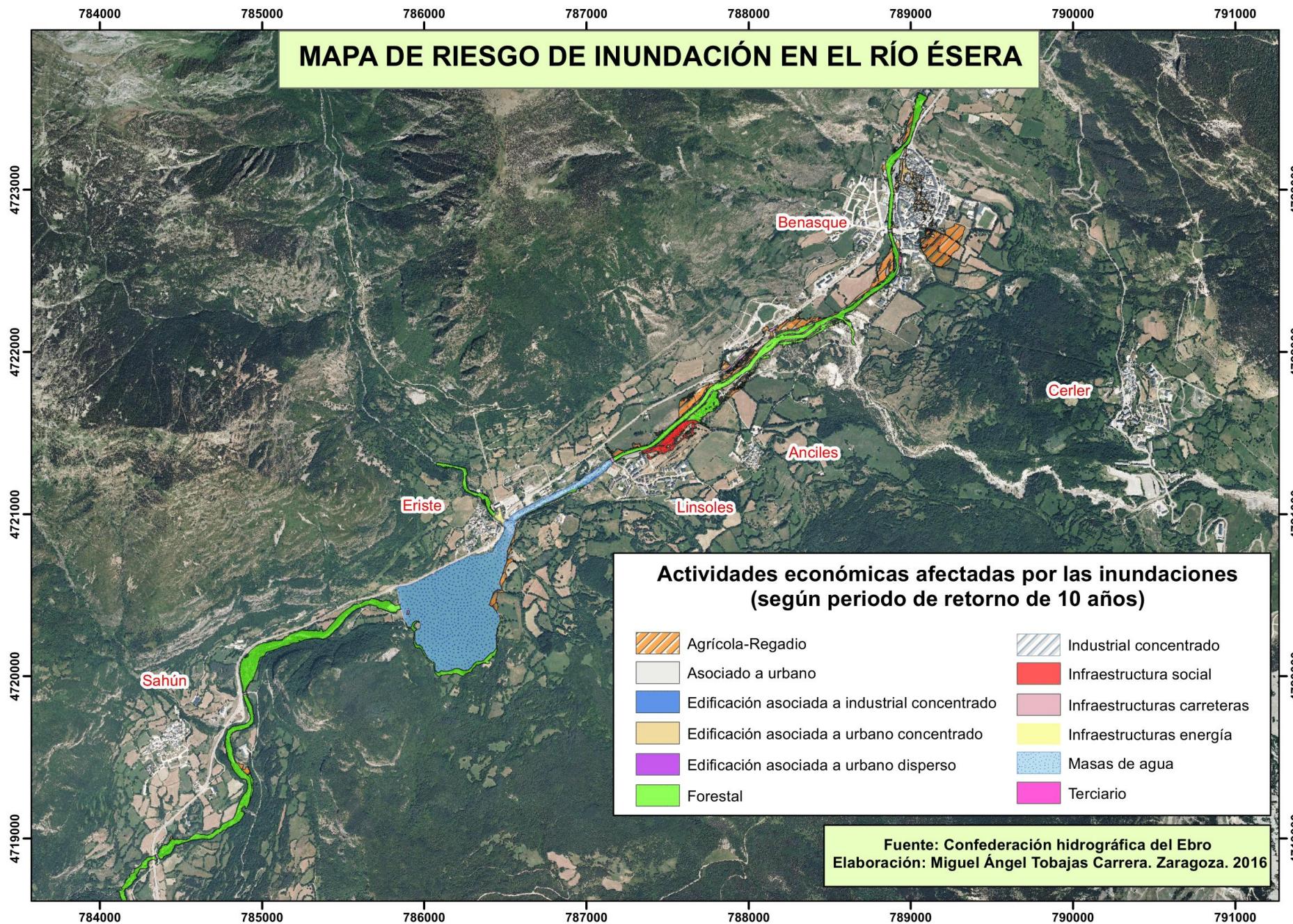
Cartografía 20: Riesgo de inundación en actividades económicas del municipio de Benasque con un periodo de retorno de 500 años



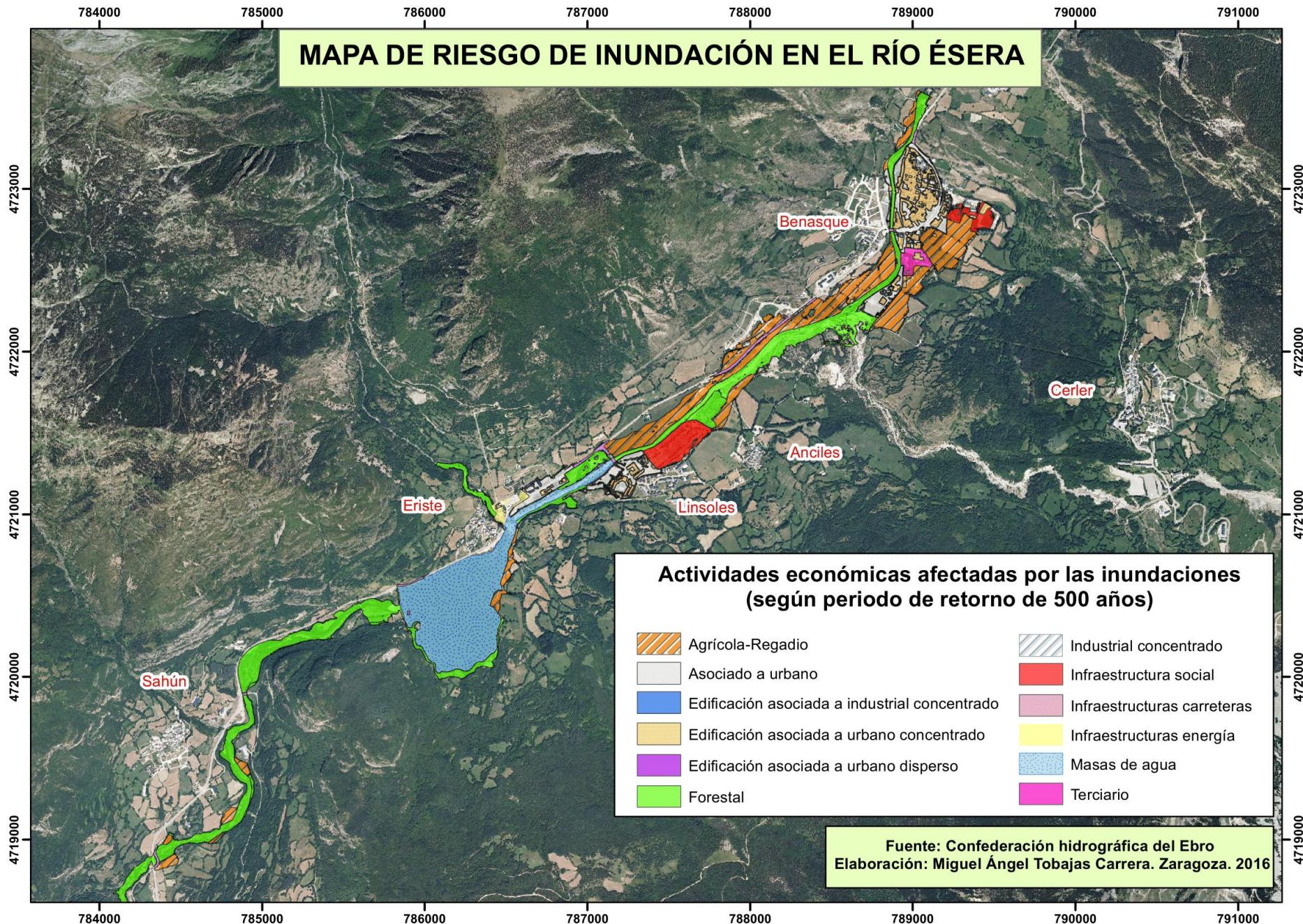
Cartografía 21: Riesgo de inundación en actividades económicas en la localidad de Eriste con un periodo de retorno de 10 años



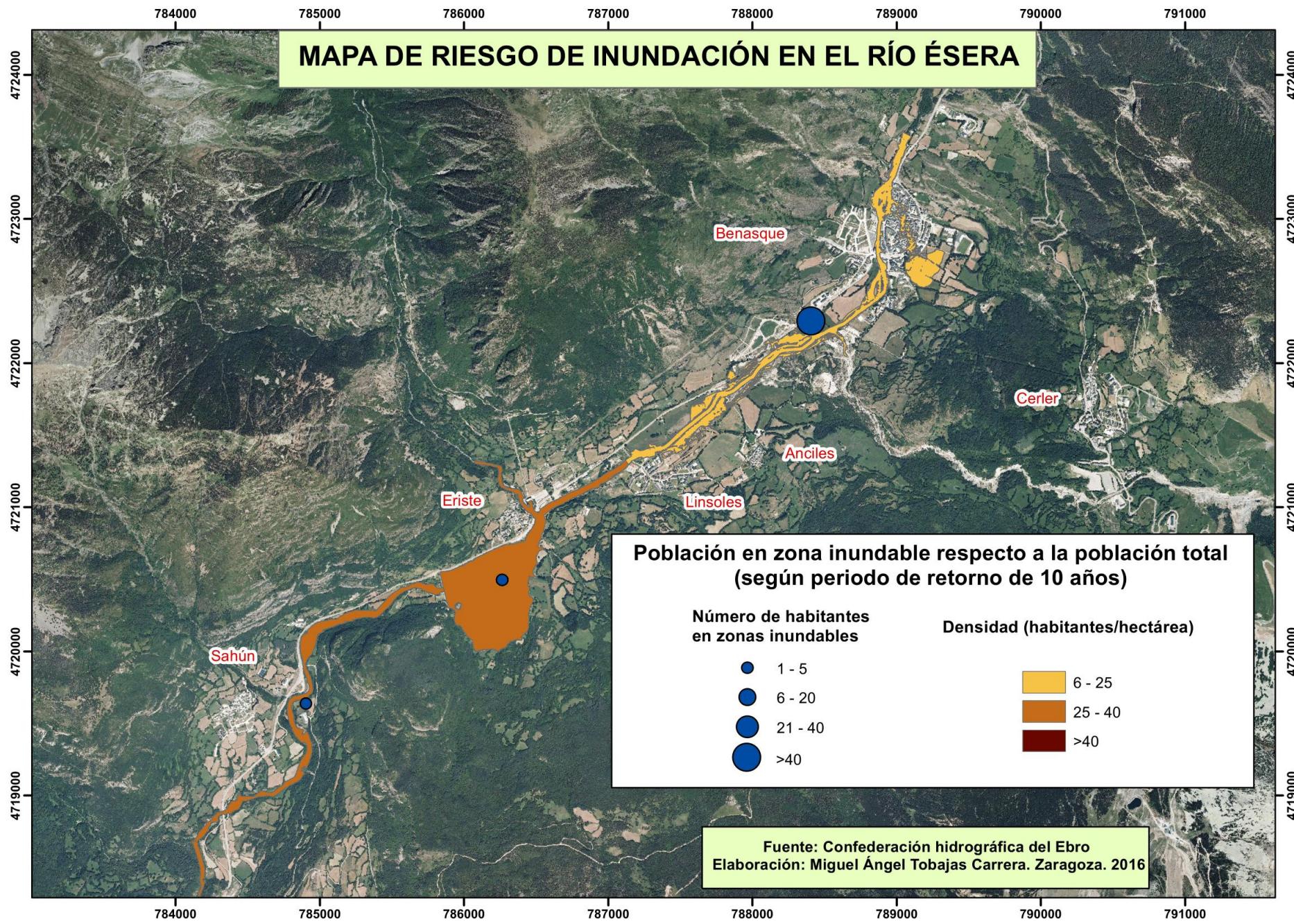
Cartografía 22: Riesgo de inundación en actividades económicas en la localidad de Eriste con un periodo de retorno de 500 años



