

ANEXO I. CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS DEL PLATEAR.

COMARCA DE LA HOYA DE HUESCA

Medios humanos	Personal operativo, grupos de intervención	Bomberos de Huesca: 32 Bomberos de Almudévar: 2 Bomberos de Ayerbe: 1
	Personal de apoyo	Voluntarios P.C. Huesca: 43 Voluntarios P.C. Almudévar: 46. Voluntarios P.C. Ayerbe: 29 Bomberos voluntarios Huesca: 59 Bomberos voluntarios Almudévar: 34 Bomberos voluntarios Ayerbe: 19
Medios materiales	Vehículos	En Huesca Vehículos de rescate: 1 Autobombas urbanas pesadas: 1 Autobombas rurales pesadas: 2 Autobombas nodrizas: 2 Autoescala: 2
		En Almudévar Autobombas nodrizas: 1 Vehículos de rescate: 1 Pick Up + cisterna 500L: 1 Vehículo todoterreno: 1
	En Ayerbe	Pick Up + cisterna 500L: 1 Autobombas rurales pesadas: 1 Vehículos de rescate: 1
Otros medios		Equipos de riesgo químico en Huesca: 1

COMARCA DE LA JACETANIA

Medios humanos	Personal de apoyo	Voluntarios P.C. Jaca: 55 Bomberos voluntarios Jaca: 12 Bomberos voluntarios Hecho/Canfranc/Berdún: 9	
Medios materiales	Vehículos	En Jaca	Autobombas urbanas pesadas: 2 Autobombas rurales pesadas: 1 Autobombas nodrizas: 1 Vehículos todoterrenos: 1
		En Hecho	Pick Up + cisterna 500 l: 1 Autobombas rurales pesadas: 1
		En Canfranc	Autobombas urbanas pesadas: 1 Autobombas rurales pesadas: 1 Autobombas nodrizas: 1
		En Berdún	Autobombas rurales pesadas: 1

AYUNTAMIENTO DE JACA

Medios humanos	Personal de orden y seguridad	Policía Local: 30
Medio materiales	Vehículos	Ciclomotor Policía Local: 4 Ligero Policía Local: 2 Vehículo todoterreno Policía Local: 1 Furgón: 1
Otros medios	Equipos de comunicaciones: 2	

COMARCA DEL ALTO GÁLLEGO

Medios humanos	Personal operativo, grupos de intervención	Bomberos de Sabiñánigo: 12	
	Personal de apoyo	Voluntarios P.C. Sabiñánigo: 24	Bomberos voluntarios de Biescas-Sallent: 22
Medios materiales	Vehículos	En Sabiñánigo	Autobombas forestales: 2 Autobombas nodrizas: 1 Vehículos especiales: 2 Autoescala: 2 Vehículos de rescate: 1 Vehículos todoterrenos: 3 Autobombas rurales pesadas: 1
Medios acuáticos	Embarcación de salvamento en Sabiñánigo: 1		

AYUNTAMIENTO DE SABIÑÁNIGO

Medios humanos	Personal de orden y seguridad	Policía Local: 18
Medios materiales	Vehículos	Ligeros: 1 Vehículos todoterrenos: 1 Ciclomotores: 1

ANEXO II. MODELO DE ENTREVISTA A AYUNTAMIENTOS.

Municipio:	Fecha:
Entrevistado:	Hora:

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce

Diferencias respecto al 56

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	
Suministro luz	
Viarias	
Oleo/gaseoducto	

Diferencias respecto al 56

MCE (bombas de achique, sacos de arena, lanchas zodiac, helicóptero, camiones...)

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Diferencias respecto al 56

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas

Diferencias respecto al 56

TDR

PRD

Diferencias respecto al 56

PRV

EDU

PLU

❖ **Otras observaciones**

ANEXO III. MODELO DE PLANTILLA PARA OBSERVACIONES DE CAMPO.

Municipio:	Fecha:
Observador/es:	Hora:

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	
Suministro luz	
Suministro agua	
Viarias	
Oleo/gaseoducto	

Notas:

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas

Notas:

PRD

❖ Otras observaciones

ANEXO IV. RESULTADOS DE LAS DIFERENTES VARIABLES Y VALORES OTORGADOS.

EXPOSICIÓN T=500																		
Río	Localidad	PEX	valor	CAC			valor	USO			valor	INF					valor	
				h	d	CAC	valor	Uc	Ui	%	valor	Red saneamiento	Suministro luz	Sumin. Agua	Viarias	Oleo/gaesoducto	valor	
Aragón	Canfranc-Estación	213	4	2,50	1,00	0,63	5	7,16	23,13	76,36	5	x	x	x	x		4	
	Canfranc	9	1	4,00	2,00	0,35	3	8,32	0,38	4,37	1	x	x	x	x		4	
	Villanúa (actual)	75	2	3,00	3,00	0,33	3	31,05	10,75	25,72	2		x	x	x		3	
	Villanúa (1956)	0	0	10,00	130,00	0,03	1	39,14	0	0,00	0				x		1	
	Castiello de Jaca	13	1	2,50	5,00	0,28	3	23,65	1,94	7,58	1			x	x		2	
	Jaca	5	1	3,50	5,00	0,24	2	14,12	3,68	20,67	2		x		x		2	
Gállego	Biescas	303	4	4,50	1,00	0,47	4	376,62	15,8	4,03	1	x	x	x	x		4	
	Sabiñánigo	58	2	1,50	6,00	0,33	3	619,27	1,41	0,23	1	x	x	x	x	x	5	
	Gurrea de Gállego	54	2	2,50	8,00	0,22	2	761,08	1,92	0,25	1	x	x	x	x	x	5	

219

EXPOSICIÓN T=100																		
Río	Localidad	PEX	valor	CAC			valor	USO			valor	Red saneamiento	Suministro luz	Sumin. Agua	Viarias	Oleo/gaesoducto	valor	
				h	d	CAC	valor	Uc	Ui	%	valor							
Aragón	Canfranc-Estación	189	3	2,50	1,00	0,63	5	6,57	21,68	76,74	5	x	x	x	x		4	
	Canfranc	6	1	4,00	2,00	0,35	3	7,06	0,25	3,42	1	x	x	x	x		4	
	Villanúa (actual)	60	2	3,00	3,00	0,33	3	27,07	8,65	24,22	2		x	x	x		3	
	Villanúa (1956)	0	0	10,00	130,00	0,03	1	33,33	0	0,00	0				x		1	
	Castiello de Jaca	7	1	2,50	5,00	0,28	3	20,89	1,37	6,15	1			x	x		2	
	Jaca	0	0	3,50	5,00	0,24	2	7,44	1,35	15,36	1		x		x		2	
Gállego	Biescas	168	3	4,50	1,00	0,47	4	335,72	8,79	2,55	1	x	x	x	x		4	
	Sabiñánigo	42	2	1,50	6,00	0,33	3	569,99	0,86	0,15	1	x	x	x	x	x	5	
	Gurrea de Gállego	47	2	2,50	8,00	0,22	2	690,72	1,65	0,24	1	x	x	x	x	x	5	

EXPOSICIÓN T=50																	
Río	Localidad	PEX	CAC				valor	USO			valor	INF					valor
			valor	h	d	CAC		Uc	Ui	%		Red saneamiento	Suministro luz	Sumin. Agua	Viarias	Oleo/gaesoducto	
Aragón	Canfranc-Estación	172	3	2,50	1,00	0,63	5	6,28	20,81	76,82	5	x	x	x	x		4
	Canfranc	5	1	4,00	2,00	0,35	3	6,84	0,21	2,98	1	x	x	x	x		4
	Villanúa (actual)	42	2	3,00	3,00	0,33	3	22,78	5,98	20,79	2		x	x			2
	Villanúa (1956)	0	0	10,00	130,00	0,03	1	26,58	0	0,00	0						0
	Castiello de Jaca	6	1	2,50	5,00	0,28	3	19,67	1,29	6,15	1			x	x		2
	Jaca	0	0	3,50	5,00	0,24	2	6,13	0,69	10,12	1		x		x		2
Gállego	Biescas	137	3	4,50	1,00	0,47	4	324,12	7,15	2,16	1	x	x	x	x		4
	Sabiñánigo	35	2	1,50	6,00	0,33	3	543,86	0,7	0,13	1	x	x	x	x	x	5
	Gurrea de Gállego	42	2	2,50	8,00	0,22	2	635,37	1,48	0,23	1	x	x	x	x	x	5

220

VULNERABILIDAD																
Río	Localidad	MCE		REG		TDR		PRD		PRV		EDU		PLU		
		Descripción	Valor	Descri.	Valor	Descri.	Valor	Descri.	Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor	Descripción	Valor	
Aragón	Canfranc-Estación	PLATEAR	1	0,00	5	63,31	4	EM <20km a.arriba	2	Existen y no se conocen	2	No se realizan pero conciencia	4	No contempla RN ni RI	5	
	Canfranc	PLATEAR	1	78,73	2	84,48	4	Aforo y EM <20km a.arriba	1	Existen y no se conocen	2	No se contempla riesgo	5	RN sí; RI no; cartografía sí	2	
	Villanúa (actual)	PLATEAR	1	55,80	3	111,24	3	Aforo y EM <20km a.arriba	1	Existen y no se conocen	2	No se realizan pero conciencia	4	No hay PLU	5	
	Villanúa (1956)	No existen	5	0,00	5	111,24	3	Cuenca no aforada	5	No existen	5	No se realizan pero conciencia	4	No contrastado	0	
	Castiello de Jaca	PLATEAR	1	35,08	4	155,06	2	Aforo <20km a.arriba	2	Existen y se conoce uno	3	No se realizan pero conciencia	4	RI sí; cartografía sí	1	
	Jaca	PLATEAR	1	30,92	4	205,32	2	Aforo <20km a.arriba	2	Existen y no se conocen	2	No se contempla riesgo	5	RN sí; RI no; cartografía sí	2	
221	Biescas	PLATEAR	1	95,05	1	179,10	2	Aforo y EM <20km a.arriba	1	Existen y no se conocen	2	No se realizan pero conciencia	4	No contempla RN ni RI	5	
	Sabiñánigo	PLATEAR	1	63,83	3	295,35	1	Aforo <20km a.arriba	2	Existen y no se conocen	2	No se contempla riesgo	5	RI sí; cartografía sí	1	
	Gurrea de Gállego	PLATEAR	1	91,47	1	1.081,59	1	Aforo y EM 20-40km a.arriba	3	Existen y no se conocen	2	No se contempla riesgo	5	RN sí; RI no; cartografía sí	2	

RESUMEN LOCALIDADES Y VARIABLES																								
Río	Comarca	Municipio	Localidad	Exposición												Vulnerabilidad								
				PEX				CAC	USO			INF			MCE	REG	TDR	PRD	PRV	EDU	PLU			
Aragón	Jacetania	Canfranc	Canfranc-Estación	4	3	3	2	5	5	5	5	5	4	4	4	1	5	4	2	2	4	5		
			Canfranc	1	1	1	1	3	1	1	1	1	4	4	4	3	1	2	4	1				
		Villanúa	Villanúa	Actual	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	3	3	1	2	5	2
				1956	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	5	5	3	5	5	4	5
		Castiello de Jaca	Castiello de Jaca		1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	1	4	2	2	3	4	0
		Jaca	Jaca		1	0	0	0	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	4	2	2	2	5	1
Gállego	Alto Gállego	Biescas	Biescas		4	3	3	3	4	1	1	1	1	4	4	4	1	1	2	1	2	4	5	
		Sabiñánigo	Sabiñánigo		2	2	2	x	3	1	1	1	x	5	5	5	x	1	3	1	2	2	5	1
	Hoya de Huesca	Gurrea de Gállego	Gurrea de Gállego		2	2	2	x	2	1	1	1	x	5	5	5	x	1	1	1	3	2	5	2

ANEXO V. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA VARIABLE PEX Y RESULTADOS.

Localidad	Padrón local	ha urbano total	ha urbano en ZI T=500	PEX T=500	ha urbano en ZI T=100	PEX T=100	ha urbano en ZI T=50	PEX T=50	ha urbano en ZI T=10	PEX T=10
Canfranc-Estación	470	16,63	7,56	213,66	6,70	189,36	6,10	172,40	3,17	89,59
Canfranc-Pueblo	84	3,30	0,38	9,67	0,25	6,36	0,21	5,35	0,07	1,78
Villanúa	475	67,60	10,75	75,54	8,65	60,78	5,98	42,02	3,87	27,19
Castiello	202	17,88	1,19	13,44	0,63	7,12	0,57	6,44	0,20	2,26
Jaca	12.147	292,01	0,14	5,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biescas	1.163	60,59	15,80	303,27	8,79	168,72	7,15	137,24	6,76	129,76
Sabiñánigo	8.837	80,53	0,53	58,16	0,39	42,80	0,32	35,12	x	x
Gurrea	1.066	37,40	1,91	54,44	1,65	47,03	1,48	42,18	x	x

ANEXO VI. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA VARIABLE USO.

- Canfranc-Estación.

Uso	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50		ZI T=10	
	ha	% del total						
Tejido urbano continuo	7,56	24,96	6,70	23,72	6,10	22,52	3,17	14,42
Terrenos asociados a red ferroviaria	15,57	51,40	14,98	53,03	14,71	54,30	13,68	62,24
Praderas	2,29	7,56	2,08	7,36	1,98	7,31	1,29	5,87
Bosques de coníferas	4,87	16,08	4,49	15,89	4,30	15,87	3,84	17,47
TOTAL	30,29	100,00	28,25	100,00	27,09	100,00	21,98	100,00

224

- Canfranc-Pueblo.

Uso	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50		ZI T=10	
	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Tejido urbano continuo	0,38	4,37	0,25	3,42	0,21	2,98	0,07	1,25
Praderas	5,33	61,26	4,44	60,74	4,34	61,56	3,56	63,80
Bosques mixtos	2,99	34,37	2,62	35,84	2,50	35,46	1,95	34,95
TOTAL	8,70	95,63	7,31	100,00	7,05	100,00	5,58	100,00

- Villanúa (actual).

Uso	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50		ZI T=10	
	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Tejido urbano discontinuo	10,75	25,72	8,65	24,22	5,98	20,79	3,87	21,29
Praderas	23,95	57,30	20,34	56,94	16,33	56,78	8,89	48,90
Bosques de frondosas	6,85	16,39	6,54	18,31	6,31	21,94	5,32	29,26
Brezales y matorrales	0,25	0,60	0,19	0,53	0,14	0,49	0,10	0,55
TOTAL	41,80	100,00	35,72	100,00	28,76	100,00	18,18	100,00

- Villanúa (1956).

Uso	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50		ZI T=10	
	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Zonas de secano	0,09	0,23	0,06	0,18	0,04	0,15	0,01	0,06
Mosaico de cultivos	13,32	34,03	11,03	33,09	8,54	32,13	3,45	20,63
Bosques mixtos	8,71	22,25	8,08	24,24	6,30	23,70	4,88	29,19
Vegetación esclerófila	0,32	0,82	0,26	0,78	0,21	0,79	0,17	1,02
Matorral boscoso de transición	2,01	5,14	1,38	4,14	1,05	3,95	0,39	2,33
Playas, dunas y arenales	13,83	35,33	11,96	35,88	10,44	39,28	7,82	46,77
Zonas con escasa vegetación	0,86	2,20	0,56	1,68	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	39,14	100,00	33,33	100,00	26,58	100,00	16,72	100,00

- Castiello de Jaca.

Uso	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50		ZI T=10	
	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Tejido urbano discontinuo	1,19	4,65	0,63	2,83	0,57	2,72	0,20	1,27
Instalaciones deportiva y recreativas	0,75	2,93	0,74	3,32	0,72	3,44	0,02	0,13
Zonas de secano	1,92	7,50	1,36	6,11	1,29	6,15	0,48	3,05
Mosaico de cultivos	9,70	37,91	8,58	38,54	8,09	38,60	6,41	40,75
Bosques de frondosas	1,08	4,22	1,04	4,67	1,02	4,87	0,96	6,10
Matorral boscoso de transición	1,19	4,65	0,93	4,18	0,83	3,96	0,66	4,20
Playas, dunas y arenales	9,76	38,14	8,98	40,34	8,44	40,27	7,00	44,50
TOTAL	25,59	100,00	22,26	100,00	20,96	100,00	15,73	100,00

226

- Jaca.

Uso	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50		ZI T=10	
	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Tejido urbano discontinuo	0,14	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Instalaciones deportivas y recreativas	3,54	19,89	1,35	15,36	0,69	10,12	0,09	2,29
Zonas de secano	2,14	12,02	0,90	10,24	0,83	12,17	0,68	17,30
Zonas de regadío permanente	8,64	48,54	3,78	43,00	2,97	43,55	1,83	46,56
Terrenos principalmente agrícolas	2,49	13,99	1,97	22,41	1,58	23,17	0,77	19,59
Bosques mixtos	0,85	4,78	0,79	8,99	0,75	11,00	0,56	14,25
TOTAL	17,80	100,00	8,79	100,00	6,82	100,00	3,93	100,00

- Biescas.

Uso	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50		ZI T=10	
	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Tejido urbano continuo	15,80	4,03	8,79	2,55	7,15	2,16	6,76	3,94
Zonas de secano	0,38	0,10	0,32	0,09	0,29	0,09	0,22	0,13
Praderas	67,62	17,23	50,04	14,52	46,12	13,92	30,13	17,58
Terrenos principalmente agrícolas	2,84	0,72	2,15	0,62	1,89	0,57	0,08	0,05
Bosques de frondosas	115,50	29,43	103,08	29,92	99,75	30,11	80,22	46,81
Bosques de coníferas	7,58	1,93	6,89	2,00	6,65	2,01	2,88	1,68
Bosques mixtos	5,31	1,35	5,00	1,45	4,87	1,47	6,76	3,94
Pastizales naturales	58,68	14,95	53,66	15,58	51,57	15,57	0,95	0,55
Brezales y matorrales	6,42	1,64	4,64	1,35	4,13	1,25	44,32	25,86
Vegetación esclerófila	1,99	0,51	1,53	0,44	1,30	0,39	2,71	1,58
Matorral boscoso de transición	25,35	6,46	23,94	6,95	23,40	7,06	0,55	0,32
Roquedo	8,29	2,11	7,92	2,30	7,74	2,34	2,55	1,49
Láminas de agua	76,66	19,54	76,55	22,22	76,41	23,07	0,00	0,00
TOTAL	392,42	100,00	344,51	100,00	331,27	100,00	171,37	100,00

- Sabiñánigo.