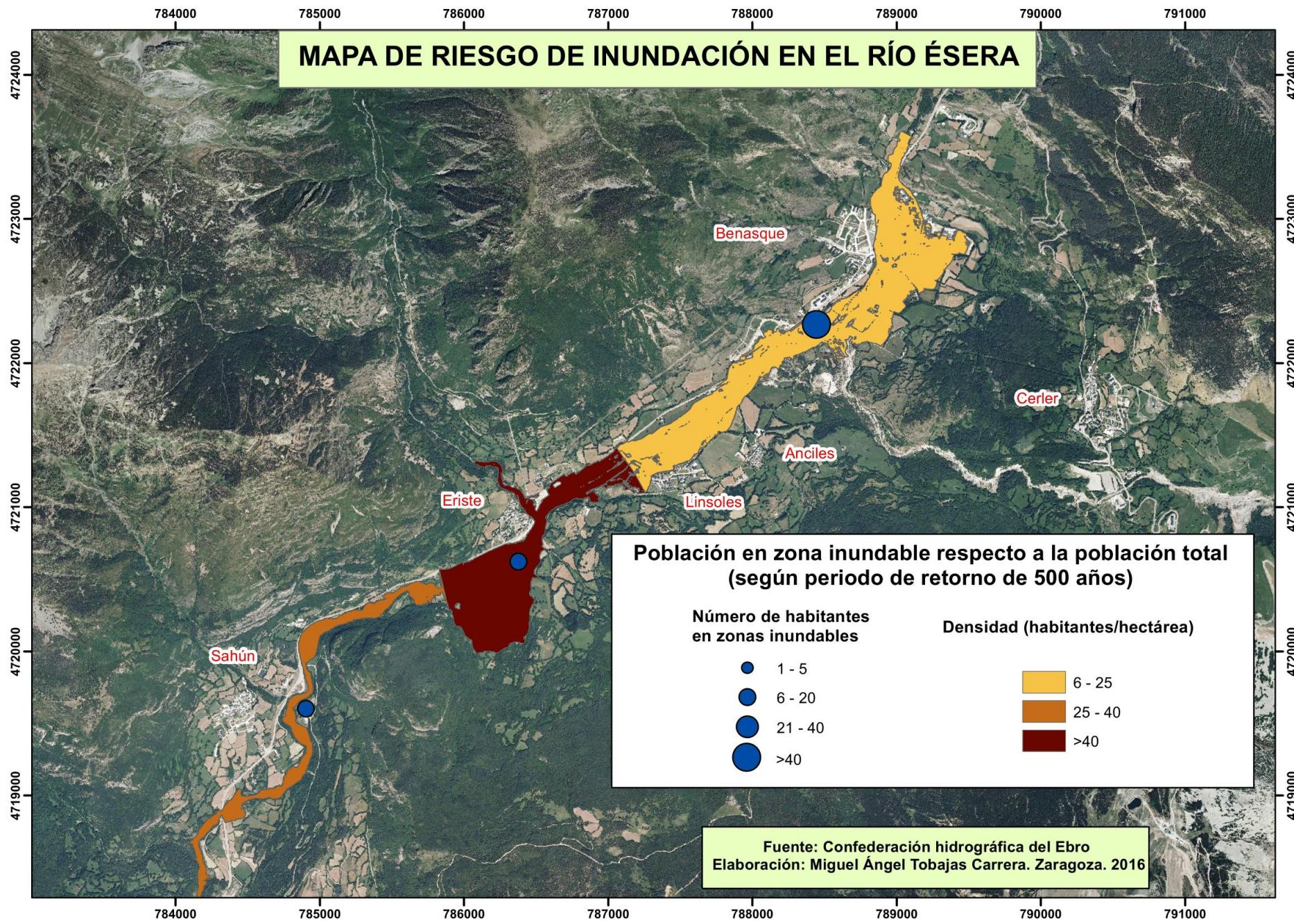
Cartografía 23: Riesgo de inundación en actividades económicas desde el municipio de Benasque hasta la localidad de Eriste con un periodo de retorno de 10 años



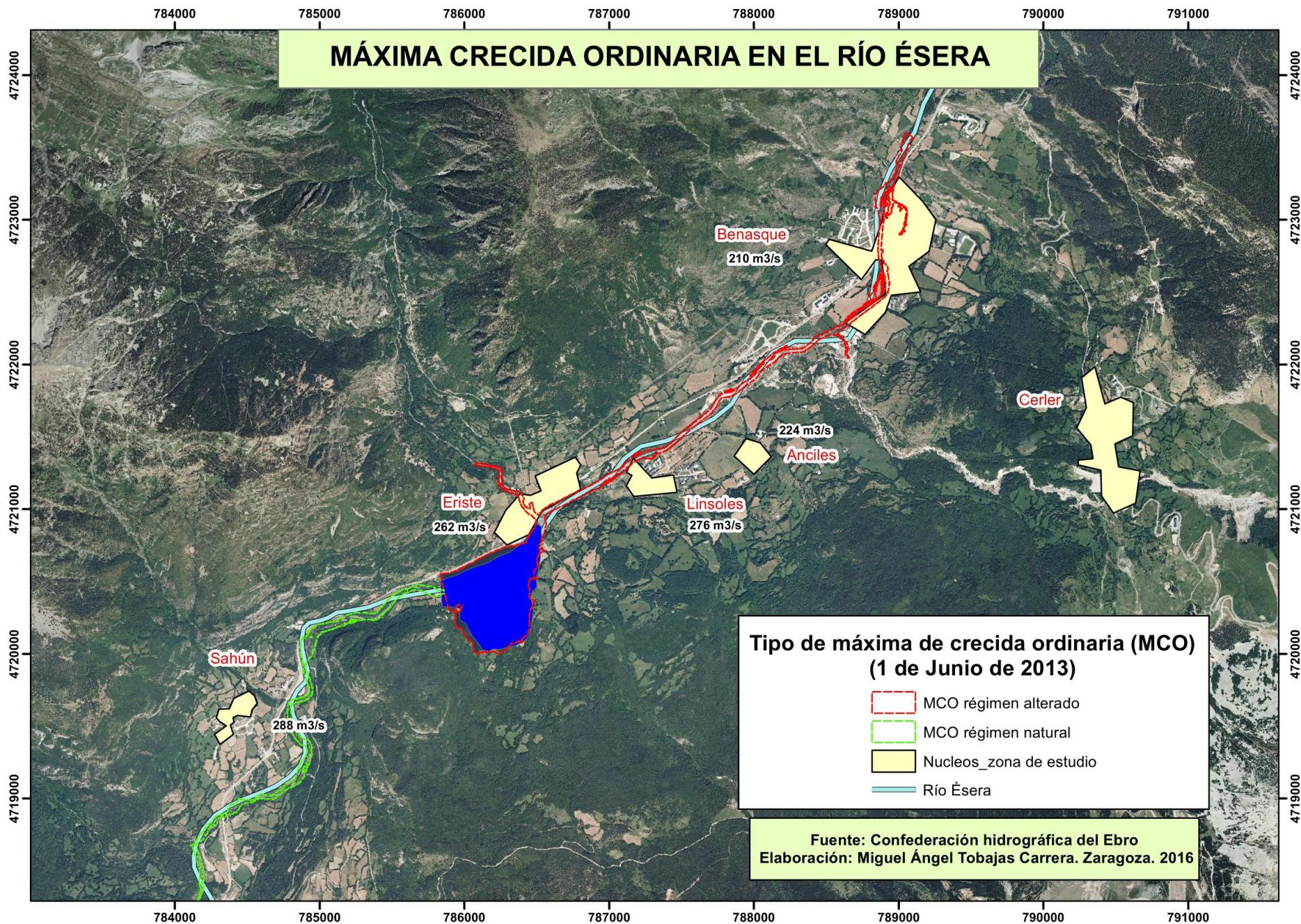
Cartografía 24: Riesgo de inundación en actividades económicas desde el municipio de Benasque hasta la localidad de Eriste con un periodo de retorno de 500 años



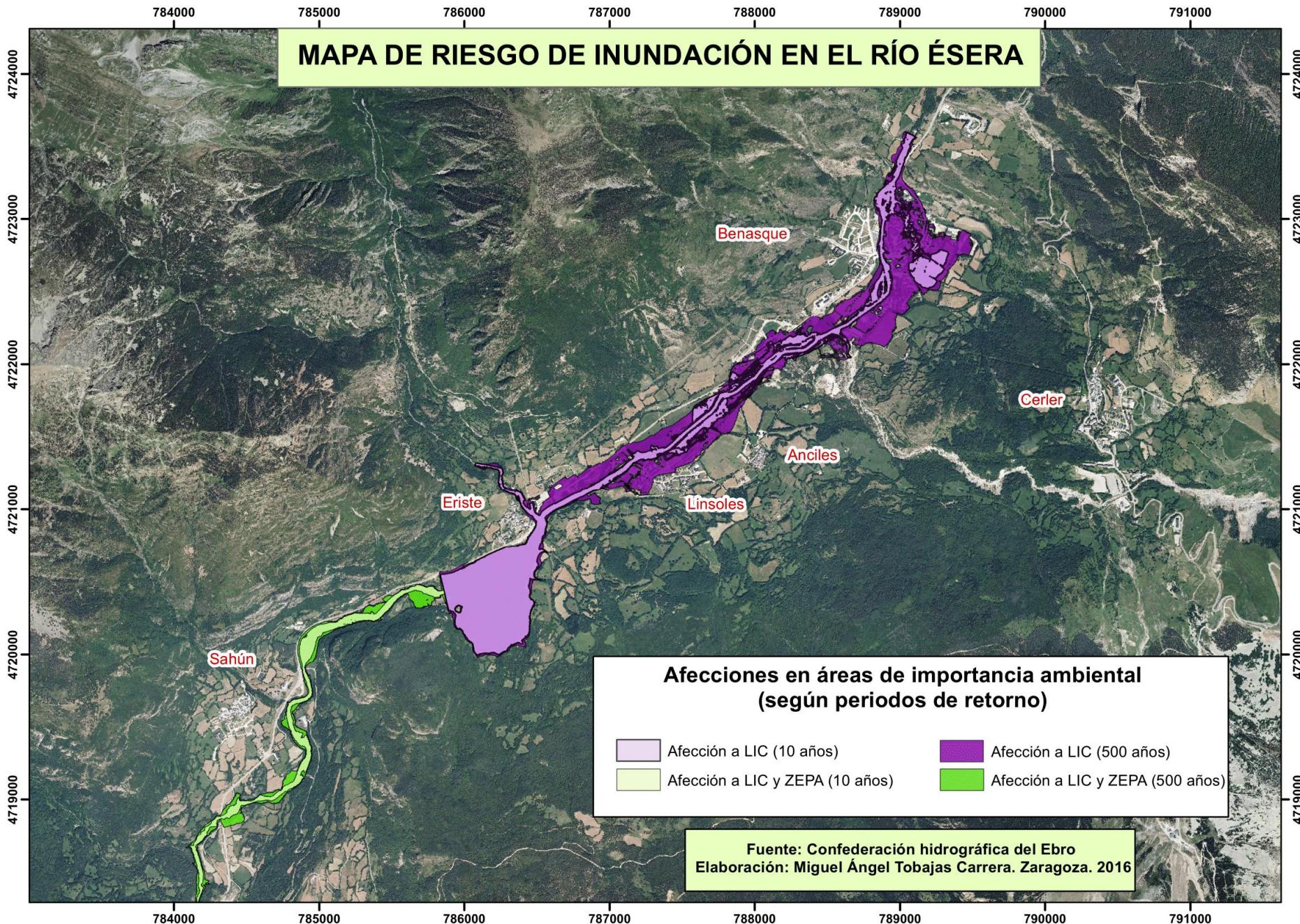
Cartografía 25: Riesgo de inundación de la población con un periodo de retorno de 10 años desde el municipio de Benasque hasta la localidad de Eriste



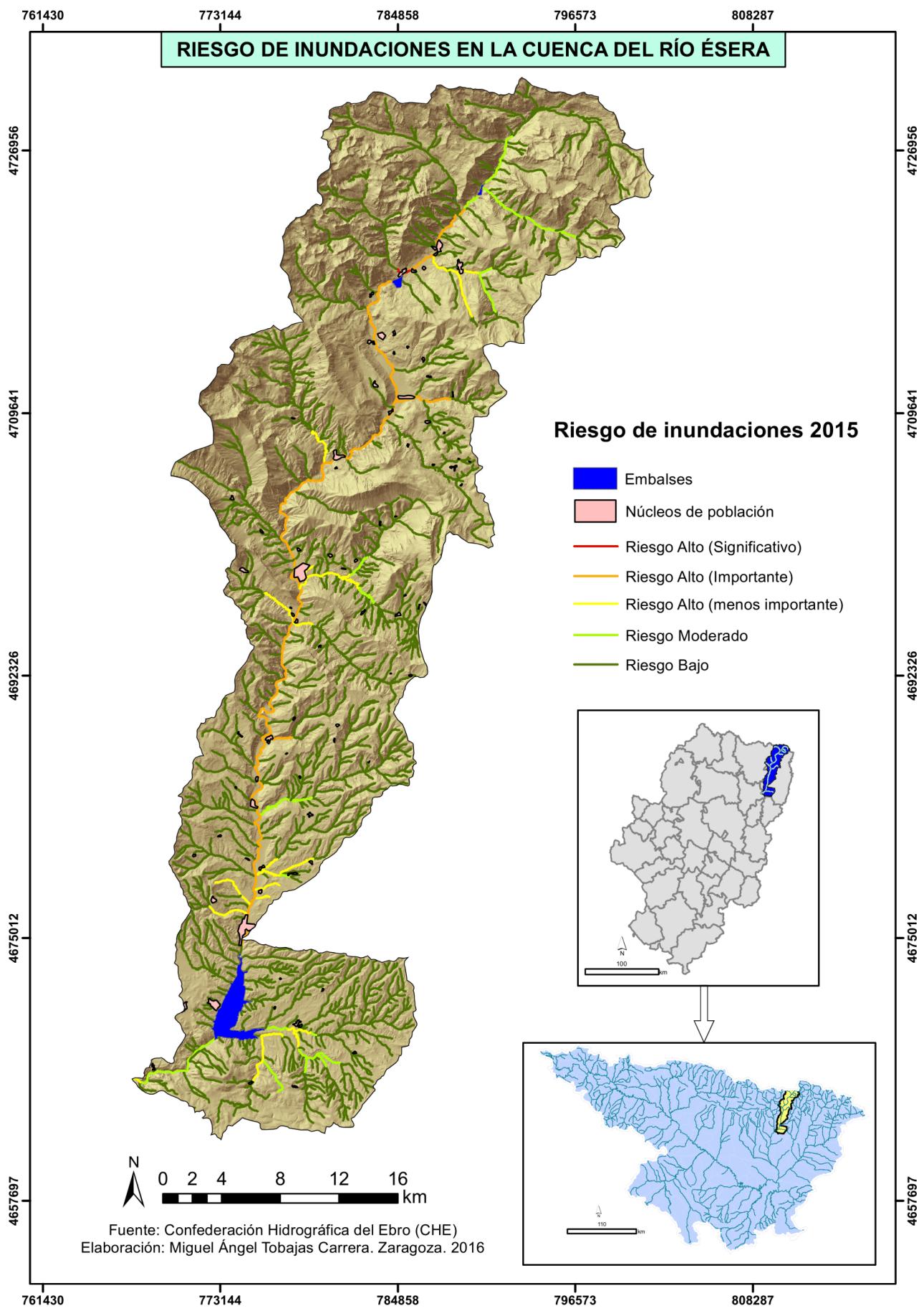
Cartografía 26: Riesgo de inundación de la población con un periodo de retorno de 500 años desde el municipio de Benasque hasta la localidad de Eriste



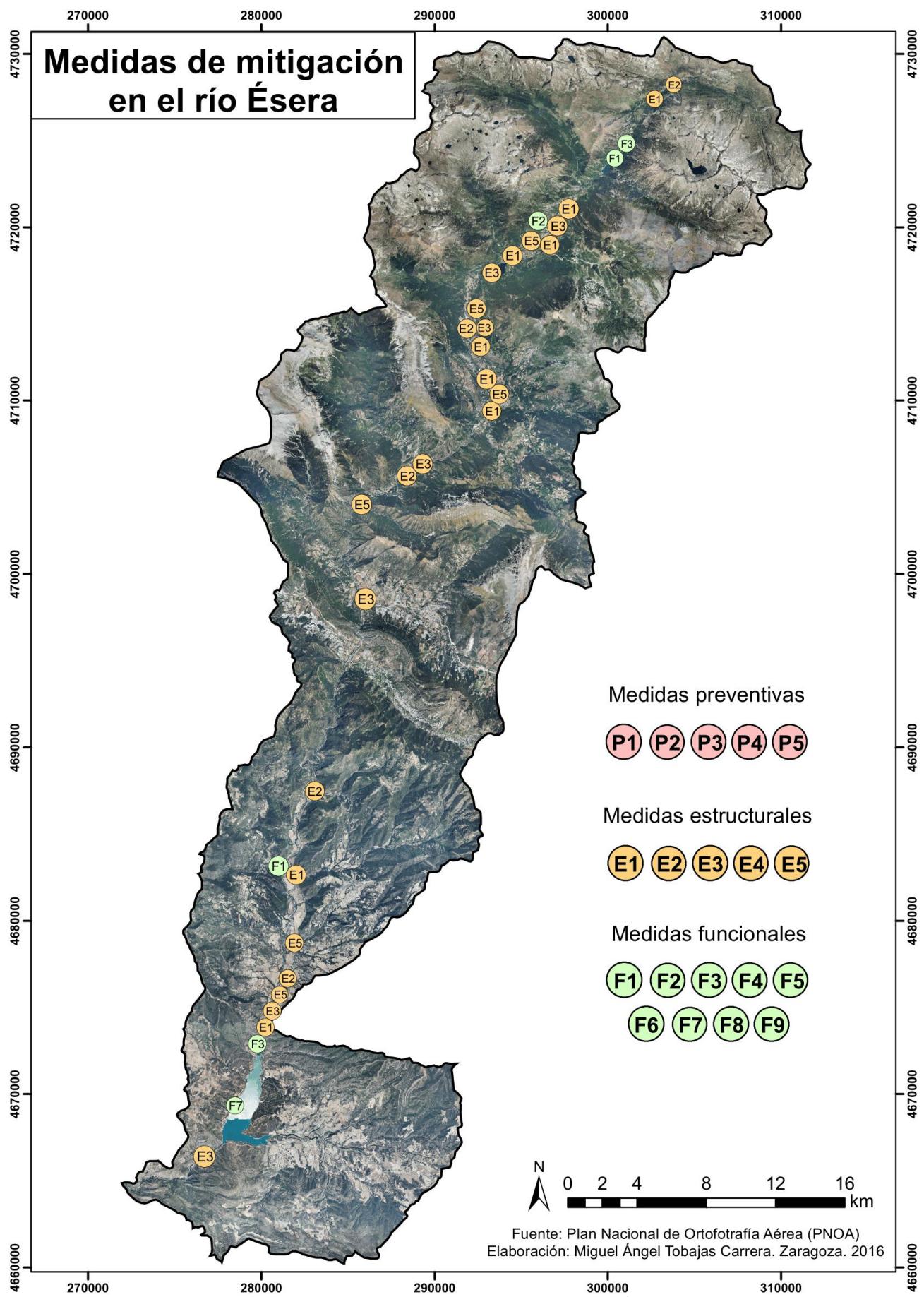
Cartografía 27: Máxima crecida ordinaria desde el municipio de Benasque hasta la localidad de Eriste



Cartografía 28: Riesgo de inundación en lugares de importancia ambiental desde el municipio de Benasque hasta la localidad de Eriste



Cartografía 29: Riesgo de inundación en el río Ésera en 2015



Cartografía 30: Medidas de mitigación en el río Ésera

Tabla 1. Usos de suelo y vegetación en kilómetros y porcentajes

Usos de Suelo (Corine Land Cover 2006)	Superficie (km ²)	Porcentaje
Tejido urbano continuo	14,6	0,2
Tejido urbano discontinuo	5,9	0,1
Instalaciones deportivas y recreativas	4,2	0,1
Tierras de labor en secano	584,6	7,2
Terrenos regados permanentemente	58,1	0,7
Frutales	3,3	0,0
Olivares	6,7	0,1
Prados y praderas	298,0	3,7
Mosaico de cultivos	262,5	3,2
Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural y semi-natural	176,7	2,2
Bosques de frondosas	661,3	8,1
Bosques de coníferas	1471,2	18,1
Bosque mixto	446,7	5,5
Pastizales naturales	704,6	8,7
Landas y matorrales mesófilos	362,3	4,5
Matorrales esclerófilos	650,5	8,0
Matorral boscoso de transición	1066,6	13,1
Playas, dunas y arenales	28,1	0,3
Roquedo	715,9	8,8
Espacios con vegetación escasa	537,7	6,6
Glaciares y nieves permanentes	26,6	0,3
Turberas y prados turbosos	3,5	0,0
Láminas de agua	25,4	0,3
Total	8114,89	100

Vegetación y usos de suelo en la cuenca del río Ésera (2006)

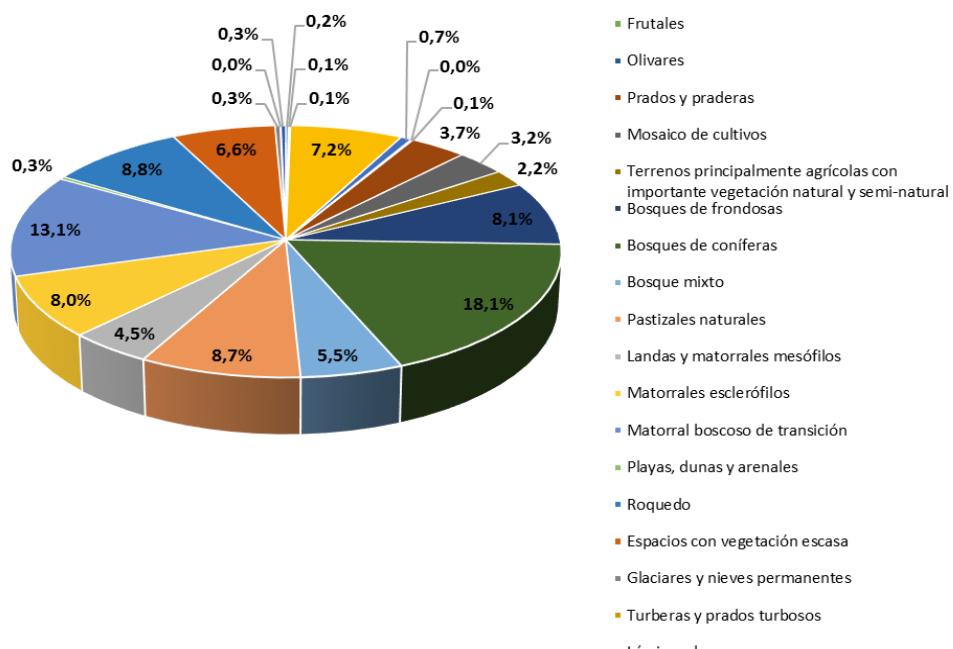


Tabla 2. Meses de crecida río Ésera (Graus; 1962)

Fuente: Elaboración propia (Anuario de Aforos de MAGRAMA)