Uso	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50	
	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Tejido urbano discontinuo	0,53	0,09	0,39	0,07	0,32	0,06
Zonas industriales o comerciales	0,04	0,01	0,02	0,00	0,02	0,00
Instalaciones deportiva y recreativas	0,84	0,14	0,45	0,08	0,36	0,07
Zonas de secano	132,85	21,40	110,30	19,32	99,56	18,28
Zonas de regadío permanente	7,82	1,26	5,97	1,05	5,46	1,00
Praderas	22,30	3,59	18,15	3,18	15,38	2,82
Terrenos principalmente agrícolas	0,84	0,14	0,66	0,12	0,58	0,11
Bosques de frondosas	292,36	47,10	279,56	48,97	272,64	50,07
Bosques de coníferas	1,10	0,18	0,66	0,12	0,57	0,10
Bosques mixtos	1,57	0,25	1,35	0,24	1,23	0,23
Pastizales naturales	4,96	0,80	4,32	0,76	4,17	0,77
Vegetación esclerófila	3,50	0,56	3,01	0,53	2,75	0,50
Matorral boscoso de transición	41,25	6,65	38,56	6,76	37,29	6,85
Playas, dunas y arenales	57,42	9,25	54,96	9,63	52,57	9,65
Roquedo	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zonas con escasa vegetación	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Láminas de agua	53,26	8,58	52,47	9,19	51,66	9,49
TOTAL	620,68	100,00	570,83	100,00	544,56	100,00

- Gurrea de Gállego.

Uso	ZI T=500		ZI T=100		ZI T=50	
	ha	% del total	ha	% del total	ha	% del total
Zonas de secano	50,00	6,90	36,31	5,52	27,88	4,61
Zonas de regadío permanente	287,36	39,64	243,83	37,06	205,49	33,95
Bosques de frondosas	111,00	15,31	109,79	16,68	108,01	17,85
Vegetación esclerófila	36,96	5,10	36,87	5,60	36,76	6,07
Matorral boscoso de transición	28,05	3,87	23,43	3,56	21,77	3,60
Cursos de agua	211,59	29,19	207,79	31,58	205,31	33,92
TOTAL	724,96	100,00	658,02	100,00	605,22	100,00

**ANEXO VII. DATOS DE CAUDALES Y APORTACIONES EN LOS AFOROS DE JACA Y ANZÁNIGO.
1949/1950-2011/2012.**

Aragón en Jaca			Gállego en Anzánigo		
Año	Qm mensual (m ³ /s)	Qm anual (m ³ /s)	Año	Qm mensual (m ³ /s)	Qm anual (m ³ /s)
1949/1950	3,301		1949/1950	13,983	
	7,231			17,772	
	6,079			17,788	
	2,604			6,546	
	5,684			14,884	
	8,161	Qm 6,25		27,722	Qm 18,15
	7,868			20,840	
	18,514			50,237	
	11,059			28,329	
	3,123			8,585	
1950/1951	0,935		1950/1951	6,249	
	0,391			4,845	
	0,909			4,400	
	4,771			14,067	
	2,055			7,989	
	3,527			14,069	
	4,984			30,754	
	13,690	Qm 6,90		86,581	Qm 35,03
	10,101			52,438	
	13,697			75,050	
1951/1952	18,814		1951/1952	84,225	
	5,250			26,705	
	2,360			13,572	
	2,621			10,496	
	1,276			4,404	
	6,220			17,335	
	1,570			6,395	
	3,155			11,240	
	4,520			16,684	
	9,314	Qm 5,47		30,328	Qm 24,80
	12,143			67,548	
	10,598			50,555	
	8,899			43,985	
	4,384			27,828	
	1,837			12,320	
	1,710			9,009	

1952/1953	7,218	1952/1953	13,577
	14,447		23,124
	9,888		37,982
	2,591		13,817
	2,786		13,450
	4,229		16,987
	8,502		22,495
	6,47		21,424
	11,481		26,266
	10,441		14,755
1953/1954	3,799	1953/1954	6,538
	1,508		6,279
	0,744		14,032
	4,575		8,304
	2,912		14,456
	2,603		6,556
	1,514		12,848
	4,553		25,086
	8,532		20,242
	5,50		16,40
1954/1955	16,104	1954/1955	45,393
	11,619		30,995
	3,149		8,694
	0,679		4,301
	0,911		5,852
	3,412		2,878
	6,337		5,867
	9,023		13,473
	17,616		38,137
	11,432		29,352
1955/1956	9,810	1955/1956	20,235
	8,64		16,82
	10,834		21,763
	11,672		21,257
	14,687		29,992
	4,180		7,990
	1,838		6,013
	2,840		4,863
	3,848		9,404
	6,887		26,252

	18,911		113,734
	10,578		92,625
	3,811		37,208
	3,471		9,202
	7,684		18,425
1956/1957	1,596		12,599
	1,753		12,228
	1,756		7,948
	0,804		4,632
	3,868		17,374
	6,409	Qm	22,930
	5,526	4,73	17,749
	8,650		21,036
	20,523		48,217
	3,563		33,579
	1,040		11,880
	1,278		10,746
1957/1958	1,264		10,840
	1,555		9,211
	1,411		6,966
	2,519		9,906
	9,005		32,729
	12,971	Qm	49,530
	9,529	6,38	28,175
	21,637		46,589
	9,796		26,141
	4,048		26,358
	0,615		11,216
	2,220		12,978
1958/1959	4,223		19,568
	1,757		6,883
	9,281		34,235
	2,583		13,565
	1,988		11,171
	10,885	Qm	21,245
	12,634	7,16	23,303
	17,010		30,542
	13,035		23,923
	3,335		12,916
	1,161		7,487
	8,030		25,343

1959/1960	7,780	1959/1960	19,242
	9,193		19,050
	14,849		27,887
	9,665		27,497
	12,063		35,886
	11,085		43,206
	10,895		Qm
	11,55		31,80
	27,974		39,184
	21,428		87,237
1960/1961	4,921	1960/1961	24,884
	2,399		13,990
	6,382		15,257
	24,208		88,313
	20,604		36,940
	5,515		20,261
	8,205		17,377
	13,425		25,746
	10,748		18,923
	15,755		Qm
1961/1962	11,78	1961/1962	26,08
	19,584		23,010
	14,661		22,973
	4,889		14,290
	2,264		11,068
	1,534		12,617
	4,185		null
	12,153		null
	8,670		null
	12,615		null
1962/1963	3,378	1962/1963	null
	16,663		Qm
	16,153		null
	9,36		null
	18,314		null
	14,394		null
	5,007		null
	0,578		null
	0,207		null
	1,856		10,055
1962/1963	4,614	1962/1963	14,183
	4,629		12,177
	8,106		39,094
	1,978		18,121

	8,731	Qm	43,194	Qm
	15,093	9,52	87,153	31,39
	17,526		34,403	
	23,999		59,327	
	12,826		27,561	
	11,112		18,387	
	3,781		13,070	
	4,303		15,700	
	22,505		52,510	
	8,536		32,416	
	2,047		16,619	
	6,708		26,548	
1963/1964	9,779	Qm	45,461	Qm
	15,465	9,05	47,487	33,90
	21,192		69,994	
	13,020		44,467	
	3,102		21,284	
	1,402		15,123	
	0,590		19,150	
	4,418		22,958	
	5,893		22,133	
	3,292		15,723	
	3,777		18,300	
	3,792		24,257	
1964/1965	8,796	Qm	36,248	Qm
	9,136	6,16	25,280	21,82
	14,019		25,723	
	8,435		19,787	
	2,368		16,677	
	0,532		16,987	
	9,410		17,757	
	12,244		43,397	
	14,172		72,363	
	9,767		58,990	
	13,324		57,532	
	9,104		65,993	
1965/1966	3,537	Qm	28,952	Qm
	12,165	9,60	49,187	42,78
	19,630		52,903	
	16,636		39,197	
	3,920		20,694	
	0,506		11,961	
	0,196		12,133	

1966/1967	12,207	1966/1967	44,184
	17,893		94,283
	3,811		36,006
	2,653		26,881
	3,494		31,039
	9,645		52,523
	6,753		30,783
	14,204		29,603
	12,777		28,820
	4,078		26,394
1967/1968	0,910	1967/1968	16,865
	10,830		14,740
	6,333		15,858
	33,733		64,047
	8,392		21,494
	6,586		17,345
	8,122		21,197
	6,894		14,619
	15,748		43,740
	9,35		28,68
1968/1969	15,050	1968/1969	54,152
	7,487		37,187
	0,911		22,216
	1,209		16,703
	1,752		15,630
	0,375		14,884
	6,405		30,270
	5,994		27,523
	5,196		33,903
	2,665		25,486
1969/1970	14,963	1969/1970	77,571
	19,928		86,803
	9,00		41,09
	24,129		76,032
	11,696		43,953
	6,880		36,926
	2,449		16,197
	7,309		23,567
	4,722		16,871
	6,620		25,787

	10,347		33,829
	15,540		46,843
	3,043		25,435
	3,969		16,913
	3,739		11,650
	1,456		15,050
	6,949		19,327
	5,536		24,041
	6,515		18,286
	7,371		22,770
1970/1971	6,585	Qm	15,304
	25,175	10,85	40,203
	36,741		86,715
	20,671		63,803
	6,957		40,474
	2,848		12,068
	3,417		14,666
	2,348		14,119
	1,619		12,969
	1,550		12,366
	1,595		21,419
	5,252		40,154
1971/1972	2,177	Qm	45,338
	6,021	5,85	43,832
	11,653		38,024
	20,700		52,263
	6,833		20,582
	2,565		23,457
	7,918		24,608
	12,926		32,756
	13,980		39,301
	3,619		28,829
	2,647		23,168
	2,403		27,420
1972/1973	1,762	Qm	21,895
	3,945	6,43	21,362
	12,235		35,725
	6,930		38,821
	2,803		17,665
	12,303		13,947
	1,558		14,459
1973/1974	0,638		14,883
	2,774		11,702
		1973/1974	

	0,723		13,513	
	4,630		21,185	
	1,779		20,344	
	5,216	Qm	62,242	Qm
	5,205	3,85	44,007	25,66
	9,515		25,655	
	12,604		29,011	
	1,175		33,865	
	0,783		14,759	
	1,173		16,703	
	2,625		16,271	
	13,202		18,091	
	3,788		23,433	
	4,417		15,427	
	3,976		23,876	
	4,671	Qm	22,902	Qm
1974/1975	11,538	6,25	32,356	21,16
	8,189		41,875	
	8,514		23,340	
	7,566		12,567	
	2,695		15,108	
	3,878		8,634	
	3,415		15,476	
	3,599		12,643	
	3,143		15,393	
	2,047		11,475	
	3,579		19,980	
	4,360	Qm	14,805	Qm
1975/1976	5,425	3,99	32,513	18,33
	10,683		21,436	
	5,933		23,839	
	2,703		19,073	
	1,417		9,916	
	1,578		23,407	
	9,854		24,234	
	7,462		38,973	
	6,763		45,758	
	7,585		44,135	
	10,937		48,406	
1976/1977	4,497	Qm	35,944	Qm
	6,157	7,67	21,634	35,24
	8,705		29,750	
	14,798		51,050	

	7,257		41,693
	5,719		24,176
	2,310		17,122
1977/1978	8,425		29,487
	1,298		24,444
	2,839		24,343
	1,739		22,875
	13,573		56,560
	5,908	Qm	55,028
	2,837	5,44	35,235
	8,844		31,72
	12,428		
	4,791		
1978/1979	1,911		
	0,665		
	0,614		16,739
	0,545		9,426
	3,912		12,154
	11,772		58,664
	25,668		116,270
	6,811	Qm	37,010
	5,519	10,62	49,16
	27,309		
*1979/1980	32,190		
	7,256		
	4,138		
	1,735		
	5,373		28,253
	4,598		14,925
	4,711		15,162
	5,026		15,825
	6,576		16,420
	null	Qm	24,563
1980/1981	null	4,82	Qm
	5,709		19,17
	10,638		
	2,389		
	1,175		
	2,046		
	7,961		14,414
	null		21,936
	null		15,899
	4,475		14,837

	1,995		16,901	
	7,260	Qm	20,969	
	6,714	5,02	24,222	Qm
	8,692		23,535	
	8,414		19,519	
	1,999		19,589	
	0,557		13,880	
	2,145		8,537	
	1,858		15,969	
	0,691		8,886	
	25,932		67,935	
	5,799		55,324	
	4,228		39,825	
1981/1982	4,204	Qm	28,040	Qm
	4,815	5,76	24,987	29,65
	8,031		28,680	
	8,041		27,092	
	2,109		18,800	
	1,417		21,597	
	2,014		18,674	
	6,559		25,682	
	11,218		80,639	
	7,948		48,326	
	3,989		30,469	
	6,399		30,621	
1982/1983	3,965	Qm	19,552	Qm
	4,948	6,05	15,260	32,77
	9,076		34,990	
	10,984		32,269	
	3,173		24,978	
	2,535		19,104	
	1,852		31,322	
	1,431		25,427	
	2,968		35,843	
	2,695		36,538	
	2,778		16,095	
	3,465		19,199	
1983/1984	2,785	Qm	18,318	Qm
	7,209	4,34	30,762	25,57
	7,177		39,168	
	15,271		41,737	
	3,293		16,199	
	1,271		13,759	

	1,713		13,782
1984/1985	2,808		12,046
	14,012		54,556
	3,836		30,000
	5,223		23,313
	7,063		48,466
	2,489	Qm	35,818
	8,260	5,60	37,103
	8,994		39,278
	10,302		41,655
	2,401		21,095
1985/1986	1,162		15,267
	0,703		12,528
	0,619		5,387
	3,538		11,464
	1,031		8,470
	2,978		13,658
	5,787		33,844
	6,528	Qm	25,915
	6,820	4,88	47,946
	23,587		63,986
1986/1987	5,103		40,109
	1,001		20,451
	0,314		17,774
	1,206		8,875
	1,964		11,657
	3,671		18,942
	1,509		17,069
	1,972		17,338
	2,884		13,162
	2,218	Qm	9,370
1987/1988	11,323	2,82	49,507
	2,709		22,883
	2,286		17,352
	1,903		21,256
	0,803		13,432
	0,548		9,642
	12,495		60,595
	2,128		20,256
	4,102		29,645
	6,238		40,378
	7,946		54,258
	3,028	Qm	18,977

	11,032	6,32	34,847	35,00
	9,450		33,820	
	10,164		32,661	
	6,900		73,478	
	1,706		11,019	
	0,635		10,080	
1988/1989	1,005		7,918	
	0,347		6,247	
	0,152		6,455	
	0,191		5,283	
	0,440		4,617	
	3,214	Qm	12,723	Qm
	4,812	2,35	24,304	12,30
	7,301		22,811	
	4,390		20,129	
	2,063		15,893	
	2,251		11,348	
	2,021		9,866	
1989/1990	1,975		5,734	
	5,373		12,717	
	6,965		20,906	
	1,715		16,246	
	4,686		22,172	
	2,491	Qm	15,257	Qm
	2,807	3,80	13,684	16,27
	7,485		19,397	
	5,713		25,197	
	2,021		19,928	
	1,805		13,679	
	2,525		10,345	
*1990/1991	null		14,192	
	10,461		28,005	
	5,067		15,808	
	6,719		19,186	
	3,845		14,271	
	10,537	Qm	26,548	Qm
	9,120	6,56	22,416	17,92
	9,470		17,898	
	11,657		18,545	
	2,436		13,429	
	0,667		11,185	
	2,141		13,597	
1991/1992	5,047		1991/1992	10,584

	11,538		14,750	
	4,515		13,291	
	2,275		10,916	
	2,646		9,986	
	2,095	Qm	9,598	Qm
	13,394	6,43	14,937	15,25
	12,624		16,103	
	10,161		27,241	
	5,318		21,162	
	3,613		20,144	
	3,953		14,290	
1992/1993	22,601		43,937	
	13,846		36,678	
	13,959		41,228	
	3,965		16,037	
	1,509		10,543	
	2,404	Qm	11,060	Qm
	6,779	8,20	12,647	23,09
	16,928		26,428	
	9,363		32,025	
	1,274		17,273	
	0,795		13,269	
	4,928		15,992	
1993/1994	18,246		41,135	
	5,690		28,897	
	3,311		20,285	
	9,774		33,317	
	7,506		24,729	
	11,478	Qm	null	Qm
	8,726	8,41	null	29,67
	20,795		null	
	8,877		null	
	2,425		null	
	0,868		null	
	3,223		null	
1994/1995	9,344		null	
	18,131		null	
	5,426		null	
	12,899		null	
	9,196		null	
	8,477	Qm	null	Qm
	7,499	7,64	null	#DIV/0!
	10,982		null	
*1993/1994				
*1994/1995				

	5,839		null
	1,519		null
	0,407		null
	1,995		null
	1,117		8,080
	8,272		16,035
	6,456		50,247
	null		82,808
	8,392		56,359
*1995/1996	11,045	Qm	21,018
	17,134	9,55	33,665
	21,857		52,335
	15,055		39,769
	7,132		19,323
	3,828		19,549
	4,816		27,331
	5,010		15,688
	12,517		22,482
	19,288		66,272
	10,646		67,345
	7,311		38,994
1996/1997	9,356	Qm	17,910
	9,177	9,38	24,157
	13,857		38,735
	8,267		26,394
	10,363		28,650
	4,174		22,593
	2,563		18,101
	1,257		10,719
	10,088		16,561
	15,816		48,334
	8,263		39,564
	3,927		22,288
1997/1998	4,531	Qm	17,366
	6,733	5,78	39,051
	7,908		27,18
	6,394		44,634
	1,295		38,748
	0,558		18,349
	2,611		17,117
	2,632		13,395
*1998/1999	1,254		11,887
	1,227		null
		*1998/1999	12,603

	0,460		12,634	
	0,827		10,389	
	2,047	Qm	16,123	Qm
	3,620	3,54	17,586	19,11
	15,655		44,991	
	null		24,716	
	null		18,598	
	0,967		15,895	
	6,713		24,807	
	8,038		35,082	
	1,397		29,412	
	3,265		16,099	
	1,420		17,118	
	1,400		14,129	
1999/2000	1,206	Qm	13,205	Qm
	8,843	4,37	37,361	27,55
	16,962		69,001	
	7,509		49,789	
	1,267		17,730	
	0,504		18,986	
	0,651		12,701	
	3,387		12,624	
	14,236		37,614	
	6,146		50,087	
	12,269		61,055	
	3,480		36,664	
2000/2001	27,955	Qm	65,510	Qm
	9,246	7,99	46,222	39,70
	12,715		63,430	
	4,077		36,670	
	0,958		27,561	
	0,695		23,443	
	0,666		15,567	
	3,822		15,643	
	0,926		12,176	
	1,010		10,074	
	1,136		9,702	
	1,131		10,707	
2001/2002	2,929	Qm	17,961	Qm
	2,345	1,86	23,518	15,76
	3,928		24,105	
	2,431		22,846	
	0,859		18,119	

	0,819		15,232
	1,025		9,040
	3,373		13,396
	4,416		26,137
	7,575		50,093
	4,983		46,229
	2,765		54,404
2002/2003	7,194	Qm	51,825
	7,278	4,56	38,365
	8,148		54,150
	3,389		26,953
	1,072		18,533
	0,713		17,440
	3,848		13,968
	8,483		26,930
	8,720		60,898
	4,864		44,180
	5,766		23,419
	1,002		21,830
2003/2004	2,482	Qm	29,370
	4,478	5,12	40,776
	11,666		46,408
	10,352		33,998
	1,027		19,383
	1,168		16,476
	1,376		14,732
	7,087		15,601
	3,707		11,107
	1,785		9,385
	1,994		9,636
	1,684		8,220
2004/2005	2,540	Qm	16,584
	4,153	2,79	16,941
	6,486		18,132
	1,120		19,698
	1,219		19,268
	0,973		12,764
	0,780		6,237
	3,947		11,439
	2,394		10,265
2005/2006	1,365		14,104
	1,506		14,771
	1,089		13,756