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1946-1947												
1947-1948												
1948-1949												
1949-1950		65						230	98		62	
1950-1951		110				110		180	160	82	60	98
1951-1952		120				186	200	150	131		120	64
1952-1953		70	70						135	60	189	
1953-1954	219		123			72,9		118	160			320
1954-1955	300	66	90	90	161	106	66,5	76,4	265	90	198	75
1955-1956	70,5	158	122	72		202	84	126	104	120	186	100
1956-1957						65,2		61,6	116,2			154
1957-1958						123,1		91	139,6	87		127,7
1958-1959	95		67			139,6	182	83	73	79	87	113,9
1959-1960	181	127	236	171	163	161	73	135	202	625	92	365
1960-1961	550	275					82	120	185	61	95	120
1961-1962	92,8	354	72,8	142		365,5	191,6	100,5	104,5	74,6		164,5
1962-1963	62,8	98,5		172			137	87,2	110,7	126,4	995	
1963-1964		720	228		200	65	136	230	464	68,2	108	193,5
1964-1965		118,5				68		79,5		207,5	145,5	
1965-1966	114	420		95,6	97,9	63,9	68,9	104,8	416,2	62,3	118,6	
1966-1967	123,2	245				323		60,6			70,5	
1967-1968		303					91	91	120,9	74,6	70,5	63,9
1968-1969		142,4	118,6			147,8	209	205,4	275	198,2		
1969-1970	97	80,6		158,6				109,5	122	82,7		
1970-1971	90	196,5					304,1	422,5	203,35	144		200
1971-1972				73,4	101	88,5	69,2	188,25	275	141,5	111	158
1972-1973	91	81,8	91					123,5	103,5	77,6		113,5
1973-1974		205,4	287			227		131	169	111	205,4	194,6
1974-1975								180,8	104,8		72,8	109,2
1975-1976	75,9							124,6		75,9	71,25	72,8
1976-1977	191	327	96	227	60		153,2	507,76	180,2	150,5	381,5	
1977-1978	287		263			126	185,6	68,8	128,75	169,4	64,4	
1978-1979							72,3				72,3	67,02
1979-1980	156						67,02		72,3			59,1
1980-1981		97,2						79,15	86		63,06	170
1981-1982			192,7	156				75,04	177	149	102,8	
1982-1983	64,38	510						60,87			69,06	
1983-1984										74,6		
1984-1985		249	94,39	116,71			68,6		83	66,2		
1985-1986		105,55					79,4	94,39	60,59		116,71	166,5
1986-1987	60,45	94,5					96			136,75		
1987-1988	245			79,8			143,75	82,6	93	156	94,5	123,2
1988-1989										58,26		
1989-1990		70,8	128,18					108,54	100,59			
1990-1991		76,08				157,75						66,2
1991-1992								319,5	94,5	96		157,75
1992-1993	96	72,8	59,2				64,6	84			227	136,75
1993-1994	152,5			62,75				78,72	82,68			
1994-1995	85,5	198,8		60,55								79,8
1995-1996		64,6	154,25	156			81,2	87	150,75	65,95	102,18	
1996-1997		65,95	91,5	106,95				77		77		
1997-1998		217,3	580,1				150,75	79	59,43			125,9
1998-1999												166,5
1999-2000	164,75						133,25	128,18	200,65			
2000-2001		126,52	75,95	165,95		165,95	173,03	82,55	67,1	155,33		
2001-2002	87,5								80,9			59,3
2002-2003	164,18	89,15		121,7	65,8	79,25	125,24	92,45				127,01
2003-2004	242,06	110,44	65,79				62,14	63,36	74,65			
2004-2005	60,93								59,71			
2005-2006	88,42	65,79						63,36	114,11		277,33	
2006-2007	196,64	123,28		79,24		76,18	71,59					
2007-2008		64,57				106,77	189,3	73,12	97,6	191,13		
2008-2009		121,44										
2009-2010	97,62		183,75	71,14		58,5		63,35		148,95		
2010-2011	58,5		76,18					150,79				
2011-2012	75,63	193,58					59,31	64,33	70,61			
2012-2013	234,5			153,59		100,04	87,48	86,09	477,23	109,8	97,25	

x3	58,11
x5	96,85
x10	193,7
x25	484,25

Tabla 3. Meses de crecida río Ésera (Campo; 1997)
 Fuente: Elaboración propia (Anuario de Aforos de MAGRAMA)

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1992-1993	109,1	60,8	59,4					120,88	80,4	55,64		195,2
1993-1994	252,05	70,6				55,64		83	96,2			
1994-1995	94	238		56,6				48	58,8			
1995-1996			233,5	245,7	68,75	132,85	96,25	190,8		96,25	184,7	
1996-1997			123,7	123,7	111,5	78,55	84,05	148,1	78,55	123,7	58,95	
1997-1998		772,52	416,15	48,74		51,12	125,7	99,15	105,75	56,25		231,5
1998-1999										51,12		
1999-2000	188,2						107,4	145,2	139,35			
2000-2001		147,15	95,85	201,6	49,63	147,1	167,76	215,5	98,95	233	50,99	59,12
2001-2002	121,42							50,99	82,88	57,76	67,25	57,76
2002-2003	208	117,14	50,99	53,7	79,31	93,59	112,86	165,46	90,02	57,76	55,05	165,46
2003-2004	267,5	123,56	73,96				65,89	86,45	123,56	84,67	134,26	
2004-2005	72,17							48,28	57,76		64,54	
2005-2006	183,82	72,17				52,34		57,76				223
2006-2007	262,6	132,05			114,75		63,2	108,6				
2007-2008		82,4					102,45	272,2	68	48,07		
2008-2009		102,45					49,38	114,75				
2009-2010	88,1			50,69		61,65	53,1	72,5	275,1	77,15		
2010-2011	47,9		75,6					146,15				
2011-2012		217,6						47,9				
2012-2013	272,2			97,25		72,5	54,4	80,25	460,7			

x3	47,79
x5	79,65
x10	159,3
x25	398,25

Tabla 4. Meses de crecida río Ésera (Eriste; 1962)
 Fuente: Elaboración propia (Anuario de Aforos de MAGRAMA)

Año	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1962-1963											600	
1990-1991												
1991-1992											52,68	49,62
1992-1993								51,44	29,05		89,3	32,2
1993-1994	39,67							29,05	38,5			
1994-1995		52,06										
1995-1996								53,3	43,77	28,53	82,3	
1996-1997								49,62				
1997-1998		172,6	90,78					25,7	25,24			94,65
1998-1999								42,6	43,77			61,98
1999-2000	58,88							49,03	43,77			
2000-2001				39,09				63,27	49,62	138		
2001-2002	61,98								24,78			
2002-2003	43,18						37,45	49,62	26,62			69,3
2003-2004									22,94			
2004-2005												
2005-2006	47,28											83
2006-2007	74,66						30,63	28,53				
2007-2008								44,94				23,86
2008-2009								40,84				
2009-2010							35,35	133,05	29,58			
2010-2011								62,6				
2011-2012		88,6							31,15			
2012-2013	182,75							25,7	310,4			

x3	22,86
x5	38,1
x10	76,2
x25	190,5

Tabla 9. Ficha Índice Hidrogeomorfológico (IHG) Nacimiento al Embalse de Paso Nuevo

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)													
Sistema fluvial: ÉSERA	Masa de agua: Nacimiento – Embalse de Paso Nuevo					Fecha: 26/03/2016							
CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA					CALIDAD DEL CAUCE								
Naturalidad del régimen de caudal [10]					Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]								
Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos extremos responden a la dinámica natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10				El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10							
Aqua arriba o en el propio sector existen actividades humanas (embalses, derivaciones, vertidos, detacciones, retornos, trasvases, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	-10	si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8	si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos períodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-6	si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-4	si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-2				
		si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante											
Disponibilidad y movilidad de sedimentos [10]					En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	notables	-2	leves	-1				
El caudal edido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos	10												
Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial	-5	si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4	si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3	si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-2	si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-1				
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armoring, embededness, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	-2												
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos, o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	-1	alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3	alteraciones y/o desconexiones significativas	-2	alteraciones y/o desconexiones leves	-1						
Funcionalidad de la llanura de inundación [9]													
La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10												
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	-5	si son defensas continuas	-4	si son discontinuas pero superan el 50% de la longitud de la llanura de inundación	-3								
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-5												
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-4		-3										
si solo hay defensas que restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3		-2										
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios, acequias...), generalmente transversales, que alteran los procesos hidrogeomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-2	si hay abundantes obstáculos	-1	si hay obstáculos puntuales	-1								
La llanura de inundación presenta terrenos sobreelvados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	-3												
si los terrenos sobreelvados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2												
si hay terrenos sobreelvados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1												
VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [29]					VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [25]								
VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [25]					VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [25]								
79													

Tabla 10. Ficha Índice Hidrogeomorfológico (IHG) Embalse de Paso Nuevo al Río Estós

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)		
Sistema fluvial: ÉSERA	Masa de agua: Embalse de Paso Nuevo – Río Estós	
CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA	CALIDAD DEL CAUCE	CALIDAD DE LAS RIBERAS
Naturalidad del régimen de caudal [0]	Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]	Continuidad longitudinal [9]
Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos extremos responden a la dinámica natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita
Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, verdes, detenciones, retornos, trasvases, etc.) que alteran la dinámica natural de la cuenca, incrementando la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	si más del 70% y un 70% de las discontinuidades son permanentes
	si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos períodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudal	si entre un 30% y un 70% de las discontinuidades son permanentes
	si hay variaciones moderadas en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	si menos del 30% de las discontinuidades son permanentes
	si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-10
	si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-10
Disponibilidad y movilidad de sedimentos [0]	Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [3]	Anchura del corredor ribereño [8]
El caudal sólido legal a su función funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ofrece sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.	En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.
Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial	notables	si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial
si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	leves	-8
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos		si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos		-6
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector		si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 60% y el 80% de la anchura potencial
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armouring, embededness, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos	notables	-4
En el sector se registran extracciones de áridos o dragados que reducen la disponibilidad de sedimentos y alteran su movilidad.	leves	si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos, o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	importantes y frecuentes	-2
	puntuales	si la Continuidad longitudinal ha resultado 1
	alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-2
	alteraciones y/o desconexiones significativas	-1
	alteraciones y/o desconexiones leves	-1
Funcionalidad de la llanura de inundación [5]	Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [6]	Estructura, naturalidad y conectividad transversal [7]
La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de drenaje de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resaltes y rellenos, la gravedad y la densidad de los materiales y la vegetación aquática o terrestre del lecho muestran síntomas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados o limpiezas	En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orillas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	si son discontinuas pero superan el 20% de la longitud de la llanura de inundación	si se extiende en más del 50% de la superficie de la ribera actual
si predominan defensas directamente adosadas al lecho interior	-5	si se extiende entre el 25% y el 50% de la superficie de la ribera actual
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-4	si se extiende entre el 5% y el 25% de la superficie de la ribera actual
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3	si las alteraciones son importantes
La llanura de inundación tiene obstrucciones (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios, acueductos...), generalmente transversales, que alteran los procesos hidrogeomorfológicos de desbordamiento e inundación y los tramos de crecida	si hay abundantes obstáculos	-3
	si hay obstrucciones puntuales	si las alteraciones son leves
La llanura de inundación presenta usos del suelo que reducen su funcionalidad natural o bien ha quedado colgada por dragados o canalización del cauce	si los terrenos sobreellevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie	si la naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones
	si los terrenos sobreellevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2
	si hay terrenos sobreellevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	si las alteraciones son significativas
		si las alteraciones son leves
VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [5]	VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [16]	VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [24]
VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA		45

Tabla 11. Ficha Índice Hidrogeomorfológico (IHG) Río Estós al Barranco de Barbarués

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)

Sistema fluvial: ÉSERA

Masa de agua: Río Estós – Barranco de Barbaruéns

Fecha: 26/03/2016

CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA

CALIDAD DEL CAUCE

CALIDAD DE LAS RIBERAS

Naturalidad del régimen de caudal

Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos extremos responden a la dinámica natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico	10
Agua arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones derivadas (embalses, drenajes, vertederos, roturaciones, travesas, urbanización de la cuenca, incendios, repoblamientos, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	-10
si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se rompe el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-8
si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos períodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2

Naturalidad del trazado y de la morfología en planta 7

Trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema	10			
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce				
sí afectan a más del 50% de la longitud del sector	si afectan a una longitud entre el 25% y el 50%	si afectan a una longitud entre el 10% y el 25%	si afectan menos del 10% de la longitud del sector	
<p>sí, hay cambios drásticos (desvios, cortes, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos,...)</p> <p>sí, no habiendo cambios drásticos, sí se registran cambios menores (retroceso de margenes, pequeñas modificaciones,...)</p> <p>sí, no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antiguos que el sistema fluvial ha renaturalizado parcialmente</p>	-8 -6 -4	-7 -5 -3	-6 -4 -2	-5 -3 -1
En el sector observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras	notables leves	- -	notables leves	- -

Continuidad longitudinal

El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce permanente, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita	10
La continuidad longitudinal supone que las riberas permanentes estén integradas por la base del suelo permanente (turberas, naves, granjas, graveras, edificios, carreteras, puentes, defensas, acueductos...) o bien con superficies con usos del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...)	
s las riberas están totalmente eliminadas	-10
s la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-10
s las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-9
s las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-8
s las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-7
s las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-6
s las discontinuidades suponen entre el 35% y el 45% de la longitud total de las riberas	-5
s las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-4
s las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-3
s las discontinuidades suponen menos del 15%	-2