	6,403	Qm	32,365	Qm
	6,329	3,34	40,023	19,48
	4,489		25,454	
	1,076		16,073	
	1,448		18,306	
	0,984		15,957	
	9,010		21,249	
	10,344		34,855	
	11,427		45,213	
	4,034		35,539	
	1,579		11,404	
	5,833		26,639	
	2,176	Qm	25,394	Qm
2006/2007	11,265	4,96	70,235	30,46
	6,423		36,378	
	3,708		27,387	
	1,148		22,756	
	0,834		18,382	
	0,766		11,288	
	1,310		8,832	
	2,840		8,245	
	1,687		7,991	
	2,519		12,659	
	1,701		9,960	
	1,879	Qm	14,368	Qm
2007/2008	10,210	4,86	57,889	26,75
	22,476		80,893	
	9,291		51,464	
	2,432		30,094	
	0,972		21,437	
	0,980		17,147	
	1,777		7,482	
	4,365		15,124	
	2,804		13,608	
	8,479		31,865	
	5,249		43,217	
	2,414	Qm	42,823	Qm
2008/2009	4,429	4,50	65,135	32,55
	19,306		70,386	
	2,692		38,043	
	0,731		22,844	
	1,052		22,575	
	0,754		17,457	

2009/2010	5,007	2009/2010	11,746
	9,074		18,522
	13,246		45,282
	5,374		54,310
	1,905		37,948
	5,717		46,753
	7,672		50,459
	7,594		63,462
	8,675		56,470
	4,646		38,583
*2010/2011	1,426	2010/2011	27,882
	1,140		10,616
	2,786		12,107
	null		16,169
	8,836		35,612
	3,259		28,897
	2,006		16,388
	1,649		24,379
	5,959		39,764
	2,93		21,21
2011/2012	2,319	2011/2012	21,446
	2,134		27,253
	1,882		15,818
	0,861		9,820
	0,586		6,830
	1,185		5,213
	6,157		12,647
	2,486		5,990
	2,343		7,087
	1,915		3,841
	2,206		10,200
	3,809		19,467
	2,76		12,77
	8,055		37,345
	1,652		21,280
	1,423		14,203
	0,881		9,432
	1,018		6,590

Aragón en Jaca		
Año	V mensual (hm ³)	V anual (hm ³)
1949/1950	8,842	
	18,744	
	16,283	
	5,527	
	13,75	
	21,859	V anual
	20,393	195,53
	49,588	
	28,664	
	8,365	
	2,504	
	1,013	
1950/1951	2,433	
	12,366	
	5,505	
	9,448	
	12,057	
	36,668	V anual
	26,18	217,28
	36,685	
	48,765	
	14,061	
	6,321	
	6,794	
1951/1952	3,419	
	16,121	
	4,206	
	8,45	
	11,325	
	24,947	V anual
	31,474	172,49
	28,386	
	23,067	
	11,741	
	4,921	
	4,431	
1952/1953	19,333	
	37,447	
	26,485	
	6,941	

Gállego en Anzáñigo		
Año	V mensual (hm ³)	V anual (hm ³)
1949/1950	37,451	
	46,065	
	47,644	
	17,532	
	36,006	
	74,25	V anual
	54,018	573,24
	134,556	
	73,429	
	22,995	
	16,737	
	12,558	
1950/1951	11,784	
	36,462	
	21,398	
	37,681	
	74,401	
	231,9	V anual
	135,919	1103,95
	201,015	
	218,31	
	71,526	
	36,352	
	27,206	
1951/1952	11,794	
	44,932	
	17,128	
	30,105	
	41,804	
	81,232	V anual
	175,084	782,38
	135,407	
	114,01	
	74,534	
	32,998	
	23,351	
1952/1953	36,365	
	59,937	
	101,732	
	37,008	

	6,739		32,539
	11,327	V anual	45,499
	22,037	204,27	58,307
	30,751		57,381
	27,063		68,083
	10,176		39,518
	4,039		17,513
	1,929		16,275
	12,255		37,583
	7,549		21,524
	6,973		38,718
	4,054		17,56
	11,016		31,083
1953/1954	22,853	V anual	67,191
	23,015	173,58	52,466
	43,132		121,579
	30,115		80,339
	8,433		23,287
	1,82		11,52
	2,362		15,169
	9,139		7,709
	16,426		15,207
	24,168		36,087
	47,181		102,146
	27,656		71,009
1954/1955	26,274	V anual	54,197
	28,083	271,74	56,408
	31,262		56,936
	38,069		77,739
	11,196		21,399
	4,924		16,106
	7,361		12,605
	10,306		25,187
	17,852		68,045
	29,741		101,987
	30,268		80,639
	7,678		35,196
1955/1956	23,135	V anual	81,214
	37,223	273,70	91,847
	50,651		304,624
	27,419		240,083
	10,209		99,658
	9,297		24,646

	19,916		47,758
1956/1957	4,275		33,746
	4,543		31,695
	4,703		21,288
	2,154		12,405
	9,356		42,031
	17,166	V anual	61,415
	14,323	148,53	46,005
	23,169		56,344
	53,196		124,978
	9,542		89,937
1957/1958	2,785		31,82
	3,314		27,854
	3,386		29,034
	4,031		23,876
	3,78		18,657
	6,748		26,533
	21,784		79,179
	34,741	V anual	132,662
	24,7	200,76	73,03
	57,952		124,784
1958/1959	25,391		67,758
	10,843		70,597
	1,649		30,041
	5,755		33,639
	11,31		52,41
	4,553		17,842
	24,857		91,696
	6,917		36,331
	4,81		27,026
	29,156	V anual	56,903
1959/1960	32,746	226,55	60,402
	45,559		81,804
	33,787		62,009
	8,931		34,595
	3,11		20,053
	20,815		65,69
	20,839		51,538
	23,828		49,378
	39,771		74,693
	25,887		73,647
	30,224		89,916
	29,689	V anual	115,724
			V anual

	28,241	365,09		73,319	1002,95
	74,925			104,95	
	55,541			226,117	
	13,181			66,649	
	6,426			37,472	
	16,541			39,545	
1960/1961	64,84			236,537	
	53,406			95,748	
	14,773			54,268	
	21,975			46,544	
	32,479			62,286	
	28,788	V anual		50,682	V anual
	40,836	370,69		55,598	823,46
	52,453			61,629	
	38			59,547	
	13,096			38,275	
	6,064			29,644	
	3,976			32,702	
1961/1962	11,21			null	
	31,5			null	
	23,222			null	
	33,789			null	
	8,172			null	
	44,629	V anual		null	V anual
	41,869	296,25		null	0,00
	49,052			null	
	37,309			null	
	13,411			null	
	1,547			null	
	0,536			null	
1962/1963	4,971			26,931	
	11,959			36,763	
	12,398			32,616	
	21,711			104,708	
	4,785			43,839	
	23,385	V anual		115,69	V anual
	39,122	301,40		225,901	989,31
	46,943			92,146	
	62,206			153,775	
	34,353			73,82	
	29,761			49,248	
	9,801			33,877	
1963/1964	11,525			1963/1964	42,051

	58,334		136,106
	22,864		86,823
	5,483		44,513
	16,807		66,519
	26,192	V anual	121,764
	40,084	285,39	123,085
	56,76		187,471
	33,748		115,258
	8,307		57,007
	3,755		40,504
	1,528		49,637
1964/1965	11,832		61,491
	15,276		57,37
	8,817		42,111
	10,117		49,015
	9,174		58,683
	23,56	V anual	97,088
	23,681	194,03	65,526
	37,549		68,895
	21,864		51,287
	6,342		44,669
	1,424		45,498
	24,39		46,025
1965/1966	32,793		116,234
	36,735		187,566
	26,159		158
	35,687		154,094
	22,024		159,65
	9,473	V anual	77,544
	31,532	302,46	127,492
	52,578		141,696
	43,121		101,598
	10,499		55,426
	1,355		32,037
	0,508		31,45
1966/1967	32,695		118,342
	46,378		244,382
	10,208		96,44
	7,105		71,997
	8,453		75,09
	25,834	V anual	140,676
	17,503	260,77	79,79
	38,045		1134,78
			79,289

	33,118		74,701
	10,923		70,692
	2,438		45,17
	28,071		38,206
	16,962		42,474
	87,435		166,009
	22,477		57,568
	17,641		46,457
	20,352		53,11
	18,465	V anual	39,156
1967/1968	40,819	294,09	113,374
	40,309		145,04
	19,406		96,388
	2,441		59,504
	3,237		44,738
	4,541		40,513
	1,006		39,865
	16,601		78,46
	16,054		73,716
	13,918		90,806
	6,446		61,655
	40,076	V anual	207,766
1968/1969	51,653	284,63	224,994
	64,627		203,645
	30,317		113,927
	18,427		98,902
	6,56		43,381
	18,945		61,085
	12,646		45,187
	17,159		66,839
	19,17		71,271
	40,611		220,838
	12,872		66,338
	8,156	V anual	34,968
1969/1970	15,39	216,47	65,984
	21,715		927,07
	40,281		90,608
	8,149		121,418
	10,632		68,126
	9,691		45,3
	3,899		30,197
1970/1971	18,011		40,31
	14,828		50,096
			64,39
1970/1971			

	17,45		48,978
	17,831		55,086
	17,637	V anual	40,989
	65,253	342,01	104,207
	98,407		232,259
	53,58		165,377
	18,633		108,404
	7,628		32,324
	8,857		38,015
	6,289		37,816
	4,196		33,615
	4,152		33,121
	4,273		57,37
	13,16		100,61
1971/1972	5,832	V anual	121,433
	15,606	184,07	113,612
	31,21		101,843
	53,655		135,467
	18,3		55,127
	6,871		62,827
	20,524		63,785
	34,62		87,734
	36,237		101,868
	9,693		77,217
	7,089		62,054
	5,814		66,334
1972/1973	4,719	V anual	58,642
	10,225	203,63	55,369
	32,772		95,687
	17,963		100,624
	7,506		47,315
	32,952		37,355
	4,038		37,478
	1,709		39,862
	7,19		30,332
	1,936		36,192
	12,4		56,741
	4,303		49,215
1973/1974	13,971	V anual	166,71
	13,491	121,44	114,065
	25,486		810,55
	32,67		68,713
	3,147		75,196
			90,704

	2,097		39,531
	3,04		43,293
	7,03		43,581
	34,22		46,893
	10,147		62,763
	11,832		41,32
	9,618		57,76
1974/1975	12,511	V anual	
	29,907	196,80	
	21,934		112,158
	22,067		60,497
	20,265		33,66
	7,22		40,466
	10,052		22,378
1975/1976	9,145		41,452
	9,328		32,771
	8,418		41,228
	5,482		30,734
	8,967		50,063
	11,678	V anual	
	14,062	126,20	
	28,613		39,655
	15,378		84,275
	7,239		V anual
	3,796		577,70
	4,091		
1976/1977	26,393		64,909
	19,342		101,017
	18,113		122,559
	20,316		118,212
	26,458		117,104
	12,046	V anual	
	15,959	241,04	
	23,314		96,272
	38,356		56,074
	19,437		V anual
	15,319		1108,95
	5,988		
1977/1978	22,566		78,978
	3,364		63,359
	7,603		65,199
	4,659		61,27
	32,836		136,83

	15,823	V anual	147,388	V anual
	7,354	169,78	91,329	995,18
	23,688		138,984	
	32,213		99,613	
	12,833		42,618	
	5,119		37,174	
	1,723		32,439	
1978/1979	1,646		44,834	
	1,412		24,432	
	10,477		32,552	
	31,53		157,125	
	62,095		281,281	
	18,243	V anual	99,127	V anual
	14,304	331,31	134,917	1531,19
	73,145		138,84	
	83,436		358,8	
	19,436		135,353	
	11,084		82,487	
	4,497		41,441	
*1979/1980	14,391		75,672	
	11,919		38,685	
	12,617		40,609	
	13,46		42,385	
	16,477		41,142	
	null	V anual	65,789	V anual
	null	126,57	71,393	687,24
	15,29		85,388	
	27,573		45,732	
	6,398		25,042	
	3,146		44,373	
	5,302		30,983	
*1980/1981	21,322		38,607	
	null		56,857	
	null		42,583	
	11,986		39,739	
	4,825		40,886	
	19,445	V anual	56,163	
	17,403	132,47	62,783	V anual
	23,279		63,037	636,77
	21,809		50,593	
	5,354		52,466	
	1,491		37,176	
	5,559		22,129	

1981/1982	4,977	V anual 182,74	1981/1982	42,772
	1,792			23,032
	69,455			181,958
	15,533			148,179
	10,229			96,345
	11,259			75,102
	12,48			64,765
	21,51			76,816
	20,843			70,222
	5,649			50,354
	3,795			57,846
	5,22			48,402
1982/1983	17,568	V anual 190,41	1982/1983	68,786
	29,076			209,017
	21,287			129,436
	10,685			81,608
	15,479			74,078
	10,62			52,369
	12,826			39,553
	24,308			93,718
	28,47			83,642
	8,498			66,902
	6,79			51,168
	4,8			81,187
1983/1984	3,832	V anual 136,48	1983/1984	68,104
	7,692			92,904
	7,218			97,863
	7,441			43,108
	8,683			48,104
	7,46			49,063
	18,685			79,734
	19,222			104,907
	39,582			108,183
	8,821			43,388
	3,403			36,853
	4,439			35,724
1984/1985	7,52	V anual 175,42	1984/1985	32,263
	36,319			141,409
	10,274			80,353
	13,988			62,44
	17,086			117,25
	6,667			95,934
	21,411			96,17

	24,088		105,202
	26,702		107,969
	6,432		56,5
	3,112		40,892
	1,822		32,473
1985/1986	1,659		14,429
	9,17		29,714
	2,762		22,686
	7,976		36,581
	13,999		81,876
	17,484	V anual 153,78	69,409
	17,677		124,275
	63,176		171,38
	13,227		103,963
	2,681		54,775
1986/1987	0,842		47,606
	3,127		23,005
	5,26		31,222
	9,516		49,099
	4,043		45,718
	5,281		46,438
	6,976		31,842
	5,94	V anual 88,22	25,097
	29,35		128,323
	7,257		61,289
1987/1988	5,925		44,976
	5,098		56,933
	2,152		35,977
	1,421		24,991
	33,466		162,298
	5,516		52,504
	10,987		79,401
	16,709		108,148
	19,91		135,948
	8,11	V anual 199,64	50,289
1988/1989	28,594		90,323
	25,31		90,583
	26,346		84,656
	18,48		196,804
	4,569		29,514
	1,646		26,127
	2,692		21,208
	0,9		16,193

	0,406		17,29
	0,513		14,151
	1,065		11,17
	8,609	V anual	34,077
	12,472	74,39	62,996
	19,555		61,097
	11,379		52,175
	5,526		42,568
	6,029		30,396
	5,239		25,574
	5,29		15,358
1989/1990	13,927		32,962
	15,976		55,995
	4,595		43,513
	11,336		53,639
	6,673	V anual	40,865
	7,277	116,72	35,469
	20,049		51,954
	14,807		65,311
	5,413		53,376
	4,835		36,639
	6,544		26,815
	null		38,011
	27,116		72,589
	13,573		42,339
	17,997		51,389
	9,301		34,525
*1990/1991	28,223	V anual	71,105
	23,64	189,29	58,102
	25,364		47,938
	30,214		48,068
	6,526		35,968
	1,787		29,959
	5,549		35,243
	13,518		28,349
	29,906		38,232
	12,092		35,599
	6,095		29,238
1991/1992	6,629		25,021
	5,612	V anual	25,708
	34,718	202,88	38,716
	33,811		482,28
	26,337		43,131
			70,61

	14,243		56,68
	9,676		53,954
	10,246		37,041
	60,536		117,68
	35,889		95,07
	37,387		110,426
	10,621		42,953
	3,65		25,505
	6,439	V anual	29,623
1992/1993	17,57	260,01	32,781
	45,339		731,09
	24,27		70,784
	3,412		83,008
	2,128		46,264
	12,773		35,541
	41,451		
	48,871		110,175
	14,749		74,901
	8,868		54,33
	26,179		89,237
	18,158		59,825
	30,743	V anual	null
1993/1994	22,617	266,07	null
	55,699		
	23,009		
	6,495		
	2,324		
	8,353		
	25,028		null
	46,995		null
	14,533		null
	34,549		null
	22,248		null
	22,704	V anual	null
1994/1995	19,438	240,38	null
	29,413		
	15,136		
	4,068		
	1,091		
	5,172		
	2,992		21,641
*1995/1996	21,441		41,563
	17,29		134,582
	null		221,794

	21,028		141,212	
	29,583	V anual	56,296	
	44,411	276,15	87,261	
	58,541		140,175	
	39,021		103,082	
	19,102		51,755	
	10,254		52,361	
	12,484		70,841	
	13,418		42,02	
	32,445		58,274	
	51,66		177,502	
	28,515		180,376	
	17,687		94,334	
1996/1997	25,058	V anual	47,971	
	23,785	296,69	62,616	
	37,114		103,748	
	21,428		68,414	
	27,757		76,737	
	11,179		60,513	
	6,643		46,919	
	3,367		28,711	
	26,148		42,926	
	42,363		129,457	
	22,132		105,967	
	9,501		53,919	
1997/1998	12,135	V anual	46,513	
	17,452	182,58	101,221	
	21,181		119,546	
	16,573		100,435	
	3,47		49,146	
	1,494		45,846	
	6,767		34,719	
	7,05		31,838	
	3,249		null	
	3,287		33,755	
	1,232		33,838	
	2,001		25,134	
*1998/1999	5,483	V anual	43,183	
	9,383	93,61	683,27	
	41,93		45,584	
	null		120,505	
	null		64,064	
	2,591		49,813	
			42,574	

	17,401		64,301
1999/2000	21,53		93,963
	3,621		76,236
	8,744		43,121
	3,804		45,849
	3,509		35,402
	3,231	V anual	35,369
	22,922	138,69	96,841
	45,431		184,813
	19,464		129,053
	3,395		47,488
2000/2001	1,35		50,852
	1,687		32,921
	9,072		33,811
	36,9		97,496
	16,462		134,152
	32,861		163,531
	8,419		88,698
	74,875	V anual	175,462
	23,967	253,33	119,808
	34,056		169,89
2001/2002	10,568		95,048
	2,565		73,82
	1,862		62,789
	1,725		40,35
	10,236		41,897
	2,4		31,561
	2,704		26,983
	3,042		25,985
	2,735		25,903
	7,846	V anual	48,108
2002/2003	6,077	59,01	60,958
	10,521		64,563
	6,301		59,218
	2,3		48,529
	2,193		40,797
	2,657		23,432
	9,033		35,88
	11,445		67,748
	20,289		134,169
	13,346		123,819
	6,69		131,614
	19,267	V anual	138,808

	18,864	144,29		99,443	1078,93
	21,823			145,034	
	8,785			69,861	
	2,871			49,638	
	1,908			46,711	
	9,973			36,206	
2003/2004	22,722			72,13	
	22,603			157,847	
	13,029			118,332	
	15,443			62,726	
	2,509			54,697	
	6,648	V anual		78,665	V anual
	11,608	162,09		105,692	996,74
	31,248			124,299	
	26,833			88,122	
	2,752			51,914	
	3,128			44,13	
	3,568			38,186	
2004/2005	18,981			41,786	
	9,607			28,788	
	4,782			25,136	
	5,341			25,81	
	4,074			19,886	
	6,803	V anual		44,419	V anual
	10,764	88,52		43,911	431,32
	17,373			48,564	
	2,902			51,058	
	3,265			51,609	
	2,605			34,187	
	2,021			16,166	
2005/2006	10,571			30,639	
	6,206			26,608	
	3,656			37,776	
	4,034			39,563	
	2,633			33,278	
	17,149	V anual		86,687	V anual
	16,404	105,33		103,741	614,98
	12,022			68,176	
	2,79			41,66	
	3,878			49,031	
	2,636			42,74	
	23,354			55,078	
2006/2007	27,705			2006/2007	93,356

	29,62		117,191	
	10,804		95,187	
	4,229		30,544	
	14,11		64,446	
	5,828	V anual	68,016	V anual
	29,199	155,60	182,049	958,66
	17,204		97,436	
	9,61		70,987	
	3,075		60,951	
	2,233		49,233	
	1,985		29,259	
2007/2008	3,51		23,656	
	7,36		21,37	
	4,519		21,402	
	6,746		33,906	
	4,262		24,955	
	5,033	V anual	38,483	V anual
	26,464	153,83	150,049	846,35
	60,199		216,665	
	24,083		133,395	
	6,513		80,603	
	2,602		57,418	
	2,539		44,444	
2008/2009	4,759		20,039	
	11,315		39,201	
	7,51		36,447	
	22,71		85,346	
	12,699		104,551	
	6,466	V anual	114,696	V anual
	11,48	148,36	168,83	1023,14
	57,71		188,523	
	6,979		98,608	
	1,958		61,186	
	2,818		60,464	
	1,954		45,249	
2009/2010	13,41		31,462	
	23,521		48,009	
	35,478		121,282	
	14,393		145,465	
	4,608		91,803	
	15,313	V anual	125,222	V anual
	19,887	188,65	130,791	1215,92
	20,339		169,976	

	22,486		146,369
	12,443		103,34
	3,82		74,68
	2,955		27,518
	7,462		32,429
	null		41,911
*2010/2011	23,668		95,382
	8,73		77,399
	4,853		39,646
	4,417	V anual	65,298
	15,445	85,18	103,067
	6,21		57,441
	5,53		70,64
	5,04		42,366
	2,305		26,302
	1,518		17,703
2011/2012	3,173		13,962
	15,959		32,78
	6,659		16,044
	6,276		18,982
	4,798		9,625
	5,908	V anual	27,32
	9,874	87,31	50,458
	21,576		100,025
	4,281		55,158
	3,812		38,042
	2,36		25,263
	2,638		17,081

ANEXO VIII. DETALLE DE LOS REGISTROS DE INUNDACIONES HISTÓRICAS.

Año	Mes	Día	Río	Localidad	Suceso	Fuente
1321	**	**	Gállego	**	Arruinó el azud de la acequia de Urdán	Giménez Soler, A., 1923
1330	**	**	Aragón	Sangüesa	Se perdió gran parte de la villa. El rey Felipe de Evraux eximió a los habitantes del pago de algunos impuestos de mercancías.	Idoate, F y Moral, T.L., 1982
1348	**	**	Gállego	Puendeluna	El puente fue arrasado por las aguas	Giménez Soler, A., 1923
1430	Noviemb.	6	Aragón	Sangüesa	Destrucción de 172 casas y muchas víctimas humanas. Los reyes concedieron a la ciudad una feria cada 15 días.	Idoate, F., Moral, T. y Moret, J, 1981
1510	**	**	Gas	Jaca	Graves pérdidas en los campos debida a la gran cantidad de sedimentos transportados.	Llabres y Quintana, 1904
1516	Enero	22	Gas	Jaca	Inundaciones en las riberas que casi desaparecen y casi todos los puentes cerrados.	Llabres y Quintana, 1904
1527	Junio	25	Arga y Aragón	Lárraga y Caparroso	Arrastró el puente de Lárraga (Arga) y el de Caparroso (Aragón).	Archivo Foral de Navarra
1553	Mayo	1 a 7	Aragón y Gas	**	Se anegaron las riberas de ambos, sin citar poblaciones afectadas.	Llabres y Quintana, 1904
1553	Julio	28	Gas	**	Cerró casi todos los puentes y destruyó todas las riberas.	Llabres y Quintana, 1904
1582	Mayo	23	Aragón	Sangüesa	Anegó más de la mitad de la villa. Daños en casas, huertas, cercados y viñas. Se rompió la muralla en dos. Varios puentes y presas dañados.	Ancil, M. 1943, Idoate, F., Torres,M.C.,1968
1624	Octubre	24	Aragón	Sangüesa	Daños en 72 casas y tierras de labor.	Idoate, F., Mensua Fdez, S., 1960, y Villabriga,V. 1966
1625	**	**	Aragón	Sangüesa	**	Villabriga, V. 1966
1707	**	**	Gállego	Zaragoza	Destruido el puente inmediato al colgante	Blasco Ijazo, J., 1959
1738	**	**	Gállego	Zaragoza	Destruido el puente inmediato al colgante	Blasco Ijazo, J., 1959
1739	Agosto	7	Aragón	Sangüesa	El agua cubrió 2/3 de la ciudad. El rey concedió exención de impuestos sobre contribuciones.	Idoate, F., 1787
1739	Agosto	26 y 27	Aragón	Sangüesa	Ruina de la muralla, afecciones en varios edificios y en los cimientos de 60 casas.	Idoate, F., Mensua Fdez, S., 1960, y Villabriga,V. 1966
1787	Septiem.	24 y 25	Aragón y Esca	Urzainqui; Sangüesa, Milagro y Caparroso	U: altura superior a 2m, pueblo inundado; S: 3-5m de altura, 600 muertos, muchos heridos y más de 400 casas derruidas; M y C: puentes destruidos.	muchos autores

1791	Diciemb.	26	Aragón	Sangüesa	No se produjeron daños de consideración. A raíz de esta inundación se propuso reubicar el puente para dejar mejor paso a las aguas.	Idoate y Moral, 1982
1827	**	**	Gállego	Zaragoza	No se conocen daños	Blasco Ijazo, J., 1959
1839	Octubre	**	Gállego	Zaragoza	Se desplomó el puente colgante	Blasco Ijazo, J., 1959
1841	Mayo	**	Gállego	Zaragoza	Puente colgante arruinado	Blasco Ijazo, J., 1959
1871	Enero	19 a 21	Gállego	Zaragoza	Daños a cultivos	**
1878	**	**	Gállego	Biescas	Inundó Biescas	CHE 1910
1883	Abril	2	Gállego	Zaragoza	1370m3/s en el puente de Sta. Isabel	CHE 1900 y 1910
1886	Marzo	7	Gállego	Zaragoza	940m3/s en el puente de Sta. Isabel	CHE 1900
1886	Mayo	22	Gállego	Zaragoza	870m3/s en el puente de Sta. Isabel	CHE 1900
1892	Agosto	**	Gállego	Biescas	Daños cuantiosos	CHE 1977
1899	Enero	3 a 5	Aragón	Sangüesa y Caparroso	Alcanzó 4m sobre su nivel ordinario.	Prensa: "El pensamiento"
1900	Septiem.	19 a 26	Gállego	***	Caudal 1548m3/s en Sta.Isabel	CHE 1900 y 1910
1905	Septiem.	**	Aragón y Gállego	***	Gállego en Anzánigo, Sta.Eulalia y Ardisa 1200m3/s. Aragón en Caparroso 700m3/s.	varios autores
1907	Octubre	22 a 25	Aragón y Gállego	***	Una de las mayores avenidas en la cuenca del Ebro. Aragón en Caparroso 700m3/s. Gállego en Anzánigo, Sta. Eulalia y Ardisa 1200m3/s.	varios autores
1908	Junio	1	Gállego	***	Según lo registrado en La Peña emb., similar a la de 1900	CHE,1910
1913	Octubre	22 a 30	Aragón	Yesa	1038m3/s	Bolea Forcada, J.,1978 y López Bustos,A.,1981
1920	Enero	2	Aragón	Caparroso	Altura de 5,25m y 2000m3/s	Massachas Alavedra, V., 1948
1926	Octubre	23	Gállego	Biscarrués	Daños en la presa	CHE, 1927
1927	Julio	13	Aragón	Yesa	1647m3/s. Daños en márgenes y vegas.	CHE, 1932
1927	Noviemb.	10	Gállego	Biscarrués	500-600m3/s. Daños en el sistema de evacuación de la presa	CHE, 1927
1929	Junio	10 a 12	Gállego	Puendeluna	600m3/s. 2,20m de altura	Massachas Alavedra, V., 1948
1936	Otoño	**	Gállego	La Peña	Averías en la presa, arrastrando parte de ella.	Correspondencia Oficial

1937	Octubre	26 a 29	Aragón y Gállego	***	Veral en Biniés 150m3/s, Subordán en Javierregay 300, Aragón en Jaca 300, en Yesa 1310 y en Caparroso 1600. Daños a puentes, carreteras, campos y casas. El Gállego llevaba 1257m3/s en Anzáñigo y 1200 en Ardisa. Hubo daños en campos, carreteras, pabellón de Biescas y maquinaria de la central eléctrica del embalse de La Peña.	varios autores
1938	Noviemb.	15	Gállego	***	Daños en vegas y huertas en todo su recorrido.	CHE, 1943
1939	Enero	4	Gállego	***	Vegas afectadas en todo su recorrido.	**
1939	Febrero	11	Gállego	***	Daños en márgenes en todo su recorrido.	CHE, 1943
1939	Marzo	1 y 27	Gállego	***	No se conocen daños	CHE, 1943
1939	Abril	14	Gállego	***	No se conocen daños	**
1939	Mayo	1 y 22	Gállego	***	No se conocen daños	**
1942	Agosto	24	Gállego	***	Anzáñigo y Ardisa 1300, Sta.Eulalia 1250, Zaragoza 1800.	CHE, 1949,1953 y 1981; García Ruíz, JM et al., 1981
1942	Septiem.	30	Gállego	Biescas	Arrastró varios tramos de muros de defensas (30m en la margen izqda). Carreteras afectadas.	CHE 1943; López Bustos 1972
1946	Otoño	**	Gállego	Biescas	Anegó 3 veces el campo de fútbol y depósito de acarreos en la zona baja del canal de salida de la central (agravó)	Cronista Oficial
1951	Enero	**	Aragón	Artieda	Más de 5 ha inundadas de huerta.	**
1952	Febrero	2 a 7	Aragón y afluentes	Sangüesa y Milagro	Por deshielo rápido debido a precipitaciones y altas temperaturas. Altura de 5m en Sangüesa. Caseríos inundados en Milagro. Carreteras comarcales afectadas.	**
1953	Octubre	15 y 16	Aragón	Anoz, Puente La Reina y Milagro	Anoz: Puente destruido, incomunicando el valle. Puente La Reina: 7m de altura. Milagro: carreteras afectadas.	**
1956	Mayo	28	Aragón	Yesa	1308m3/s	**
1960	Octubre	4	Gállego	***	Anzáñigo 812m3/s. En Zuera daños en puentes, campos y carreteras	CHE, 1963; García Ruíz, JM et al, 1981
1961	Dic-Ene	30 a 5	Aragón	Caparroso, Milagro y Funes.	Caparroso 1650m3/s. Daños en Milagro y Funes.	Comunidades de regantes
1963	Jul-Ago	**	Aragón-Subordán		304m3/s. Desbordado pero no se conocen daños.	CHE varios años, varios autores, informes de eléctricas...
1963	Noviemb.	15	Gállego	Biescas	900m3/s. Desbordado pero no se conocen daños.	CHE varios años.

269

1965	Febrero	**	Aragón	Marcilla	Daños en obras de protección y socavación de márgenes	CHE, 1966
1965	Septiem.	25	Gállego	***	247m3/s en Sta.Eulalia. No se conocen daños.	Ayuntamientos y cronistas.
1966	Noviemb.	6 a 10	Aragón y Gállego	***	Aragón en Yesa 1560m3/s. La crecida se laminó en el embalse. Gállego en Sta.Eulalia 645 m3/s. Sin daños.	CHE varios años, Garcia Ruiz, Creus Novaus, Lopez Bustos
1968	Noviemb.	1	Veral	Zurita	106,2m3/s. Daños en márgenes	Garcia Ruiz, Puigdefabregas, Creus Novaus, López Bustos
1969	Marzo	19	Subordán	Javierregay	490m3/s. Daños en cultivos	**
1971	Abril	23	Aragón, Subordán y Gállego	***	Aragón en Jaca 160m3/s, Subordán en Javierregay 249 m3/s, Gállego en Sta.Eulalia 352m3/s.	Garcia Ruiz, Puigdefabregas, Creus Novaus, López Bustos
1974	Marzo	20	Gállego	***	325m3/s en Sta.Eulalia	**
1977	Junio	1	Gállego	Sta.Eulalia	Se desbordó afectando a cultivos	CHE varios años
1978	Marzo	22	Aragón	Caparroso	Se desbordó deteriorando las riberas, atacando campos margen derecha (3m de altura) y arrastrando gravas de la izqda.	CHE, 1978
1979	**	**	Aragón	Sta.Cilia	Inundó las huertas de ribera	Cronista Oficial
1979	May-Jun	30 a 1	Aragón, Subordán y Gállego	***	Aragón 1300m3/s en Yesa (incapaz de laminar) y 400 en Jaca. Afectados principalmente los sotos navarros. En Villanúa se destruyó el alcantarillado. Subordán en Javierregay 460m3/s. Gállego en Ardisa 1335m3/s. Afecciones en Gurrea de Gállego (20 ha de campos, tendidos eléctricos y carreteras).	CHE varios años, Lopez Bustos y aytos.
1980	Diciemb.	19 a 23	Aragón	Sta. Cilia	Inundó las huertas	**
1982	Noviemb.	6 a 10	Aragón, Veral y Gállego	(muchas)	Intensas precipitaciones en los Pirineos Centrales y Orientales. Movilización de Cruz Roja, Protección Civil, Ejército...El Aragón afectó a las localidades de cabecera. 725m3/s en Yesa. Jaca (desperfectos en defensas y postes de luz), Castiello y Sta Cilia (postes), Villanúa (desperfectos en defensas y grandes depósitos de acarreos). Veral en Zuriza 142m3/s. En el Gállego fue determinante la laminación de los embalses. En Sta.Eulalia 740m3/s (se calculó 1500m3/s si no hubiese laminación). Formigal (daños estación esquí), Sallent y Panticosa (puentes, alcantarillado, acequias, tomas de agua, vertedero arrasado), Tramacastilla de Tena y Hoz de Jaca (daños en defensas, puentes y caminos), Biescas, Sabiñánigo, Ardisa, Sta.Eulalia...daños similares.	**

ANEXO IX. DATOS DEMOGRÁFICOS DE LAS LOCALIDADES ESTUDIADAS.

Municipio	Habitantes											
	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2011
Canfranc	776	1476	1104	1698	1340	1103	1035	1007	633	610	-	-
Villanúa	731	948	815	639	503	514	436	321	241	268	-	-
Castiello de Jaca	490	664	460	493	433	432	397	259	156	139	-	-
Jaca	4934	5202	5526	7056	7703	9035	9856	11134	13771	14426	-	-
Biescas	1475	1517	1812	1370	1093	1716	1079	1338	1279	1142	-	-
Sabiñánigo	280	347	750	1323	1768	2885	6184	8608	9538	9917	-	-
Gurrea de Gállego	1514	1619	1823	1697	1626	2199	2600	2285	2178	1969	-	-

270

Municipio	Habitantes																		
	1996	'97	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Canfranc	509	-	526	526	531	538	531	532	564	611	678	672	648	625	624	620	599	572	554
Villanúa	317	-	332	339	345	349	354	345	381	435	466	478	479	477	492	512	499	487	475
Castiello de Jaca	156	-	160	166	185	182	181	180	198	219	230	249	257	265	256	257	249	249	243
Jaca	11310	-	11197	11374	11414	11591	11932	12063	12322	12553	12736	12759	13193	13396	13374	13299	13248	13221	13121
Biescas	1240	-	1243	1269	1294	1279	1305	1312	1362	1485	1513	1549	1712	1675	1634	1597	1589	1568	1535
Sabiñánigo	8759	-	8637	8545	8483	8295	8586	8797	8855	9023	9264	9673	10112	10378	10383	10345	10241	10129	9883
Gurrea de Gállego	1895	-	1871	1839	1834	1815	1793	1740	1744	1761	1745	1721	1710	1706	1664	1651	1644	1627	1575

ANEXO X. ENTREVISTA CON D. FERNANDO SÁNCHEZ, ALCALDE DE CANFRANC.

Municipio: Canfranc	Fecha: 13.04.15
Entrevistado: Fernando Sánchez	Hora: 11h45

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
3m	20m

En Canfranc pueblo.

Diferencias respecto al 56: "Es obra nueva, pero el pueblo estaba más o menos como ahora".

INF

Tipo infraestructura	Presencia	Estado
Red de saneamiento	Sí	Reforma hace 10años
Suministro luz	Sí (pero transversal sólo en puentes)	Bien
Viarías	Caminos rurales, acceso monte	Bien
Oleo/gaseoducto	No	-

Diferencias respecto al 56: X

MCE (bombas de achique, sacos de arena, lanchas zodiac, helicóptero, camiones...)

Lo lleva protección civil, no sabe.

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Todo encauzado e impermeabilizado hasta debajo del pueblo. Desde 1920.

Escollera puntual en el pueblo. Desde 2012 aproximadamente.

Diferencias respecto al 56: Escollera.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
Sí	Varios para desvíos		No	No

Diferencias respecto al 56: No.

TDR

No sabe, me remite a protección civil.

PRD

Puente encima del pueblo.

Diferencias respecto al 56: Cree que no estaba (correcto, es de 1991 según CEDEX).

PRV

“Aquí no ha llegado ningún informe hidrológico, ni de avenidas, ni planes de actuación, que supongo que será el de la comarca”.

EDU

No, sólo se trabaja en nieve y aludes.

PLU

“RI contemplado como tal, además de varios estudios de inundabilidad en los últimos años”.

❖ **Otras observaciones**

Inundaciones frecuentes, últimas en 2011 y 2012.

Octubre de 2012 (cuando el desastre en la urbanización de Castiello): inundada la explanada de la estación y destrozos en la estación depuradora. Hay múltiples videos en internet.

“Si ha estado lloviendo salvajemente y se ve que sube el río, no nos quedamos aquí” (en cuanto a la necesidad o no de EDU).

ANEXO XI. OBSERVACIONES DE CAMPO Y MEDICIONES EN CANFRANC.