Disponibilidad y movilidad de sedimentos 4

<p>El caudal sólido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin contapistas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.</p>		10
	si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5
Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial	si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4
	si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3
	si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2
En el sector hay síntomas e indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armouring, embedmentness, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos.	notables	-2
	leves	-1
En el sector se registran extracciones de áridos o dragados que reducen la disponibilidad de sedimentos y alteran su movilidad.	Importantes y frecuentes	-4
	Puntuales	-2
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos, o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	alteraciones y/o desconexiones muy importantes	-3
	alteraciones y/o desconexiones significativas	-2
	alteraciones y/o desconexiones leves	-1

*Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales*⁴

El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico			
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	si embalsan más del 50% de la longitud del sector	si embalsan del 25 al 50% de la longitud del sector	si embalsan menos del 25% de la longitud del sector
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura en bypass para sedimentos	-5	-4	-3
si hay varios tramos o al menos una presa de más de 10 m en bypass para sedimentos	-4	-3	-2
si hay un solo azud	-3	-2	-1
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	más de 1 por cada km de cauce	menos de 1 por cada km de cauce	-
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resaltes y remansos, la granulometría y los tipos de sustrato que componen el fondo del lecho muestran sintomas de haber sido alterados por dinámica extrínseca, solutaria o liposíntesis	en más del 25% de la longitud del sector	en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-
	de forma puntual	-	-

Anchura del corredor ribereño

Las ribera naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.	10
La anchura de la ribera superviviente ha sido reducida por ocupación antrópica	-8
si la anchura media del corredor ríbero actual es inferior al 40% de la potencial	-6
si la anchura media del corredor ríbero actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial	-4
si la anchura media del corredor ríbero actual se encuentra entre el 60% y el 80% de la anchura potencial	-2
si la anchura media del corredor ríbero actual es superior al 80% de la potencial	0
si la <u>Continuidad longitudinal</u> ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la <u>Continuidad longitudinal</u> ha resultado 1	-2
si la <u>Continuidad longitudinal</u> ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	0

Funcionalidad de la llanura de inundación 4

La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos	10		
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de la laminación, decantación y dispersión de energía			
si son defensas continuas	si son discontinuas pero superan el 50% de la longitud de la llanura de inundación		
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-5	-4	-3
si están separadas del cauce pero restringen más de 50% de la anchura del cauce	-4	-3	-2
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3	-2	-1
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios, acequias, ...), generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida			
si hay abundantes obstáculos	si hay abundantes obstáculos	si hay abundantes obstáculos	2
si hay obstáculos puntuales	si hay obstáculos puntuales	si hay obstáculos puntuales	-1
La llanura de inundación presenta usos del suelo que reducen su funcionalidad natural o bien ha quedado colgada por dragados o canalización del cauce			
si los terrenos sobrelevados o impermeabilizados superan el 15% de su superficie	si los terrenos sobrelevados o impermeabilizados superan el 15% de su superficie	si los terrenos sobrelevados o impermeabilizados superan el 15% de su superficie	-3
si los terrenos sobrelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	si los terrenos sobrelevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	si los terrenos sobrelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-2
si hay terrenos sobrelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	si hay terrenos sobrelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	si hay terrenos sobrelevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1

Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [5]

El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación:		
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes:	en más del 75% de la longitud del sector entre un 5 y un 75% de la longitud del sector entre un 25 y un 50% de la longitud del sector entre un 10 y un 25% de la longitud del sector entre un 5 y un 10% de la longitud del sector en menos de un 5% de la longitud del sector	-> -> -> -> -> ->
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escobros o intervenciones que modifican su morfología natural:	notables leves	-> ->
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba:	notables leves	-> ->

Estructura, naturalidad y conectividad transversal [7]

En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orillas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.	10
Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, relleno de brasas abandonados, basuras, uso recreativo...) que alteran su estructura, o bien la ribera se ha materializado por desconexión con el freatico (cauces con incisión)	
si las alteraciones son importantes	si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual
si las alteraciones son leves	si se extienden entre el 25% y el 50% de la superficie de la ribera actual
	si se extienden en menos del 25% de la superficie de la ribera actual
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	si las alteraciones son significativas si las alteraciones son leves
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente longitudinales o diagonales, (carreteras, defensas, aeqcuias, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	si se distribuyen todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 150% de la longitud de las riberas si la suma de sus longitudes da un valor entre el 100% y el 150% de la longitud de las riberas si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la de las riberas
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0	

VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA 8

VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA

46

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS 22

Tabla 12. Ficha Índice Hidrogeomorfológico (IHG) Barranco de Barbaruéns al Puente carretera N-260 a Aínsa

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)									
Sistema fluvial: ÉSERA	Masa de agua: Barranco de Barbaruens - Puente carretera N-260 a Aínsa								
CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA		CALIDAD DEL CAUCE				CALIDAD DE LAS RIBERAS			
Naturalidad del régimen de caudal [0]		Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [7]				Continuidad longitudinal [9]			
<p>Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos extremos responden a la dinámica natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico</p>		<p>El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y desarrollo propios con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema</p>				<p>El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita</p>			
<p>Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, diques, etc.), pero no alteran, restan, trasvasan, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal</p>		<p>si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente agua de origen antrópico (sector estable)</p>				<p>si más del 70% y un 70% de las discontinuidades son permanentes</p>			
<p>si hay alteraciones moderadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos períodos, lo cual conlleva inversions en el régimen estacional de caudales</p>		<p>si afectan a más del 50% de la longitud del sector</p>				<p>si entre un 30% y un 70% de las discontinuidades son permanentes</p>			
<p>si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas</p>		<p>si afectan a una longitud entre el 25% y el 50%</p>				<p>si menos del 30% de las discontinuidades son permanentes</p>			
<p>si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal</p>		<p>si afectan a menos del 10% de la longitud del sector</p>				<p>si menores del 10% de las discontinuidades son permanentes</p>			
<p>si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante</p>		<p>si afectan a la longitud entre el 10% y el 25%</p>				<p>si menores del 10% de las discontinuidades son permanentes</p>			
Disponibilidad y movilidad de sedimentos [1]		<p>si afectan a la longitud entre el 50% y el 100%</p>				<p>si menores del 10% de las discontinuidades son permanentes</p>			
<p>El caudal sólido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce si no corta/pone la función de movilización y transporte de esos sedimentos.</p>		<p>si hay cambios drásticos (desvios, cortes, relleno de cauces abandonados, simplificación de brazos...)</p>				<p>si las riberas están totalmente eliminadas</p>			
<p>Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial</p>		<p>si afectan a más del 50% de la longitud del sector</p>				<p>si la longitud de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>si más de 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos</p>		<p>si afectan a una longitud entre el 25% y el 50%</p>				<p>si entre un 30% y un 70% de las discontinuidades son permanentes</p>			
<p>si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos</p>		<p>si afectan a menos del 10% de la longitud del sector</p>				<p>si más del 70% y un 70% de las discontinuidades son permanentes</p>			
<p>si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector</p>		<p>si hay cambios menores, si hay cambios antiguos que el sistema fluvial ha renaturalizado parcialmente</p>				<p>si entre un 30% y un 70% de las discontinuidades son permanentes</p>			
<p>En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armouring, embededness; alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos</p>		<p>notables</p>				<p>si las riberas están totalmente eliminadas</p>			
<p>En el sector se realizan extracciones de áridos o dragados que reducen la disponibilidad de sedimentos y alteran su movilidad.</p>		<p>leves</p>				<p>si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos, o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continuo</p>		<p>Importantes y frecuentes</p>				<p>si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>alteraciones y/o desconexiones muy importantes</p>		<p>Puntuales</p>				<p>si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>alteraciones y/o desconexiones significativas</p>		<p>alteraciones y/o desconexiones leves</p>				<p>si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>alteraciones y/o desconexiones leves</p>		<p>alteraciones y/o desconexiones leves</p>				<p>si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas</p>			
Funcionalidad de la llanura de inundación [8]		<p>alteraciones y/o desconexiones muy importantes</p>				<p>si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos</p>		<p>significativas</p>				<p>si las discontinuidades suponen menos del 15% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía</p>		<p>si son discontinuas pero superan el 50% de la longitud de la llanura de inundación</p>				<p>si las discontinuidades suponen entre el 1% y el 5% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>si predominan defensas de recta- mente adyacentes al cauce menor.</p>		<p>si son discontinuas</p>				<p>si las discontinuidades suponen entre el 0,5% y el 1% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación</p>		<p>si hay abundantes obstrucciones</p>				<p>si las discontinuidades suponen entre el 0,1% y el 0,5% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación</p>		<p>si hay obstrucciones puntuales</p>				<p>si las discontinuidades suponen entre el 0,05% y el 0,1% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>La llanura de inundación tiene obstrucciones (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios, acequias...), generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida</p>		<p>si los terrenos sobreelvados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie</p>				<p>si las discontinuidades suponen entre el 0,01% y el 0,05% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>si los terrenos sobreelvados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie</p>		<p>si los terrenos sobreelvados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie</p>				<p>si las discontinuidades suponen entre el 0,005% y el 0,01% de la longitud total de las riberas</p>			
VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [9]		VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [19]				VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [24]			
VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [9]		VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [52]				VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [24]			

Tabla 13. Ficha Índice Hidrogeomorfológico (IHG) Puente carretera N-260 a Aínsa a la Estación de Afoso nº13 en Graus

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)						
Sistema fluvial: ÉSERA	Masa de agua: Puente carretera N-260 a Aínsa – Estación de Afoso nº13 en Graus	Fecha: 26/03/2016				
CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA						
Naturalidad del régimen de caudal [4]			CALIDAD DEL CAUCE			
<p>Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos extremos responden a la dinámica natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico.</p>			Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [6]			
<p>Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, derivaciones, veredas, detenciones, retornos, irasvases, urbanización de la cuenca, incendios, repobalamientos, etc.) que modifica la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal</p>			<p>El trazado del cauce se mantiene natural, inalterado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema</p>			
<p>si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable</p>			<p>Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antropicas directas de la morfología en planta del cauce</p>			
<p>si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos períodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales</p>			<p>si afectan a más del 50% de la longitud del sector</p>			
<p>si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas</p>			<p>si afectan a una longitud entre el 25% y el 50%</p>			
<p>si hay otras variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal</p>			<p>si afectan a una longitud entre el 10% y el 25%</p>			
<p>si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante</p>			<p>si afectan a menos del 10% de la longitud del sector</p>			
<p>10</p>			<p>notables -2</p>			
<p>-10</p>			<p>leves -1</p>			
<p>-8</p>			<p>-5</p>			
<p>-6</p>			<p>-4</p>			
<p>-4</p>			<p>-3</p>			
<p>-2</p>			<p>-1</p>			
Disponibilidad y movilidad de sedimentos [6]						
<p>El caudal sólido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.</p>			CALIDAD DE LAS RIBERAS			
<p>10</p>			Continuidad longitudinal [9]			
<p>si hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial</p>			<p>El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permita</p>			
<p>si es menor de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos</p>			<p>si más del 70% de las discontinuidades son permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...), si entre un 30% y un 70% de las discontinuidades son permanentes</p>			
<p>-5</p>			<p>si más del 30% de las discontinuidades son permanentes</p>			
<p>si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos</p>			<p>-10 -10 -10</p>			
<p>-4</p>			<p>-9 -8 -8</p>			
<p>si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos</p>			<p>-9 -8 -7</p>			
<p>-3</p>			<p>-8 -7 -6</p>			
<p>si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector</p>			<p>si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>-2</p>			<p>-7 -6 -5</p>			
<p>notables -2</p>			<p>si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>leves -1</p>			<p>-6 -5 -4</p>			
<p>-1</p>			<p>si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>-2</p>			<p>-4 -3 -2</p>			
<p>-1</p>			<p>si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas</p>			
<p>-1</p>			<p>-3 -2 -1</p>			
<p>-1</p>			<p>si las discontinuidades suponen menos del 15%</p>			
<p>-1</p>			<p>-2 -1 -1</p>			
Funcionalidad de la llanura de inundación [7]						
<p>La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos</p>			Anchura del corredor ribereño [8]			
<p>10</p>			<p>Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidromorfológico.</p>			
<p>La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía</p>			<p>10</p>			
<p>si son defensas continuas</p>			<p>La anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% de la potencial</p>			
<p>si son defensas continuas pero superan el 50% de la longitud de la llanura de inundación</p>			<p>-8</p>			
<p>-5</p>			<p>si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 60% de la anchura potencial</p>			
<p>-4</p>			<p>-6</p>			
<p>-3</p>			<p>si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 60% y el 80% de la anchura potencial</p>			
<p>-2</p>			<p>-4</p>			
<p>-1</p>			<p>-2</p>			
<p>notables -2</p>			<p>si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencial</p>			
<p>leves -1</p>			<p>-1</p>			
<p>-1</p>			<p>si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0</p>			
Naturalidad de la llanura de inundación [7]						
<p>La llanura de inundación tiene obstáculos (desboces, vías de comunicación elevadas, edificios, acoquias...), generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los ilúos de crecida</p>			Estructura, naturalidad y conectividad transversal [6]			
<p>si los terrenos sobreelvados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie</p>			<p>En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (orillas, estratos, hábitats), la naturalidad y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antrópico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.</p>			
<p>si los terrenos sobreelvados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie</p>			<p>10</p>			
<p>-2</p>			<p>Hay presiones antrópicas en las riberas (pastoreo, desbroces, talas, incendios, explotación del acuífero, recogida de madera muerta, rebrote de llenazos abandonados, basuras, uso recreativo...) que alteran su estructura, o bien la ribera se ha sometido a una transformación por ocupación antrópica</p>			
<p>si hay terrenos sobreelvados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie</p>			<p>si se extienden en más del 50% de la superficie de la ribera actual</p>			
<p>-1</p>			<p>si se extienden en menos del 25% de la superficie de la ribera actual</p>			
<p>-1</p>			<p>si se extienden en más del 25% y el 50% de la superficie de la ribera actual</p>			
<p>-1</p>			<p>si se extienden en menos del 25% de la superficie de la ribera actual</p>			
<p>-1</p>			<p>-2</p>			
<p>-1</p>			<p>-1</p>			
VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [17]						
VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [21]						
VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [23]						
<p>VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [17]</p>			<p>VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [21]</p>			
<p>VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [23]</p>			<p>VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [23]</p>			
<p>61</p>			<p>61</p>			

Tabla 14. Ficha Índice Hidrogeomorfológico (IHG) Estación de aforo nº13 en Graus al Embalse de Barasona

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)																																												
Sistema fluvial: ÉSERA		Masa de agua: Estación de aforo nº13 en Graus - Embalse de Barasona		Fecha: 26/03/2016																																								
CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA					CALIDAD DEL CAUCE																																							
Naturalidad del régimen de caudal [4]					Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [5]																																							
<p>Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos extremos responden a la dinámica natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico</p>					<p>El cauce del río se mantiene natural, infiltrado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema</p>																																							
<p>Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones humanas (embalses, desvíos, construcciones, detenciones, retenciones, trasvases, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal</p>					<table border="1"> <tr> <td>si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente en el cauce estable</td><td>-10</td> <td>si afectan a más del 50% de la longitud del sector</td><td>si afectan a una longitud entre el 25% y el 50%</td><td>si afectan a una longitud entre el 10% y el 25%</td><td>si afectan a menos del 10% de la longitud del sector</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos períodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales</td><td>-8</td><td>si hay cambios drásticos (desviaciones, cortes, rellenos de cauces abandonados, simplificación de brazos...)</td><td>-8</td><td>-7</td><td>-6</td><td>-5</td> </tr> <tr> <td>si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas</td><td>-6</td><td>si, no habiendo cambios drásticos, se registran cambios menores (reinqueo de margenes, pequeñas rectificaciones...)</td><td>-6</td><td>-5</td><td>-4</td><td>-3</td> </tr> <tr> <td>si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal</td><td>-4</td><td>si, no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antiguos que el sistema fluvial ha renaturalizado parcialmente</td><td>-4</td><td>-3</td><td>-2</td><td>-1</td> </tr> <tr> <td>si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante</td><td>-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>					si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente en el cauce estable	-10	si afectan a más del 50% de la longitud del sector	si afectan a una longitud entre el 25% y el 50%	si afectan a una longitud entre el 10% y el 25%	si afectan a menos del 10% de la longitud del sector	10	si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos períodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8	si hay cambios drásticos (desviaciones, cortes, rellenos de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8	-7	-6	-5	si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6	si, no habiendo cambios drásticos, se registran cambios menores (reinqueo de margenes, pequeñas rectificaciones...)	-6	-5	-4	-3	si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4	si, no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antiguos que el sistema fluvial ha renaturalizado parcialmente	-4	-3	-2	-1	si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2					
si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente en el cauce estable	-10	si afectan a más del 50% de la longitud del sector	si afectan a una longitud entre el 25% y el 50%	si afectan a una longitud entre el 10% y el 25%	si afectan a menos del 10% de la longitud del sector	10																																						
si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos períodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8	si hay cambios drásticos (desviaciones, cortes, rellenos de cauces abandonados, simplificación de brazos...)	-8	-7	-6	-5																																						
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6	si, no habiendo cambios drásticos, se registran cambios menores (reinqueo de margenes, pequeñas rectificaciones...)	-6	-5	-4	-3																																						
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4	si, no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antiguos que el sistema fluvial ha renaturalizado parcialmente	-4	-3	-2	-1																																						
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2																																											
Disponibilidad y movilidad de sedimentos [6]					<p>En el sector se observan cambios retrospectivos y progresivos en la morfología en planta derivados de actividades humanas en la cuenca o del efecto de infraestructuras</p>																																							
<p>El caudal sólido llega al sector funcional sin retención alguna de origen antrópico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos</p>					<table border="1"> <tr> <td>notables</td><td>-2</td> <td>notables</td><td>-2</td> <td>notables</td><td>-2</td> </tr> <tr> <td>leves</td><td>-1</td> <td>leves</td><td>-1</td> <td>leves</td><td>-1</td> </tr> </table>						notables	-2	notables	-2	notables	-2	leves	-1	leves	-1	leves	-1																						
notables	-2	notables	-2	notables	-2																																							
leves	-1	leves	-1	leves	-1																																							
<p>Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial</p>					<p>El cauce es natural y continúa sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales sanos, funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico</p>																																							
<p>En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (<i>armouring, embeddement</i>, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antrópicos</p>					<table border="1"> <tr> <td>notables</td><td>-2</td> <td>si embalsan más del 50% de la longitud del sector</td><td>si embalsan del 25 al 50% de la longitud del sector</td><td>si embalsan menos del 25% de la longitud del sector</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>leves</td><td>-1</td> <td>si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos</td><td>-5</td><td>-4</td><td>-3</td> </tr> <tr> <td></td><td></td> <td>si hay varios azules o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos</td><td>-4</td><td>-3</td><td>-2</td> </tr> <tr> <td></td><td></td> <td>si hay un solo azul</td><td>-3</td><td>-2</td><td>-1</td> </tr> </table>					notables	-2	si embalsan más del 50% de la longitud del sector	si embalsan del 25 al 50% de la longitud del sector	si embalsan menos del 25% de la longitud del sector	10	leves	-1	si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5	-4	-3			si hay varios azules o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4	-3	-2			si hay un solo azul	-3	-2	-1											
notables	-2	si embalsan más del 50% de la longitud del sector	si embalsan del 25 al 50% de la longitud del sector	si embalsan menos del 25% de la longitud del sector	10																																							
leves	-1	si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5	-4	-3																																							
		si hay varios azules o al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4	-3	-2																																							
		si hay un solo azul	-3	-2	-1																																							
<p>En el sector se registran extracciones de áridos o dragados que reducen la disponibilidad de sedimentos y alteran su movilidad.</p>					<p>Hay puentes, vadíos u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce</p>																																							
<p>Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos, o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua</p>					<table border="1"> <tr> <td>Importantes y frecuentes</td><td>-4</td> <td>en más del 25% de la longitud del sector</td><td>-3</td> <td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Puntuales</td><td>-2</td> <td>en un ámbito entre el 5 y el 25% de la longitud del sector</td><td>-2</td> <td></td><td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td> <td>de forma puntual</td><td>-1</td> <td></td><td></td> </tr> </table>						Importantes y frecuentes	-4	en más del 25% de la longitud del sector	-3			Puntuales	-2	en un ámbito entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-2					de forma puntual	-1																		
Importantes y frecuentes	-4	en más del 25% de la longitud del sector	-3																																									
Puntuales	-2	en un ámbito entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-2																																									
		de forma puntual	-1																																									
Funcionalidad de la llanura de inundación [2]					Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [1]																																							
<p>La llanura de inundación puede ejercer sin restricción antrópica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y decantación de sedimentos</p>					<p>El cauce es natural y tiene capacidad de movilizarse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación</p>																																							
<p>La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía</p>					<table border="1"> <tr> <td>si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor</td><td>-5</td> <td>en más del 75% de la longitud del sector</td><td>-6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación</td><td>-4</td> <td>entre un 50% y un 75% de la longitud del sector</td><td>-5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación</td><td>-3</td> <td>entre un 25% y un 50% de la longitud del sector</td><td>-4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios, acequias, ...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida</td><td>-2</td> <td>entre un 10 y un 25% de la longitud del sector</td><td>-3</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td><td>-1</td> <td>entre un 5 y un 10% de la longitud del sector</td><td>-2</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td><td></td> <td>en menos de un 5% de la longitud del sector</td><td>-1</td> <td></td> </tr> </table>					si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-5	en más del 75% de la longitud del sector	-6		si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-4	entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5		si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3	entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4		La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios, acequias, ...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-2	entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3			-1	entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2				en menos de un 5% de la longitud del sector	-1						
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-5	en más del 75% de la longitud del sector	-6																																									
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-4	entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5																																									
si sólo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3	entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4																																									
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios, acequias, ...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	-2	entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3																																									
	-1	entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2																																									
		en menos de un 5% de la longitud del sector	-1																																									
<p>La llanura de inundación presenta usos del suelo que reducen su funcionalidad natural o bien ha quedado cogida por dragados o canalización del cauce</p>					<p>Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escobros o intervenciones que modifican su morfología natural</p>																																							
<p>si los terrenos sobreellevados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie</p>					<table border="1"> <tr> <td>notables</td><td>-2</td> <td>si las alteraciones son importantes</td><td>-4</td> <td>si se extienden en más del 25% de la superficie de la ribera actual</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>si los terrenos sobreellevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie</td><td>-2</td> <td>si las alteraciones son leves</td><td>-3</td> <td>si se extienden entre el 25% y el 50% de la superficie de la ribera actual</td><td>-2</td> </tr> <tr> <td>si hay terrenos sobreellevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie</td><td>-1</td> <td></td><td></td> <td>si se extienden en menos del 25% de la superficie de la ribera actual</td><td>-1</td> </tr> </table>					notables	-2	si las alteraciones son importantes	-4	si se extienden en más del 25% de la superficie de la ribera actual	10	si los terrenos sobreellevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2	si las alteraciones son leves	-3	si se extienden entre el 25% y el 50% de la superficie de la ribera actual	-2	si hay terrenos sobreellevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1			si se extienden en menos del 25% de la superficie de la ribera actual	-1																	
notables	-2	si las alteraciones son importantes	-4	si se extienden en más del 25% de la superficie de la ribera actual	10																																							
si los terrenos sobreellevados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie	-2	si las alteraciones son leves	-3	si se extienden entre el 25% y el 50% de la superficie de la ribera actual	-2																																							
si hay terrenos sobreellevados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie	-1			si se extienden en menos del 25% de la superficie de la ribera actual	-1																																							
VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [12]					VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [11]																																							
					VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [7]																																							

Tabla 15. Ficha Índice Hidrogeomorfológico (IHG) Embalse de Barasona a Desembocadura