Municipio: Canfranc	Fecha: 13.04.15 y 25.06.15
Observador/es: Javier Garatachea, Oihane García de Albizu, Beatriz Gimeno, Beatriz Liesa; Daniel Bellosta y B. Liesa.	Hora: 12h30 y 10h30

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
2,5m	1,0m

Canfranc-Estación: casas blancas en la curva aguas arriba de la estación.

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
4,0m	2,0m

Canfranc-Pueblo: detrás de la iglesia y viviendas adyacentes.

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	XX
Suministro luz	XX
Suministro agua	XX
Viarias	XX
Oleo/gaseoducto	--

Notas: depuradora expuesta en la margen izquierda en Canfranc-Estación.

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

CANFRANC-ESTACIÓN: fuerte canalización con impermeabilización de cauce en graderío en la zona de la estación que desparece en el cuartel de la Guardia Civil. Pasa a ser muro continuo en la margen derecha.

CANFRANC-PUEBLO: dos escolleras continuas, una en la margen derecha (paseo), otra en la margen izquierda (bosque y campos).

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
x	(X para Pueblo)	x		

PRD

Aforo en el puente de Canfranc-Pueblo.

❖ **Otras observaciones**

PUNTOS DE OBSERVACIÓN

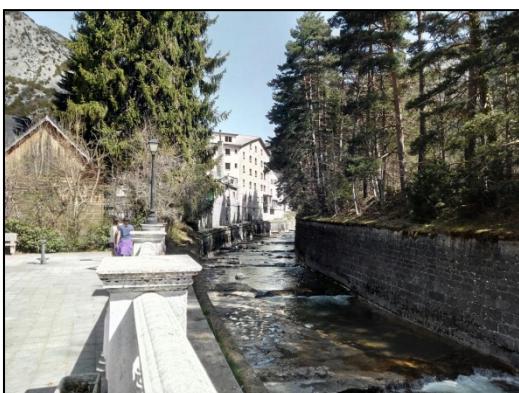
CANFRANC-ESTACIÓN

13.04.15: Javier, Oihane, Bea, Beatriz.

1. Arriba del núcleo urbano: casas blancas antes de la curva (albergue).

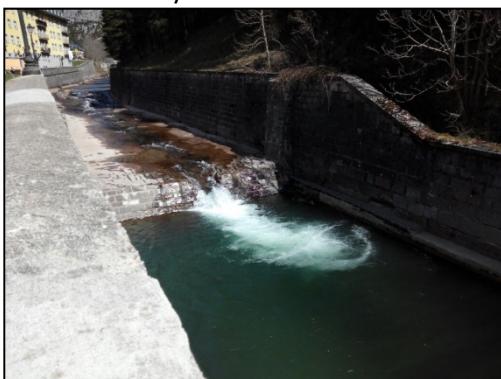
Casas: $h=2,5\text{m}$ y $d=1,5\text{m}$ (MÍNIMA)

Del río a la carretera: $d=21\text{m}$, y a las casas al otro lado de la carretera: $d=30\text{m}$.



2. En el parking de detrás de las casas, abajo del núcleo: casas amarillas.

$h=4\text{m}$ y $d=6\text{m}$



3. En la curva de debajo del parking, donde se une una acequia por la margen izquierda.

$h=3\text{m}$ y $d=6\text{m}$

- Deja de estar impermeabilizado.

- Huertas en la margen izquierda, más baja y sin muro: $h=2\text{m}$ y $d=7\text{m}$.

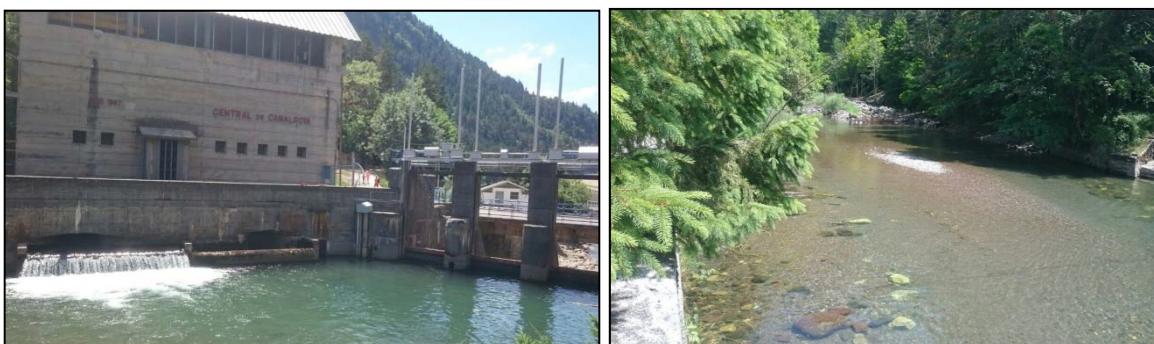


4. Justo antes de la central hidroeléctrica.
- Huerto a $h=1,5m$ y $d=1m$.
 - Casas a $h=3$ y $d=7$ (SIN muro).
 - Se ven tubos hacia arriba de la montaña: central de Ip.



25.06.15: Daniel y Beatriz.

5. Lateral de la Central HE Canal Roya (Central Canal Roya 1967, Ip 1971).



6. Cartel informativo en el puente de la central. Puente.



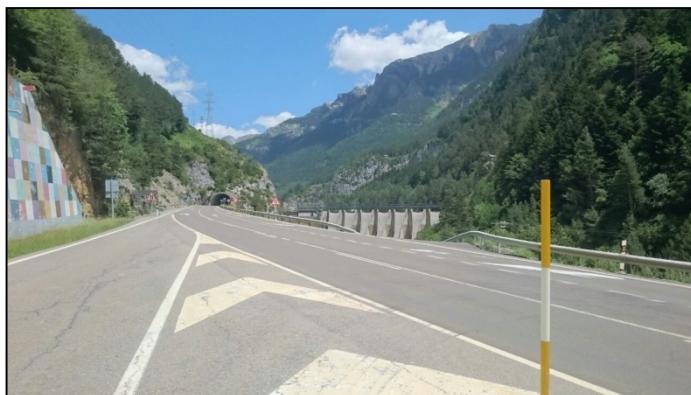
7. Central HE Ip, detrás (por el camino).

8. Tubo Ip, detrás de la HE.



9. Encima de la central, vías del tren.

10. Presa de Ip desde el área de descanso en la N-330.



- PUENTES: encima de las casas blancas de la curva (punto1); en la estación; 2 encima del parking y uno abajo.
 - LUZ/TELÉFONO: farolas paralelas y pegadas al cauce (en todo el tramo).
 - ACEQUIAS: enfrente del bar de al lado del ayuntamiento y en el parking (margen izquierda).
- TODO PASA EN LA MARGEN DERECHA (la izquierda está mucho más elevada hasta la parte baja del núcleo y luego presenta sólo huertas).

CANFRANC PUEBLO

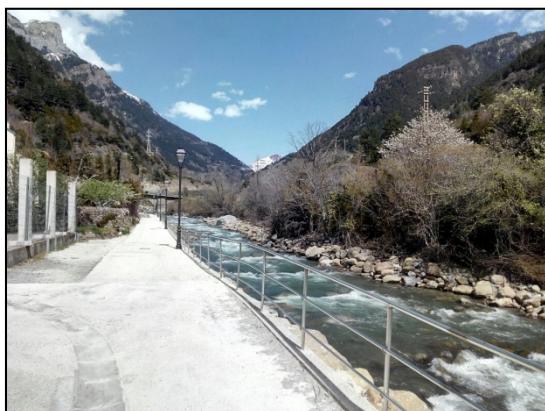
13.04.15: Javier, Oihane, Bea, Beatriz.

11. Detrás iglesia. $h=4m$ y $d=2m$ (MÍNIMA).
- puente de tablas aguas abajo.
 - escollera continua en cauce (variando de 0,5 a 2m de altura).
 - más abierto, llanura de unos 25m.
 - cauce secundario trabajado por el río (ahora seco), pequeña isla sedimentos.
 - cables de luz a 15m del agua, con torres junto al cauce pero cementadas y de metal.
 - línea farolas pegada y paralela al cauce.



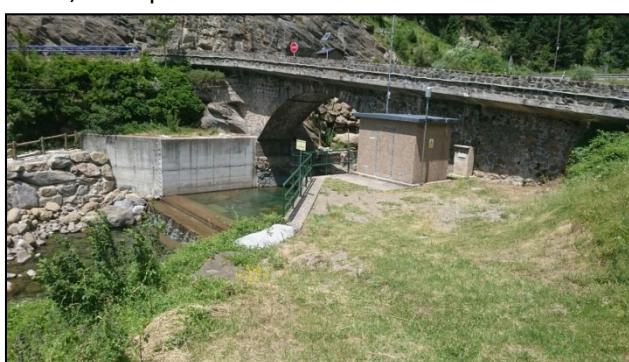
12. Casa en obras esquina, pre-huertos hacia arriba.

$h=2,5m$ (con muro) y $d=4m$.

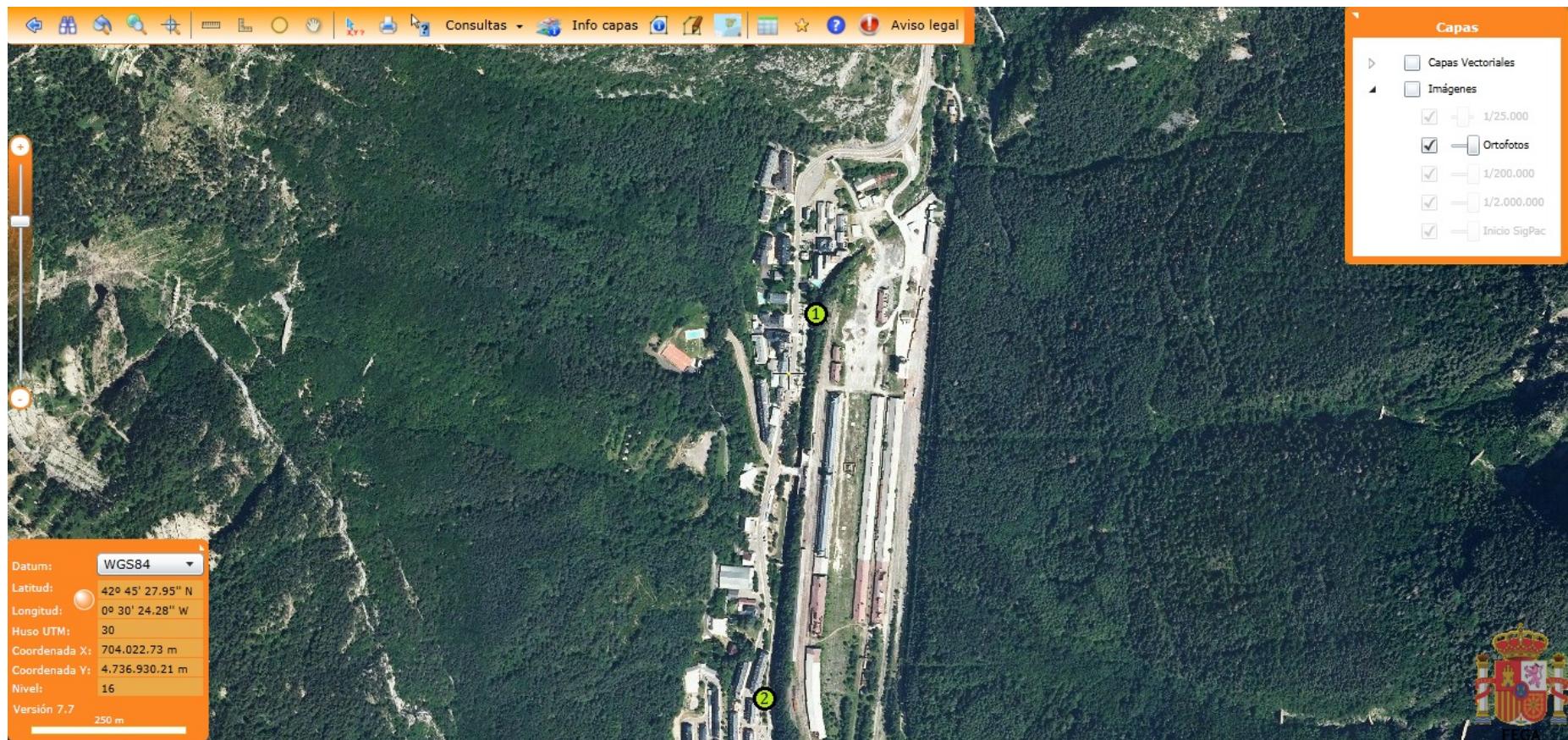


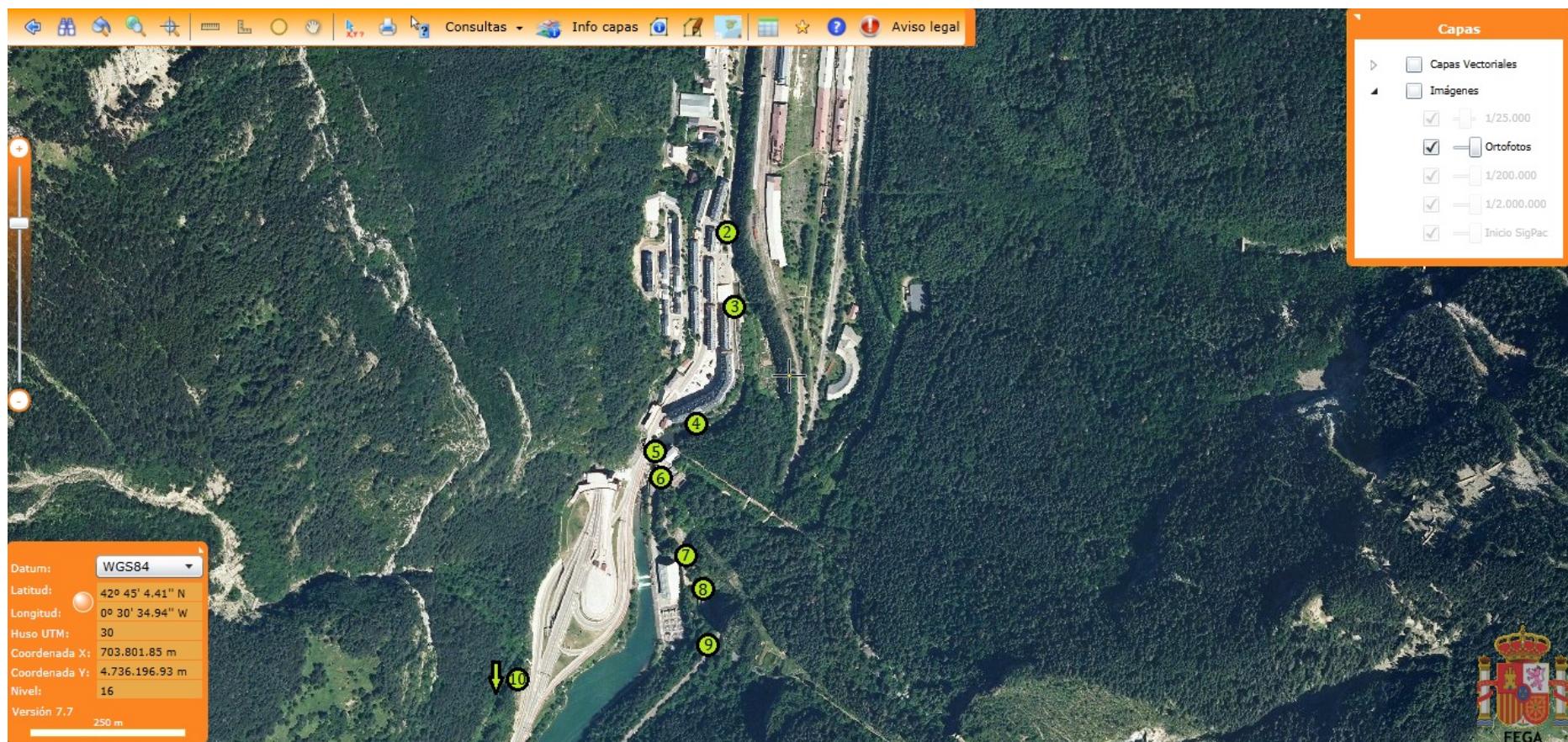
25.06.15: Daniel y Beatriz.

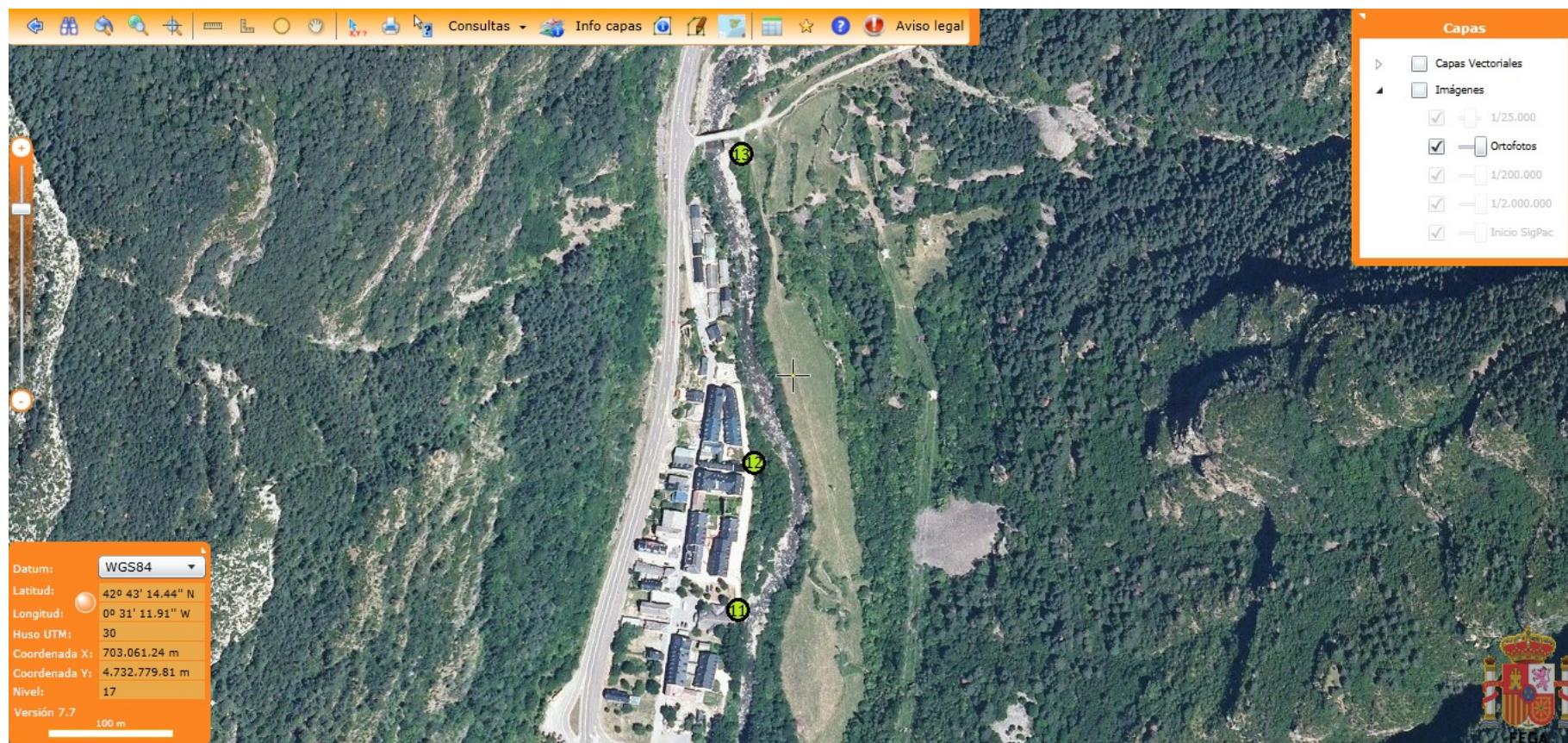
13. Aforo, en el puente.