ÍNDICE PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIALES (IHG)																																					
Sistema fluvial: ESERA	Masa de agua: Embalse de Barasona - Desembocadura	Fecha: 26/03/2016																																			
CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA																																					
Naturalidad del régimen de caudal [0]																																					
<p>Tanto la cantidad de caudal circulante por el sector como su distribución temporal y sus procesos extremos responden a la dinámica natural, por lo que el sistema fluvial cumple perfectamente su función de transporte hidrológico</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones (embalses, desviaciones, vías de navegación, trávesas, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable</td><td style="text-align: right;">-10</td></tr> <tr><td>si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos períodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales</td><td style="text-align: right;">-8</td></tr> <tr><td>si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas</td><td style="text-align: right;">-6</td></tr> <tr><td>si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal</td><td style="text-align: right;">-4</td></tr> <tr><td>si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante</td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> </table>				Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones (embalses, desviaciones, vías de navegación, trávesas, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	10	si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10	si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos períodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8	si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6	si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4	si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2																						
Aguas arriba o en el propio sector funcional hay actuaciones (embalses, desviaciones, vías de navegación, trávesas, urbanización de la cuenca, incendios, repoblaciones, etc.) que modifican la cantidad de caudal circulante y/o su distribución temporal	10																																				
si hay alteraciones muy importantes de caudal, de manera que se invierte el régimen estacional natural, o bien circula de forma permanente un caudal ambiental estable	-10																																				
si hay alteraciones marcadas en la cantidad de caudal circulante, al menos durante algunos períodos, lo cual conlleva inversiones en el régimen estacional de caudales	-8																																				
si hay variaciones en la cantidad de caudal circulante pero las modificaciones del régimen estacional son poco marcadas	-6																																				
si hay algunas variaciones en la cantidad de caudal circulante pero se mantiene bien caracterizado el régimen estacional de caudal	-4																																				
si hay modificaciones leves de la cantidad de caudal circulante	-2																																				
Disponibilidad y movilidad de sedimentos [2]																																					
<p>El caudal edificado llega al sector funcional sin retención alguna de origen antropórico y el sistema fluvial ejerce sin cortapisas la función de movilización y transporte de esos sedimentos.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos</td><td style="text-align: right;">-5</td></tr> <tr><td>si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos</td><td style="text-align: right;">-4</td></tr> <tr><td>si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos</td><td style="text-align: right;">-3</td></tr> <tr><td>si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector</td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td>En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armouring, embeddedness, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antropóicos</td><td style="text-align: right;">notables</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">leves</td></tr> <tr><td>En el sector se registran extracciones de áridos o dragados que reducen la disponibilidad de sedimentos y alteran su movilidad.</td><td style="text-align: right;">Importantes y frecuentes</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">-4</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">Puntuales</td></tr> <tr><td>Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos, o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua</td><td style="text-align: right;">alteraciones y/o desconexiones muy importantes</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">-3</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">alteraciones y/o desconexiones significativas</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">alteraciones y/o desconexiones leves</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">-1</td></tr> </table>				Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial	10	si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5	si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4	si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3	si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2	En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armouring, embeddedness, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antropóicos	notables		-2		leves	En el sector se registran extracciones de áridos o dragados que reducen la disponibilidad de sedimentos y alteran su movilidad.	Importantes y frecuentes		-4		Puntuales	Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos, o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	alteraciones y/o desconexiones muy importantes		-3		alteraciones y/o desconexiones significativas		-2		alteraciones y/o desconexiones leves		-1
Hay presas con capacidad de retener sedimentos en la cuenca vertiente y en los sectores superiores del sistema fluvial	10																																				
si más de un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-5																																				
si entre un 50% y un 75% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-4																																				
si entre un 25% y un 50% de la cuenca vertiente hasta el sector cuenta con retención de sedimentos	-3																																				
si hay presas que retienen sedimentos, aunque afectan a menos de un 25% de la cuenca vertiente hasta el sector	-2																																				
En el sector hay síntomas o indicios de dificultades en la movilidad de los sedimentos (armouring, embeddedness, alteraciones de la potencia específica, crecimiento de ciertas especies vegetales...) y pueden atribuirse a factores antropóicos	notables																																				
	-2																																				
	leves																																				
En el sector se registran extracciones de áridos o dragados que reducen la disponibilidad de sedimentos y alteran su movilidad.	Importantes y frecuentes																																				
	-4																																				
	Puntuales																																				
Las vertientes del valle y los pequeños afluentes que desembocan en el sector cuentan con alteraciones antrópicas que afectan a la movilidad de sedimentos, o bien su conexión con el valle, la llanura de inundación o el propio lecho fluvial no es continua	alteraciones y/o desconexiones muy importantes																																				
	-3																																				
	alteraciones y/o desconexiones significativas																																				
	-2																																				
	alteraciones y/o desconexiones leves																																				
	-1																																				
Funcionalidad de la llanura de inundación [10]																																					
<p>La llanura de inundación puede ejercer un restricción antropórica sus funciones de disipación de energía en crecida, laminación de caudales-punta por desbordamiento y descarrilamiento de sedimentos</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>si son defensas continuas</td><td style="text-align: right;">si son discontinuas pero superan el 50% de la longitud de la llanura de inundación</td></tr> <tr><td>si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor</td><td style="text-align: right;">-5</td></tr> <tr><td>si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación</td><td style="text-align: right;">-4</td></tr> <tr><td>si solo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación</td><td style="text-align: right;">-3</td></tr> <tr><td>La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios, acequias...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida</td><td style="text-align: right;">si hay abundantes obstáculos</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">si hay obstáculos puntuales</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">-1</td></tr> <tr><td>La llanura de inundación presenta usos del suelo que reducen su funcionalidad natural o bien ha quedado colgada por dragados o canalización del cauce</td><td style="text-align: right;">si los terrenos sobreelvados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">-3</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">si los terrenos sobreelvados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">si hay terrenos sobreelvados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">-1</td></tr> </table>				La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	10	si son defensas continuas	si son discontinuas pero superan el 50% de la longitud de la llanura de inundación	si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-5	si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-4	si solo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3	La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios, acequias...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	si hay abundantes obstáculos		-2		si hay obstáculos puntuales		-1	La llanura de inundación presenta usos del suelo que reducen su funcionalidad natural o bien ha quedado colgada por dragados o canalización del cauce	si los terrenos sobreelvados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie		-3		si los terrenos sobreelvados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie		-2		si hay terrenos sobreelvados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie		-1				
La llanura de inundación cuenta con defensas longitudinales que restringen las funciones naturales de laminación, decantación y disipación de energía	10																																				
si son defensas continuas	si son discontinuas pero superan el 50% de la longitud de la llanura de inundación																																				
si predominan defensas directamente adosadas al cauce menor	-5																																				
si están separadas del cauce pero restringen más del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-4																																				
si solo hay defensas alejadas que restringen menos del 50% de la anchura de la llanura de inundación	-3																																				
La llanura de inundación tiene obstáculos (defensas, vías de comunicación elevadas, edificios, acequias...) generalmente transversales, que alteran los procesos hidro-geomorfológicos de desbordamiento e inundación y los flujos de crecida	si hay abundantes obstáculos																																				
	-2																																				
	si hay obstáculos puntuales																																				
	-1																																				
La llanura de inundación presenta usos del suelo que reducen su funcionalidad natural o bien ha quedado colgada por dragados o canalización del cauce	si los terrenos sobreelvados o impermeabilizados superan el 50% de su superficie																																				
	-3																																				
	si los terrenos sobreelvados o impermeabilizados constituyen entre el 15% y el 50% de su superficie																																				
	-2																																				
	si hay terrenos sobreelvados o impermeabilizados aunque no alcanzan el 15% de su superficie																																				
	-1																																				
VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [12]																																					
CALIDAD DEL CAUCE																																					
Naturalidad del trazado y de la morfología en planta [9]																																					
<p>El trazado del cauce se mantiene natural, trazado, y la morfología en planta presenta los caracteres y dimensiones acordes con las características de la cuenca y del valle, así como con el funcionamiento natural del sistema</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>si afectan a más del 50% de la longitud del sector</td><td style="text-align: right;">-10</td></tr> <tr><td>si afectan a una longitud entre el 25% y el 50%</td><td style="text-align: right;">-7</td></tr> <tr><td>si afectan a una longitud entre el 10% y el 25%</td><td style="text-align: right;">-6</td></tr> <tr><td>si afectan a menos del 10% de la longitud del sector</td><td style="text-align: right;">-5</td></tr> <tr><td>si hay cambios drásticos (desvíos, cortes, relleno de cauces abandonados, simienteación de brazos...)</td><td style="text-align: right;">-8</td></tr> <tr><td>si, no obstante cambios drásticos, se registran cambios menores (retrabajo de márgenes, pequeñas rectificaciones...)</td><td style="text-align: right;">-6</td></tr> <tr><td>si, no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antiguos que el sistema fluvial ha renaturalizado parcialmente</td><td style="text-align: right;">-4</td></tr> </table>				Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce	10	si afectan a más del 50% de la longitud del sector	-10	si afectan a una longitud entre el 25% y el 50%	-7	si afectan a una longitud entre el 10% y el 25%	-6	si afectan a menos del 10% de la longitud del sector	-5	si hay cambios drásticos (desvíos, cortes, relleno de cauces abandonados, simienteación de brazos...)	-8	si, no obstante cambios drásticos, se registran cambios menores (retrabajo de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6	si, no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antiguos que el sistema fluvial ha renaturalizado parcialmente	-4																		
Se han registrado cambios de trazado artificiales y modificaciones antrópicas directas de la morfología en planta del cauce	10																																				
si afectan a más del 50% de la longitud del sector	-10																																				
si afectan a una longitud entre el 25% y el 50%	-7																																				
si afectan a una longitud entre el 10% y el 25%	-6																																				
si afectan a menos del 10% de la longitud del sector	-5																																				
si hay cambios drásticos (desvíos, cortes, relleno de cauces abandonados, simienteación de brazos...)	-8																																				
si, no obstante cambios drásticos, se registran cambios menores (retrabajo de márgenes, pequeñas rectificaciones...)	-6																																				
si, no habiendo cambios recientes drásticos o menores, si hay cambios antiguos que el sistema fluvial ha renaturalizado parcialmente	-4																																				
Continuidad y naturalidad del lecho y de los procesos longitudinales y verticales [7]																																					
<p>El cauce es natural y continuo y sus procesos hidrogeomorfológicos longitudinales y verticales son funcionales, naturales y acordes con las características de la cuenca y del valle, del sustrato, de la pendiente y del funcionamiento hidrológico</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>si embalsan más del 50% de la longitud del sector</td><td style="text-align: right;">-5</td></tr> <tr><td>si embalsan del 25 al 50% de la longitud del sector</td><td style="text-align: right;">-4</td></tr> <tr><td>si embalsan menos del 25% de la longitud del sector</td><td style="text-align: right;">-3</td></tr> <tr><td>si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos</td><td style="text-align: right;">-5</td></tr> <tr><td>si hay varios azudes al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos</td><td style="text-align: right;">-4</td></tr> <tr><td>si hay un solo azud</td><td style="text-align: right;">-3</td></tr> <tr><td>Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce</td><td style="text-align: right;">notables</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">leves</td></tr> <tr><td>La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resaltes y remansos, la granulometría-morfometría de los materiales y la vegetación acuática o pionera del lecho muestran síntomas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados o limpiezas</td><td style="text-align: right;">-1</td></tr> <tr><td>en más del 25% de la longitud del sector</td><td style="text-align: right;">-3</td></tr> <tr><td>en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector</td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td>de forma puntual</td><td style="text-align: right;">-1</td></tr> </table>				En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	10	si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5	si embalsan del 25 al 50% de la longitud del sector	-4	si embalsan menos del 25% de la longitud del sector	-3	si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5	si hay varios azudes al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4	si hay un solo azud	-3	Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	notables		-2		leves	La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resaltes y remansos, la granulometría-morfometría de los materiales y la vegetación acuática o pionera del lecho muestran síntomas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados o limpiezas	-1	en más del 25% de la longitud del sector	-3	en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-2	de forma puntual	-1						
En el sector funcional hay infraestructuras transversales al cauce que rompen la continuidad del mismo	10																																				
si embalsan más del 50% de la longitud del sector	-5																																				
si embalsan del 25 al 50% de la longitud del sector	-4																																				
si embalsan menos del 25% de la longitud del sector	-3																																				
si hay al menos una presa de más de 10 m de altura y sin bypass para sedimentos	-5																																				
si hay varios azudes al menos una presa de más de 10 m con bypass para sedimentos	-4																																				
si hay un solo azud	-3																																				
Hay puentes, vados u otros obstáculos menores que alteran la continuidad longitudinal del cauce	notables																																				
	-2																																				
	leves																																				
La topografía del fondo del lecho, la sucesión de resaltes y remansos, la granulometría-morfometría de los materiales y la vegetación acuática o pionera del lecho muestran síntomas de haber sido alterados por dragados, extracciones, solados o limpiezas	-1																																				
en más del 25% de la longitud del sector	-3																																				
en un ámbito de entre el 5 y el 25% de la longitud del sector	-2																																				
de forma puntual	-1																																				
Naturalidad de las márgenes y de la movilidad lateral [7]																																					
<p>El cauce es natural y tiene capacidad de moverse lateralmente sin cortapisas, ya que sus márgenes naturales presentan una morfología acorde con los procesos hidrogeomorfológicos de erosión y sedimentación</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>en más del 75% de la longitud del sector</td><td style="text-align: right;">-6</td></tr> <tr><td>entre un 50% y un 75% de la longitud del sector</td><td style="text-align: right;">-5</td></tr> <tr><td>entre un 25% y un 50% de la longitud del sector</td><td style="text-align: right;">-4</td></tr> <tr><td>entre un 10 y un 25% de la longitud del sector</td><td style="text-align: right;">-3</td></tr> <tr><td>entre un 5 y un 10% de la longitud del sector</td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td>en menos de un 5% de la longitud del sector</td><td style="text-align: right;">-1</td></tr> <tr><td>Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural</td><td style="text-align: right;">notables</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: right;">leves</td></tr> <tr><td>En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba</td><td style="text-align: right;">-1</td></tr> </table>				El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	10	en más del 75% de la longitud del sector	-6	entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5	entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4	entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3	entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2	en menos de un 5% de la longitud del sector	-1	Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	notables		-2		leves	En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-1												
El cauce ha sufrido una canalización total o hay defensas de margen no continuas o infraestructuras (edificios, vías de comunicación, acequias...) adosadas a las márgenes	10																																				
en más del 75% de la longitud del sector	-6																																				
entre un 50% y un 75% de la longitud del sector	-5																																				
entre un 25% y un 50% de la longitud del sector	-4																																				
entre un 10 y un 25% de la longitud del sector	-3																																				
entre un 5 y un 10% de la longitud del sector	-2																																				
en menos de un 5% de la longitud del sector	-1																																				
Las márgenes del cauce presentan elementos no naturales, escombros o intervenciones que modifican su morfología natural	notables																																				
	-2																																				
	leves																																				
En el sector se observan síntomas de que la dinámica lateral está limitada o no hay un buen equilibrio entre márgenes de erosión y de sedimentación, pudiendo ser efecto de actuaciones en sectores funcionales aguas arriba	-1																																				
VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAUCE [23]																																					
CALIDAD DE LAS RIBERAS																																					
Continuidad longitudinal [9]																																					
<p>El corredor ribereño es continuo a lo largo de todo el sector funcional y en ambas márgenes del cauce menor, siempre que el marco geomorfológico del valle lo permite</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, riego, ganadería, vivienda, edificios, carreteras, puentes, defensas, acequias...) o bien por usos temporales con uso del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...).</td><td style="text-align: right;">10</td></tr> <tr><td>si las riberas están totalmente eliminadas</td><td style="text-align: right;">-10</td></tr> <tr><td>si la longitud total de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas</td><td style="text-align: right;">-9</td></tr> <tr><td>si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas</td><td style="text-align: right;">-8</td></tr> <tr><td>si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas</td><td style="text-align: right;">-7</td></tr> <tr><td>si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas</td><td style="text-align: right;">-6</td></tr> <tr><td>si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas</td><td style="text-align: right;">-5</td></tr> <tr><td>si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas</td><td style="text-align: right;">-4</td></tr> <tr><td>si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas</td><td style="text-align: right;">-3</td></tr> <tr><td>si las discontinuidades suponen menos del 15%</td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> </table>				La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, riego, ganadería, vivienda, edificios, carreteras, puentes, defensas, acequias...) o bien por usos temporales con uso del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...).	10	si las riberas están totalmente eliminadas	-10	si la longitud total de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9	si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8	si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7	si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6	si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5	si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-4	si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-3	si las discontinuidades suponen menos del 15%	-2														
La continuidad longitudinal de las riberas naturales puede estar interrumpida bien por usos del suelo permanentes (urbanización, riego, ganadería, vivienda, edificios, carreteras, puentes, defensas, acequias...) o bien por usos temporales con uso del suelo no permanentes (choperas, cultivos, zonas taladas, caminos...).	10																																				
si las riberas están totalmente eliminadas	-10																																				
si la longitud total de las discontinuidades supera el 85% de la longitud total de las riberas	-9																																				
si las discontinuidades suponen entre el 75% y el 85% de la longitud total de las riberas	-8																																				
si las discontinuidades suponen entre el 65% y el 75% de la longitud total de las riberas	-7																																				
si las discontinuidades suponen entre el 55% y el 65% de la longitud total de las riberas	-6																																				
si las discontinuidades suponen entre el 45% y el 55% de la longitud total de las riberas	-5																																				
si las discontinuidades suponen entre el 25% y el 35% de la longitud total de las riberas	-4																																				
si las discontinuidades suponen entre el 15% y el 25% de la longitud total de las riberas	-3																																				
si las discontinuidades suponen menos del 15%	-2																																				
Anchura del corredor ribereño [8]																																					
<p>Las riberas naturales supervivientes conservan toda su anchura potencial, de manera que cumplen perfectamente su papel en el sistema hidrogeomorfológico.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>La anchura de la ribera superviviente es inferior al 40% de la potencial</td><td style="text-align: right;">-8</td></tr> <tr><td>si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% y el 60% de la anchura potencial</td><td style="text-align: right;">-6</td></tr> <tr><td>si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 80% de la anchura potencial</td><td style="text-align: right;">-4</td></tr> <tr><td>si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencial</td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td>si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)</td><td style="text-align: right;">-10</td></tr> <tr><td>si la Continuidad longitudinal ha resultado 1</td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td>si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3</td><td style="text-align: right;">-1</td></tr> <tr><td>si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0</td><td></td></tr> </table>				La anchura de la ribera superviviente es inferior al 40% de la potencial	-8	si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% y el 60% de la anchura potencial	-6	si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 80% de la anchura potencial	-4	si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencial	-2	si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10	si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2	si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0																			
La anchura de la ribera superviviente es inferior al 40% de la potencial	-8																																				
si la anchura media del corredor ribereño actual es inferior al 40% y el 60% de la anchura potencial	-6																																				
si la anchura media del corredor ribereño actual se encuentra entre el 40% y el 80% de la anchura potencial	-4																																				
si la anchura media del corredor ribereño actual es superior al 80% de la potencial	-2																																				
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10																																				
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2																																				
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1																																				
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0																																					
Estructura, naturalidad y conectividad transversal [9]																																					
<p>En las riberas supervivientes se conserva la estructura natural (ortas, estratos, hábitats), la naturalidad de las especies y toda la complejidad y diversidad transversal, no existiendo ningún obstáculo antropórico interno que separe o desconecte los distintos hábitats o ambientes que conforman el corredor.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>si se extienden en más del 25% de la superficie de la ribera actual</td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td>si se extienden en el 25% de la superficie de la ribera actual</td><td style="text-align: right;">-1</td></tr> <tr><td>si se extienden en menos del 25% de la superficie de la ribera actual</td><td style="text-align: right;">-1</td></tr> <tr><td>si las alteraciones son importantes</td><td style="text-align: right;">-4</td></tr> <tr><td>si las alteraciones son leves</td><td style="text-align: right;">-3</td></tr> <tr><td>La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones</td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td>si las alteraciones son significativas</td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td>si las alteraciones son leves</td><td style="text-align: right;">-1</td></tr> <tr><td>En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente bordeando o diagonales, (carreteras, defensas, acequias, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor</td><td style="text-align: right;">-4</td></tr> <tr><td>si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 100% y el 150% de la longitud de las riberas</td><td style="text-align: right;">-3</td></tr> <tr><td>si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas</td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td>si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas</td><td style="text-align: right;">-1</td></tr> <tr><td>si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)</td><td style="text-align: right;">-10</td></tr> <tr><td>si la Continuidad longitudinal ha resultado 1</td><td style="text-align: right;">-2</td></tr> <tr><td>si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3</td><td style="text-align: right;">-1</td></tr> <tr><td>si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0</td><td></td></tr> </table>				si se extienden en más del 25% de la superficie de la ribera actual	-2	si se extienden en el 25% de la superficie de la ribera actual	-1	si se extienden en menos del 25% de la superficie de la ribera actual	-1	si las alteraciones son importantes	-4	si las alteraciones son leves	-3	La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2	si las alteraciones son significativas	-2	si las alteraciones son leves	-1	En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente bordeando o diagonales, (carreteras, defensas, acequias, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	-4	si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3	si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2	si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1	si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10	si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2	si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1	si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0			
si se extienden en más del 25% de la superficie de la ribera actual	-2																																				
si se extienden en el 25% de la superficie de la ribera actual	-1																																				
si se extienden en menos del 25% de la superficie de la ribera actual	-1																																				
si las alteraciones son importantes	-4																																				
si las alteraciones son leves	-3																																				
La naturalidad de la vegetación ribereña ha sido alterada por invasiones o repoblaciones	-2																																				
si las alteraciones son significativas	-2																																				
si las alteraciones son leves	-1																																				
En el sector hay infraestructuras lineales, generalmente bordeando o diagonales, (carreteras, defensas, acequias, pistas, caminos...) que alteran la conectividad transversal del corredor	-4																																				
si se distribuyen por todo el sector y la suma de sus longitudes supera el 100% y el 150% de la longitud de las riberas	-3																																				
si la suma de sus longitudes da un valor entre el 50% y el 100% de la longitud de las riberas	-2																																				
si la suma de sus longitudes es inferior al 50% de la longitud de las riberas	-1																																				
si la Continuidad longitudinal ha resultado 0 (ribera totalmente eliminada)	-10																																				
si la Continuidad longitudinal ha resultado 1	-2																																				
si la Continuidad longitudinal ha resultado 2 ó 3	-1																																				
si al aplicar estos puntos el resultado final es negativo, valorar 0																																					
VALORACIÓN DE LA CALIDAD FUNCIONAL DEL SISTEMA [12]																																					
VALOR FINAL: CALIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA [23]																																					
VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS RIBERAS [26]																																					