- TAMBIÉN AQUÍ PASA TODO EN LA MÁRGEN DERECHA; LA IZQUIERDA ESTÁ PROTEGIDA POR ESCOLLERA, Y ES MONTE Y CAMPOS.

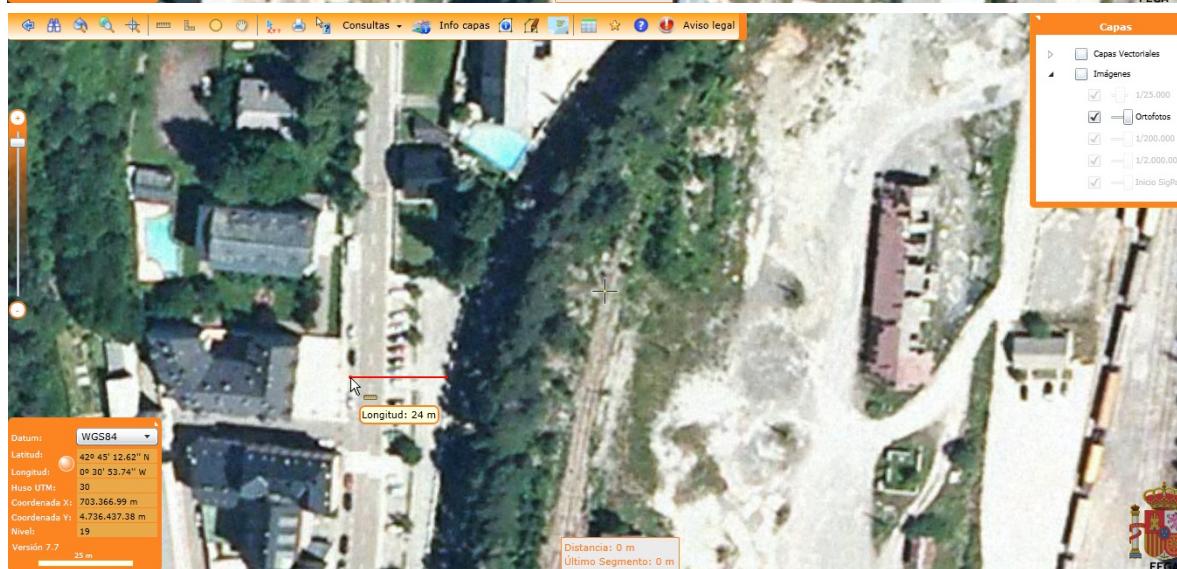




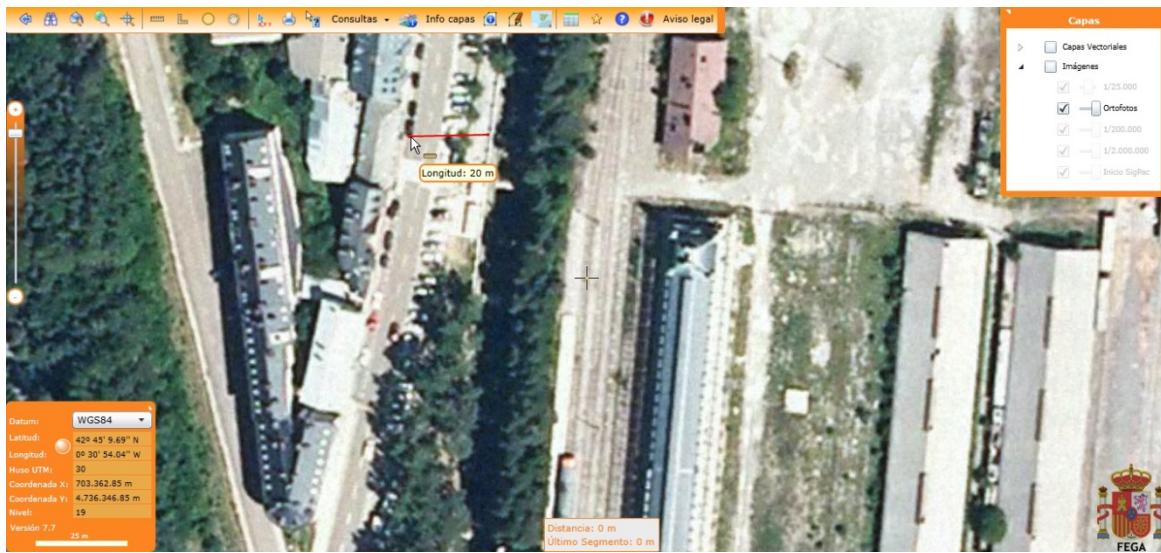




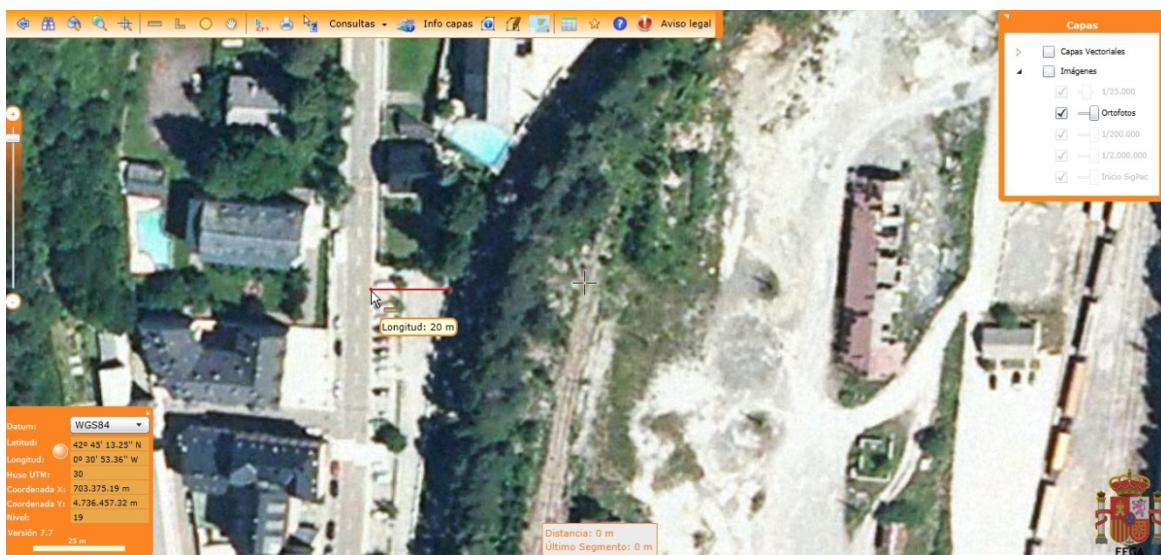
Punto 1 a 2.



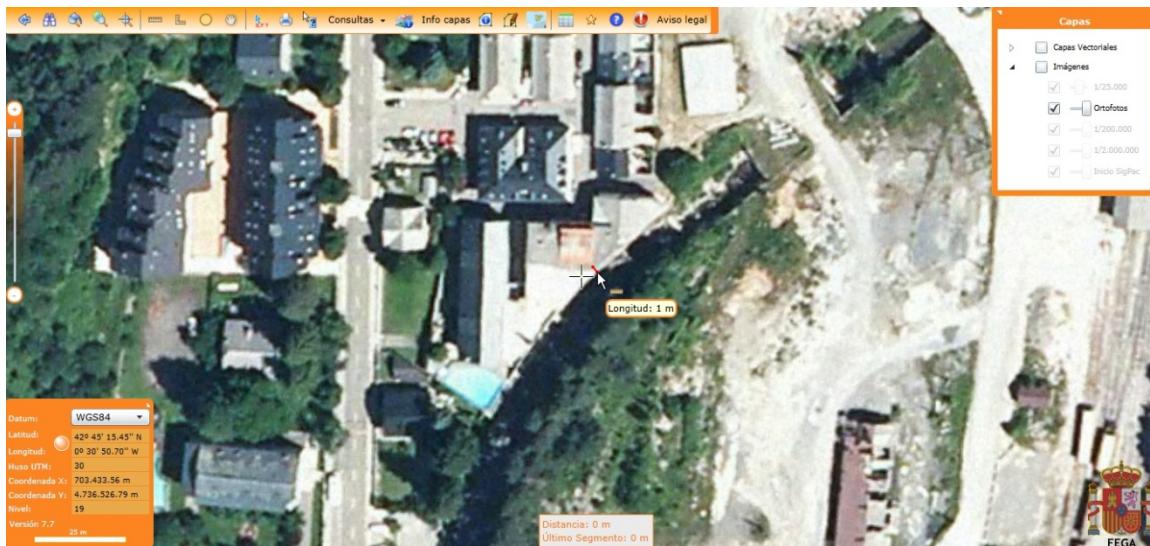
Punto 1.



Punto 1.



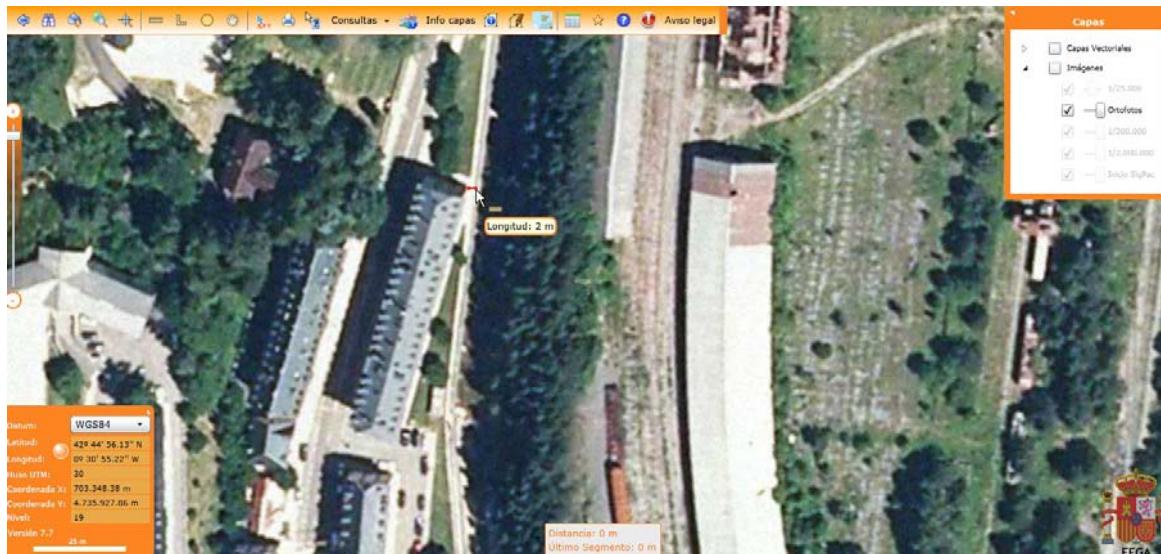
Punto 1.



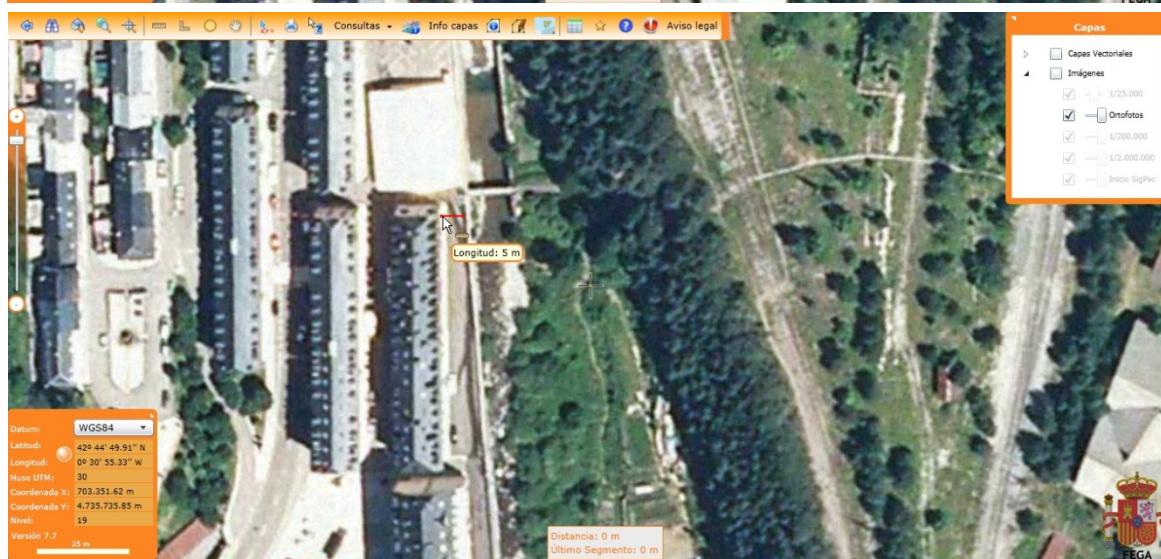
Punto 1.
Distancia mínima.



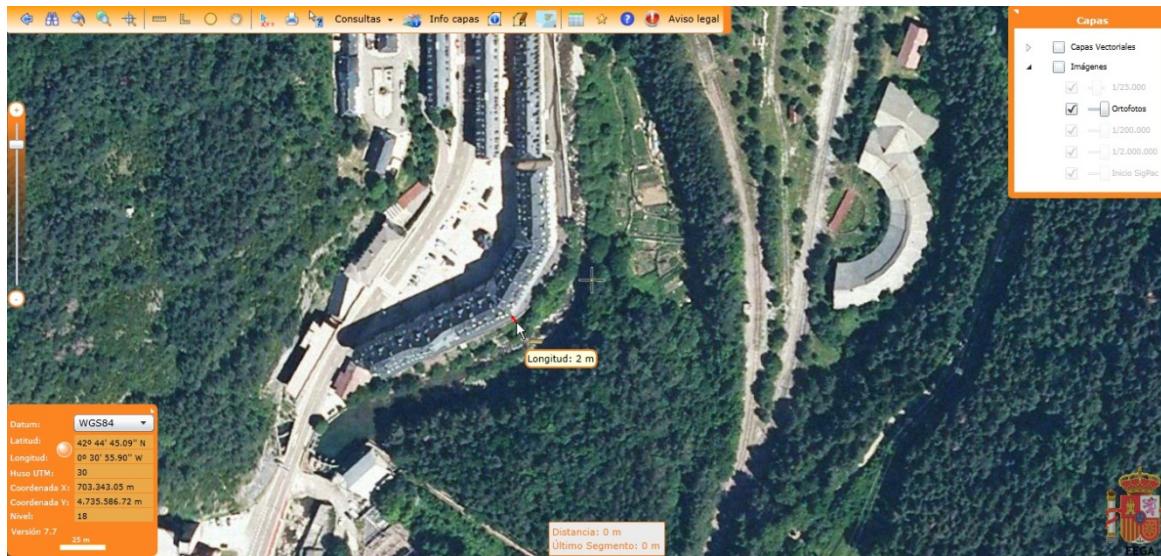
Punto 2.



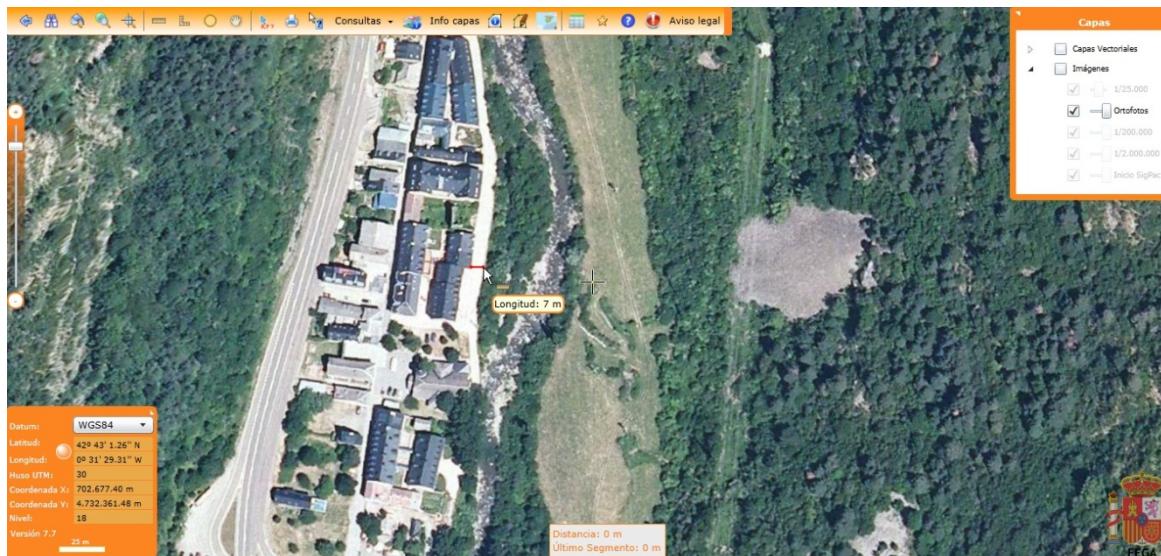
Punto 2.



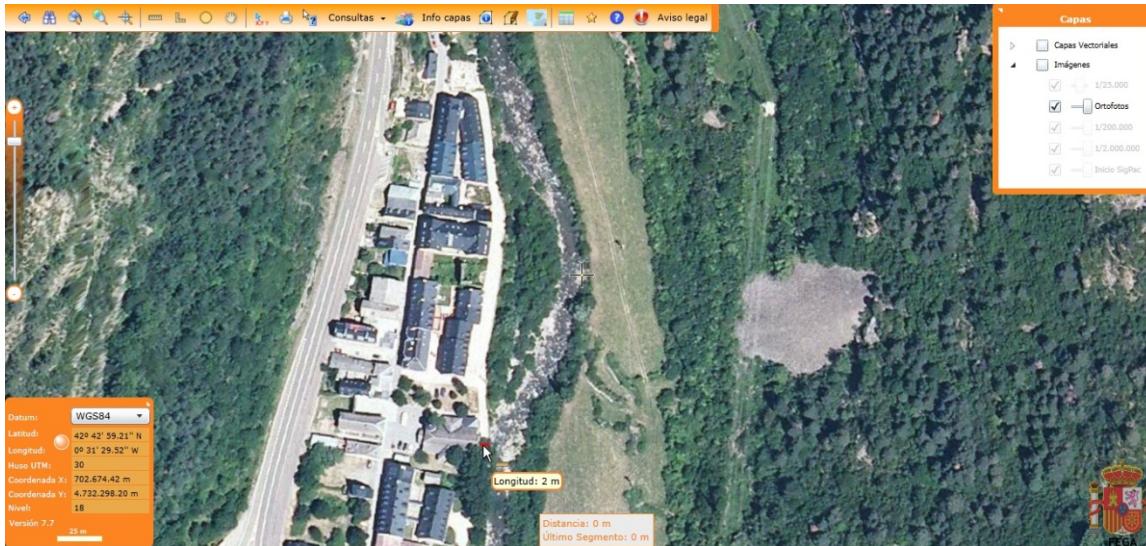
Punto 3.