Tabla 16. Afecciones crecida 2013 en el valle de Benasque
 Fuente: Guía metodológica sobre buenas prácticas de inundaciones

Consecuencias en el medio natural		Afecciones a infraestructuras	
Llanos del Hospital	erosión en márgenes sedimentación en amplias zonas del llano y zona del vado incisión	Llanos del Hospital	afecciones a puente del vado, puente del llano y senderos
Llano de Turpí	erosión en márgenes sedimentación en amplias zonas del llano y zona del vado incisión	Llano de Turpí	afecciones puntuales en puentes
Tramo Turpí-Senarca	erosión en márgenes movimiento del cauce menor	Tramo Turpí-Senarca	afecciones en pista forestal, tramos desaparecidos
Llano de Senarca	desbordamiento con aportes de material sedimentación en la cola del embalse de Paso Nuevo	Llano de Senarca	puente de acceso sepultado pista dañada
Paso Nuevo-Central Ruda	erosión de márgenes incisión	Paso Nuevo-Central Ruda	puente camping Aneto dañado puente Ruda sepultado esolleras arrastradas
Central de Ruda-Benásque	erosión de márgenes zonas de sedimentación movilidad del lecho menor trazado de nuevos cauces menores	Central de Ruda-Benásque	esolleras y gaviones arrastrados tránsito de aguas de Benásque destruida carretera A-136 destruida en varios puntos zona de pionero destruida senderos destruidos
Benásque	erosión en márgenes y ampliación de curvas incisión	Benásque	camino de huetos destruido esolleras arrastradas partes del muro arrastradas socavamiento de puentes y defensas toma de agua alcantarillado destruido puente 'la pelanca' destruido
Benásque-Linsoles	cambios en trazado del cauce erosión de márgenes deposición de sedimentos en zona baja	Benásque-Linsoles	camino ribereño destruido muros parcialmente destruidos esolleras destruidas puente de Linsoles Alto inutilizado puente de Linsoles muy dañado puente Briste casi ocegado carretera inundada
Zona baja	movilidad del cauce menor erosión de márgenes, ampliación de curvas puntuales sedimentaciones	Zona baja	afecciones puntuales en carreteras (Amadet, Castejón, El Run, Ventamillo, Seira...) destrucción de esolleras y motas afecciones a gaviones en Villanova afecciones a pistas forestales cercanas al cauce