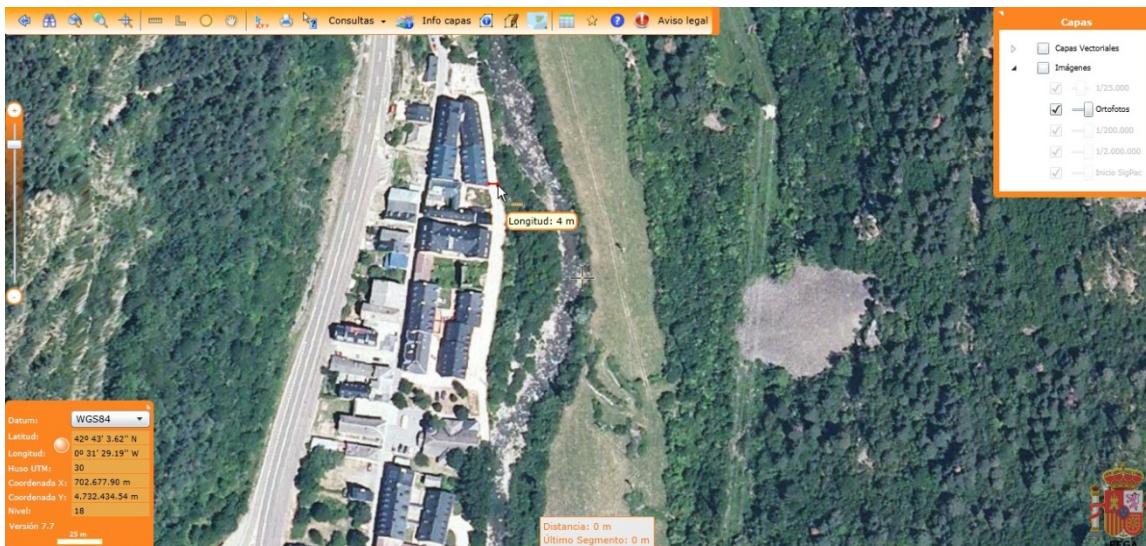
Punto 4.



Punto 11.

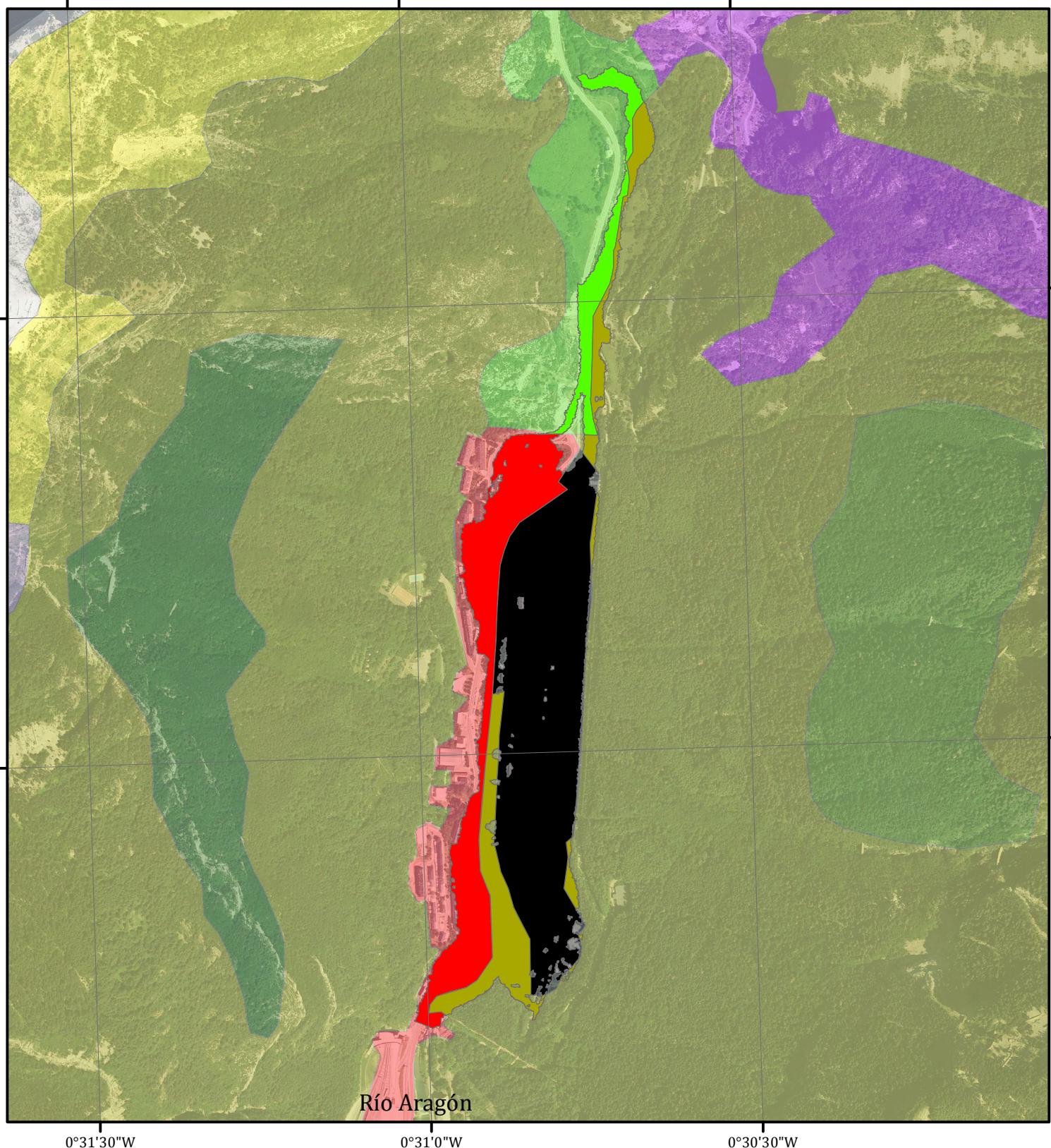


Punto 11.
Distancia mínima.



Punto 12.

ANEXO XII. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE PELIGROSIDAD EN CANFRANC-ESTACIÓN.



Canfranc-Estación

Usos en ZI de peligrosidad muy baja (T = 500 años)

Leyenda

Terrenos asociados a red ferroviaria - 15,57 ha

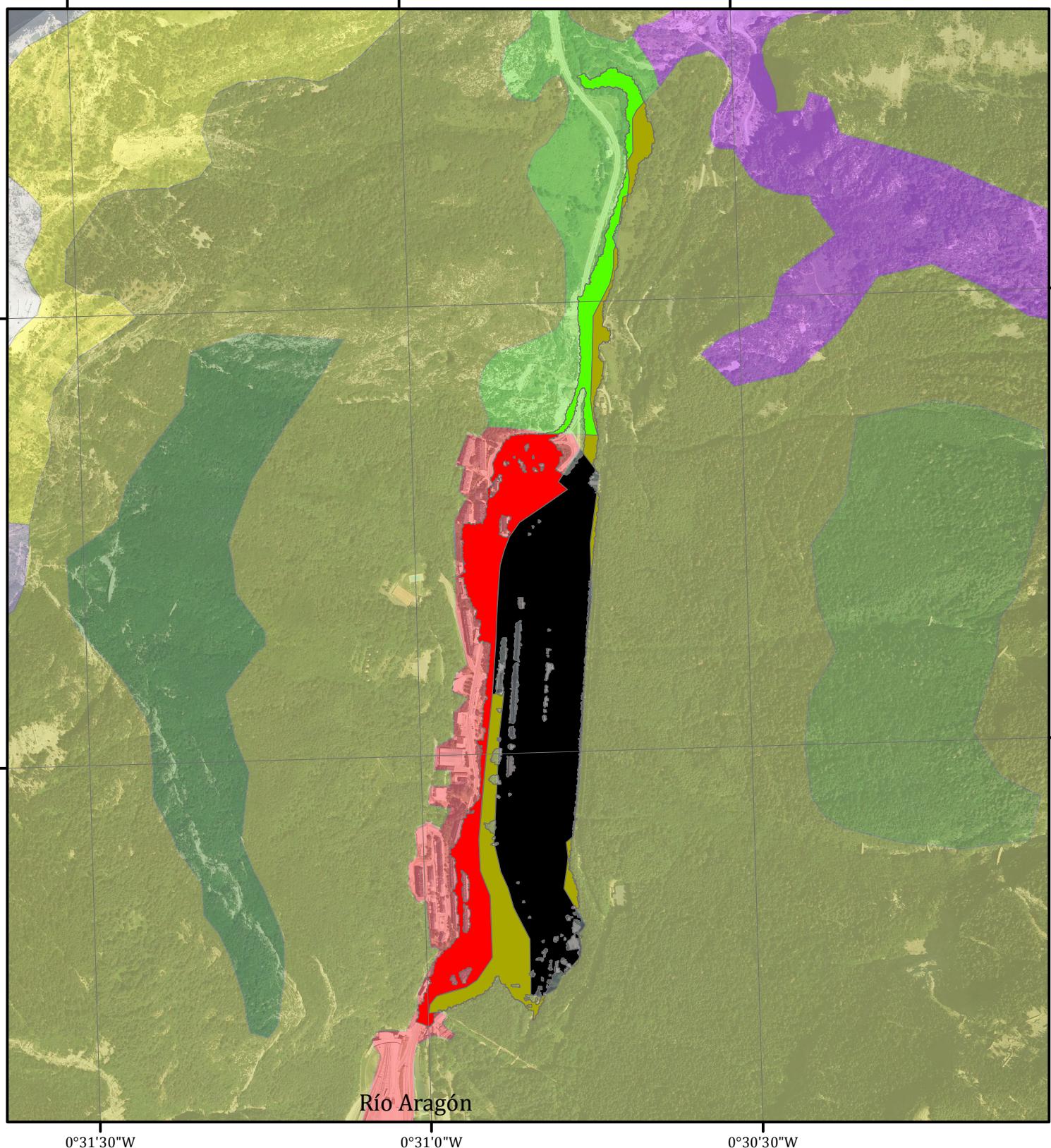
Tejido urbano continuo - 7,56 ha

Praderas - 2,29 ha

Bosques de coníferas - 4,87 ha



0 100 200 300 400 500 metros



Canfranc-Estación

Usos en ZI de peligrosidad baja (T = 100 años)

Leyenda

Terrenos asociados a red ferroviaria - 14,98 ha

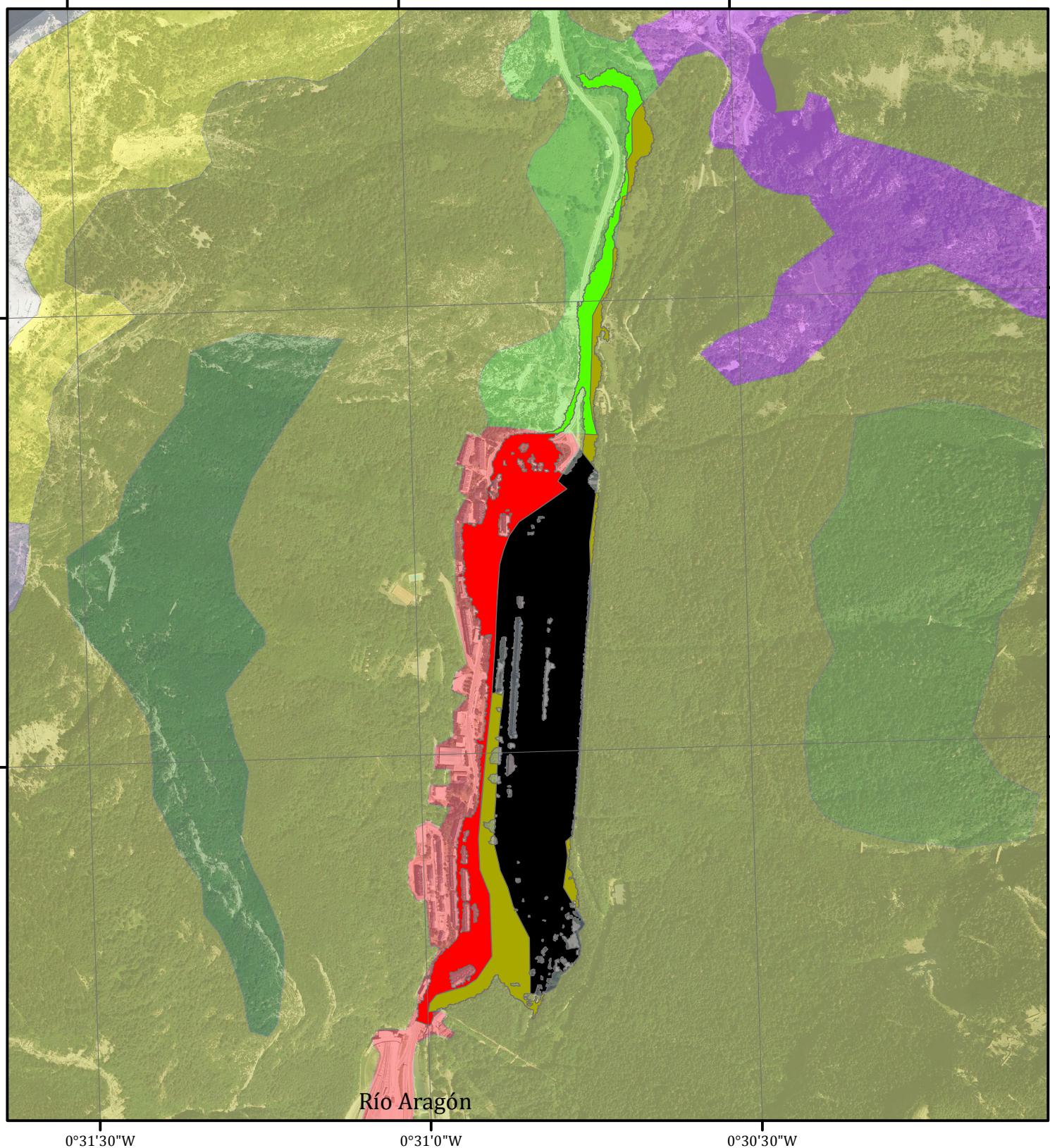
Tejido urbano continuo - 6,70 ha

Praderas - 2,08 ha

Bosques de coníferas - 4,49 ha



0 100 200 300 400 500
metros



Canfranc-Estación Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

Terrenos asociados a red ferroviaria - 14,71 ha

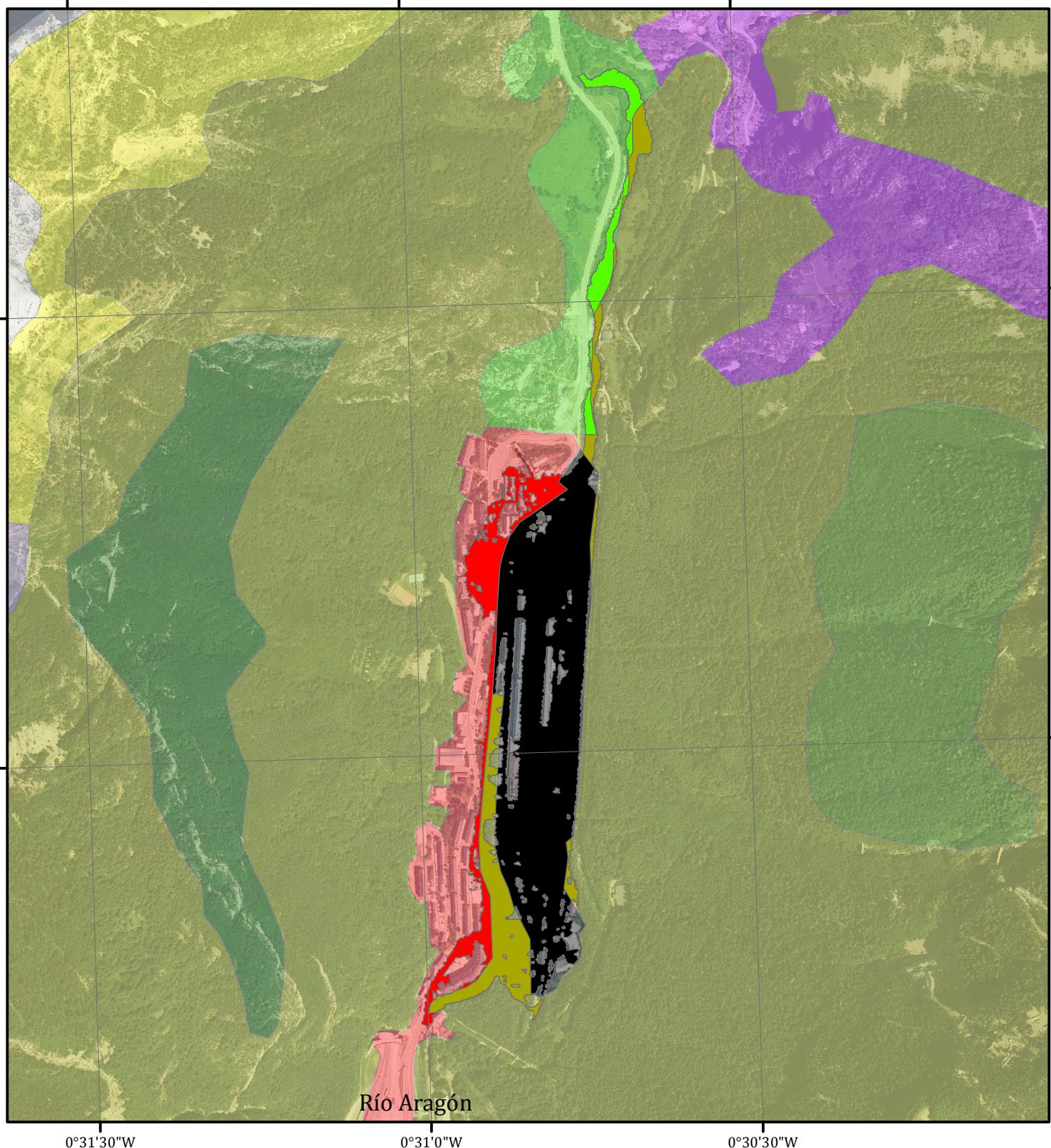
Tejido urbano continuo - 6,10 ha

Praderas - 1,98 ha

Bosques de coníferas - 4,30 ha



0 100 200 300 400 500
metros



Canfranc-Estación

Usos en ZI de peligrosidad muy alta (T = 10 años)

Leyenda

Terrenos asociados a red ferroviaria - 13,68 ha

Tejido urbano continuo - 3,17 ha

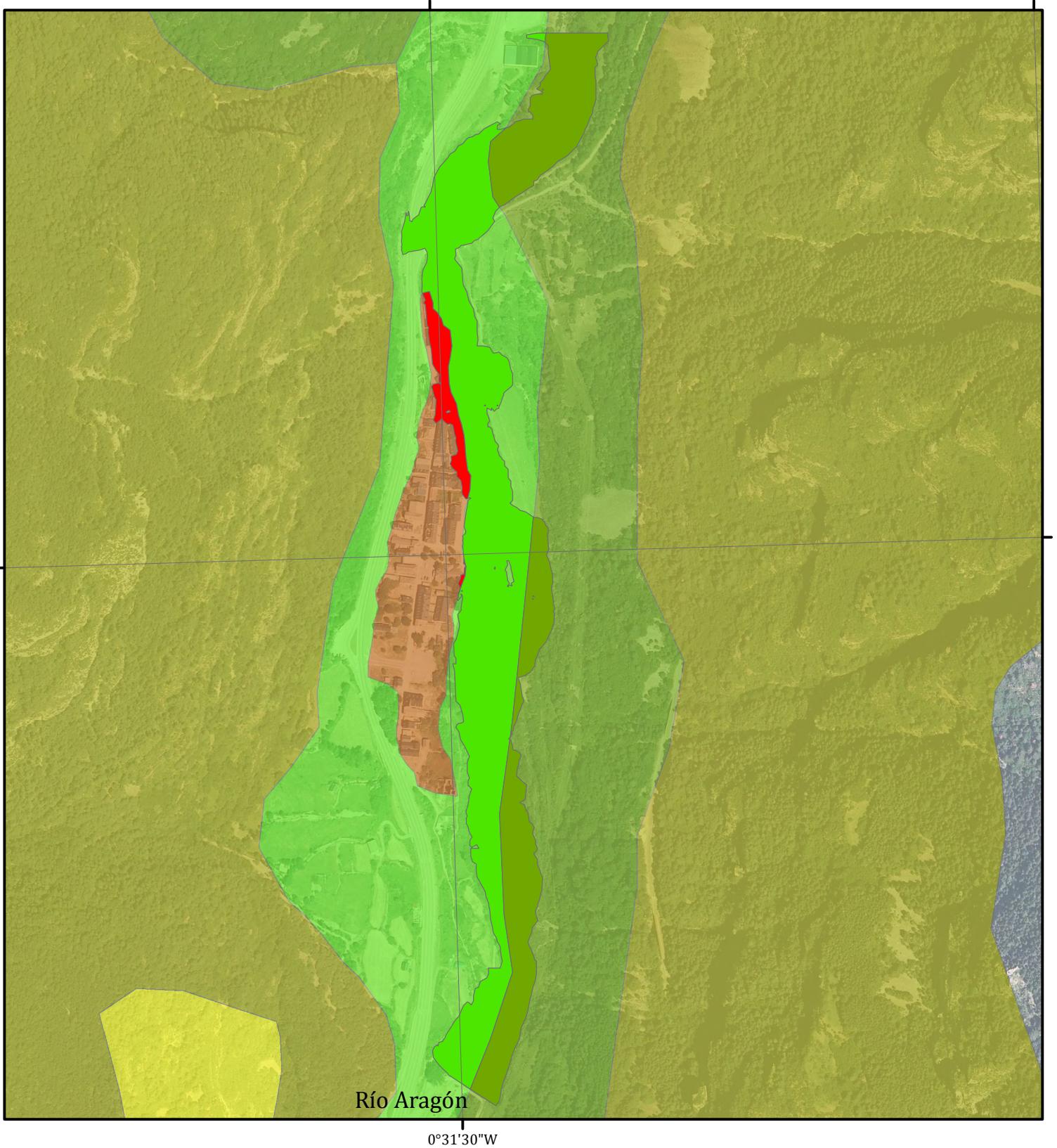
Praderas - 1,29 ha

Bosques de coníferas - 3,84 ha



0 100 200 300 400 500 metros

**ANEXO XIII. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE
PELIGROSIDAD EN CANFRANC-PUEBLO.**



Canfranc-Pueblo

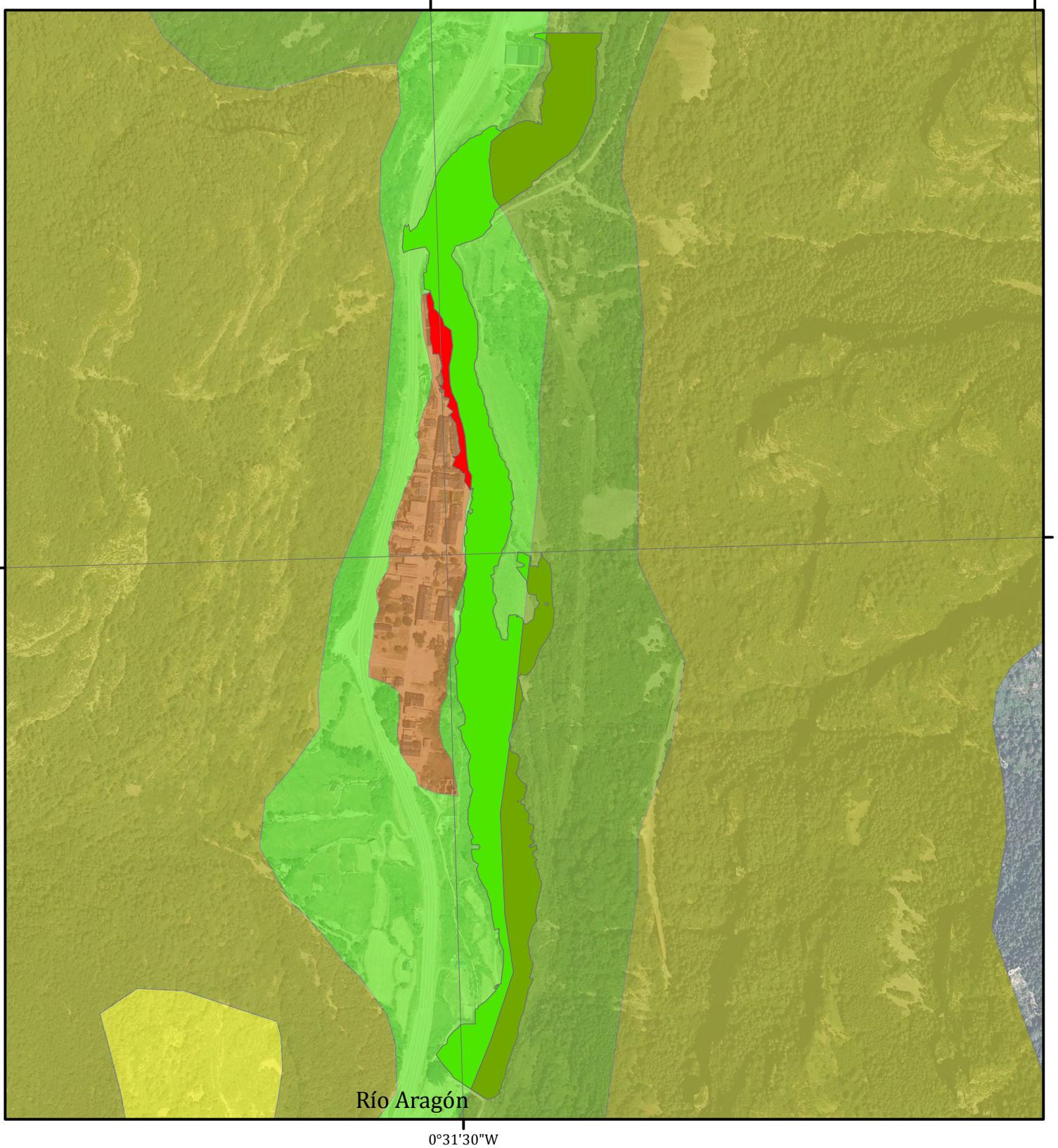
Usos en ZI de peligrosidad muy baja (T = 500 años)

Leyenda

- Tejido urbano continuo - 0,38 ha
- Praderas - 5,33 ha
- Bosques mixtos - 2,99 ha



0 100 200 300 400 500 metros



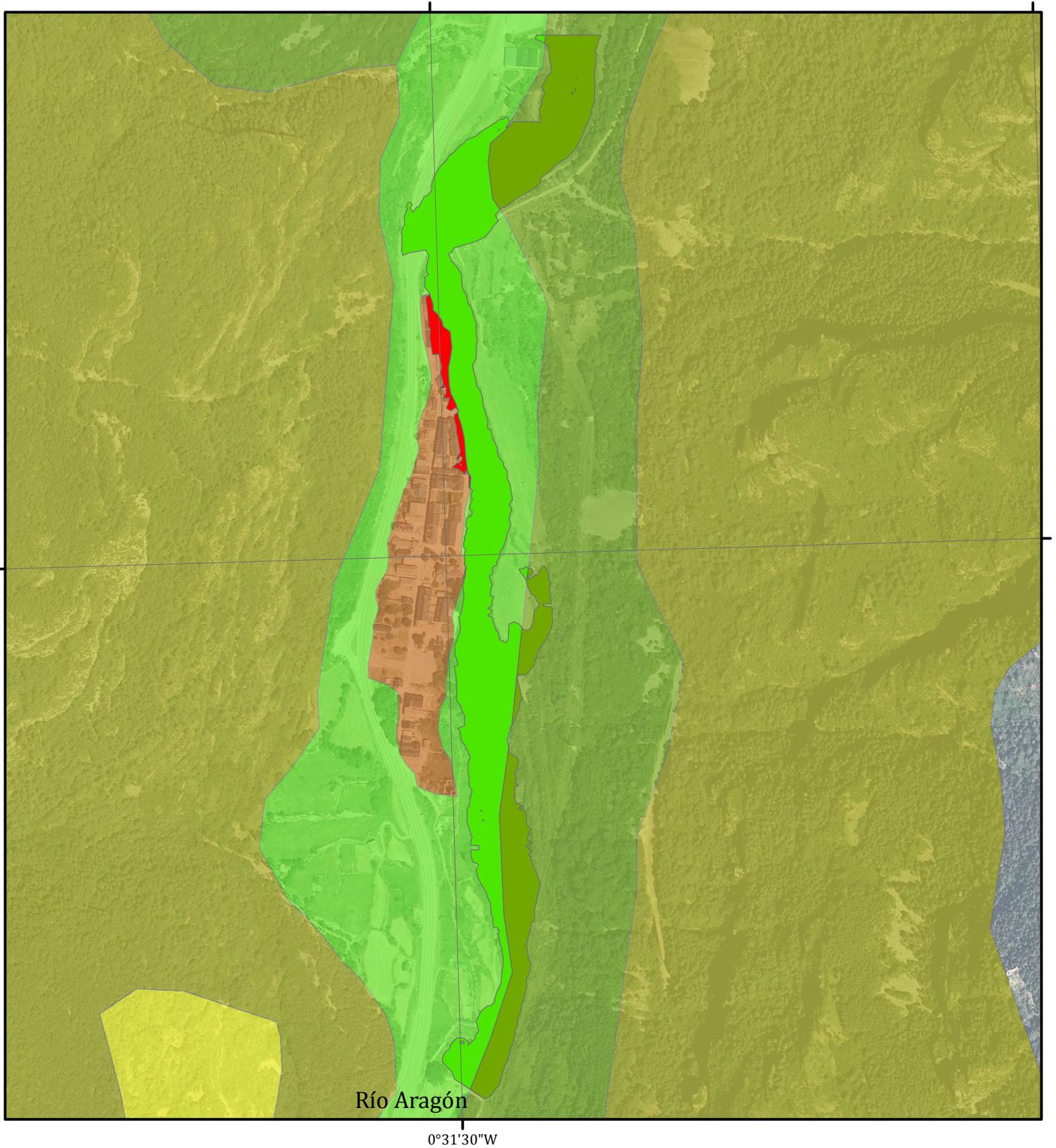
Canfranc-Pueblo Usos en ZI de peligrosidad baja (T = 100 años)

Leyenda

- Tejido urbano continuo - 0,25 ha
- Praderas - 4,44 ha
- Bosques mixtos - 2,62 ha



0 100 200 300 400 500 metros



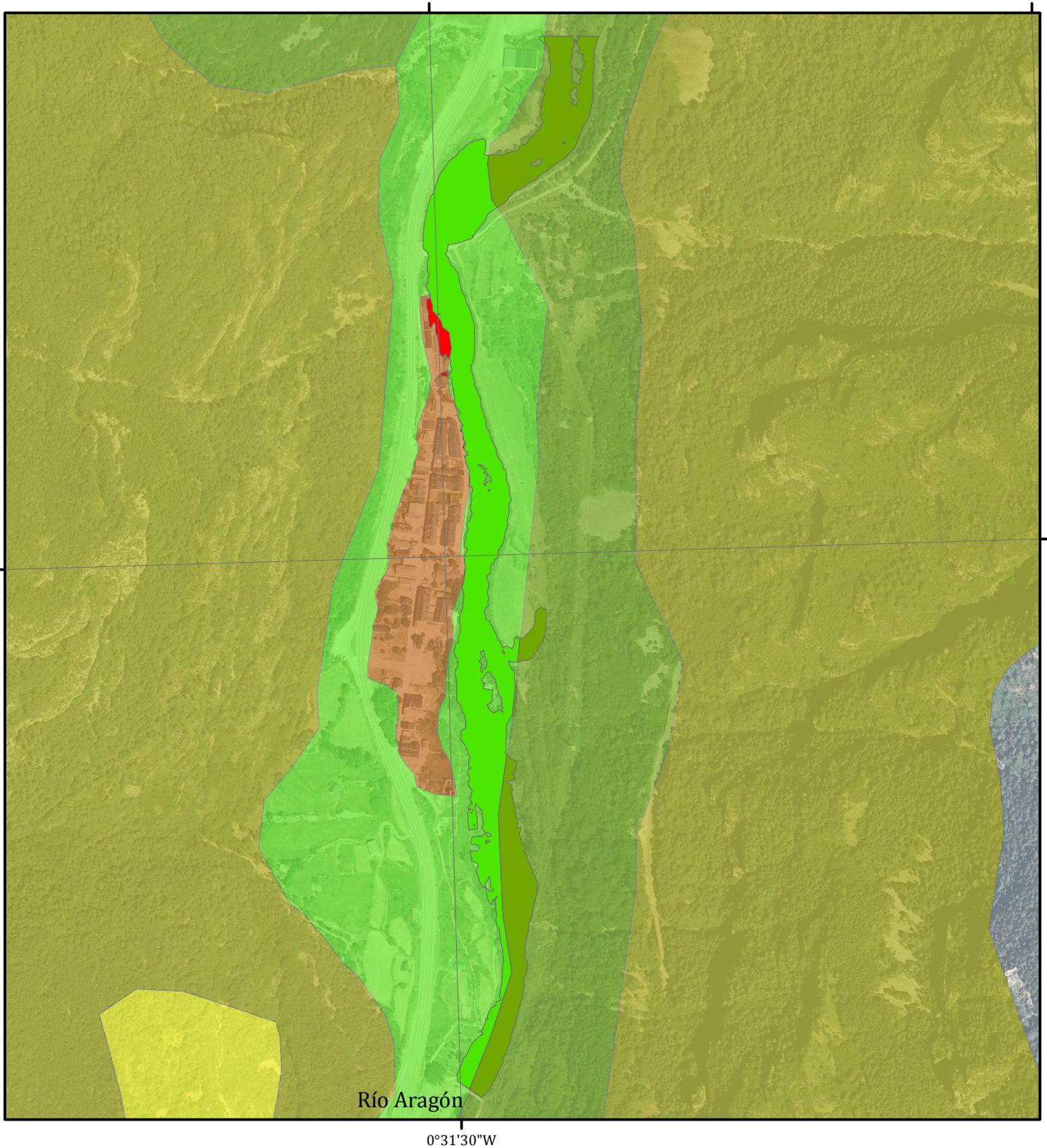
Canfranc-Pueblo Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

- Tejido urbano continuo - 0,21 ha
- Praderas - 4,34 ha
- Bosques mixtos - 2,50 ha



0 100 200 300 400 500 metros



Canfranc-Pueblo Usos en ZI de peligrosidad muy alta (T = 10 años)

Leyenda

- Tejido urbano continuo - 0,07 ha
- Praderas - 3,56 ha
- Bosques mixtos - 1,95 ha



0 100 200 300 400 500 metros

ANEXO XIV. ENTREVISTA CON D. LUIS TERRÉN, ALCALDE DE VILLANÚA.

Municipio: Villanúa	Fecha: 25.06.15
Entrevistado: Luis Terrén	Hora: 12h45

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
20m	100m
"excepto las urbanizaciones"	

Diferencias respecto al 56: Se mantiene excepto las urbanizaciones.

INF

Tipo infraestructura	Presencia	Estado
Red de saneamiento	No	-
Suministro luz	Sí: puente viejo y aéreo a mitad	Revisado
Viarias	2 puentes y 1 pasarela	-
Oleo/gaseoducto	No	-

Diferencias respecto al 56: Todo, el otro lado no estaba urbanizado.

MCE (bombas de achique, sacos de arena, lanchas zodiac, helicóptero, camiones...)

No lo sabe, pero dice no tener plan de actuación ni de evacuación.

Diferencias respecto al 56: No sabe

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Esollera de la caseta de información.

Esollera entre la pasarela y el puente nuevo.

Esollera reparada tras la avenida de 2012 en la piscifactoría y la urbanización Pico Aspe.

Diferencias respecto al 56: Todas nuevas.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
-	x	X Del puente viejo al nuevo; el de la central a jaca, enterrado excepto un tramo.	X Azud molino (rehecho tras riada)	-

Diferencias respecto al 56: No sabe si estaba la central HE, cree que no.

TDR

No sabe

PRD

Canfranc.

Diferencias respecto al 56: Ya estaba y duda si había otro (lo había, CEDEX).

PRV

No conoce nada.

EDU

No porque no se contempla el riesgo.

PLU

“Con cartografía de RI (línea 500 años)”, pero no muestra seguridad en la funcionalidad de ella.

❖ **Otras observaciones**

En 2012 escolleras afectadas, “sólo eso”.

Sin depuradora aún. Lechos de filtración diversos hasta verter al río a través de una chopera.

“Las mediciones no dan buenos valores pero para no tener depuradora aún va bien”.

ANEXO XV. OBSERVACIONES DE CAMPO Y MEDICIONES EN VILLANÚA.

Municipio: Villanúa **Fecha:** 13.04.15 y 25.06.15

Observador/es: Javier Garatachea, Oihane García de Albizu, Beatriz Gimeno, Beatriz Liesa; Daniel Bellosta y B. Liesa. **Hora:** 13h30 y 12h00

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
3,0m	3,0m

Casetas de información turística y campo de fútbol.

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	-
Suministro luz	X
Suministro agua	X
Viarias	X
Oleo/gaseoducto	-

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Escolleras: caseta información turística (izquierda), inmediatamente aguas debajo de esta, viviendas pasado el puente (margen derecha), y entre la pasarela peatonal y el puente nuevo, paseo (margen derecha).

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
	X			

Notas: Embalse de Canfranc.

PRD

Aforo de Canfranc-Pueblo es el último.

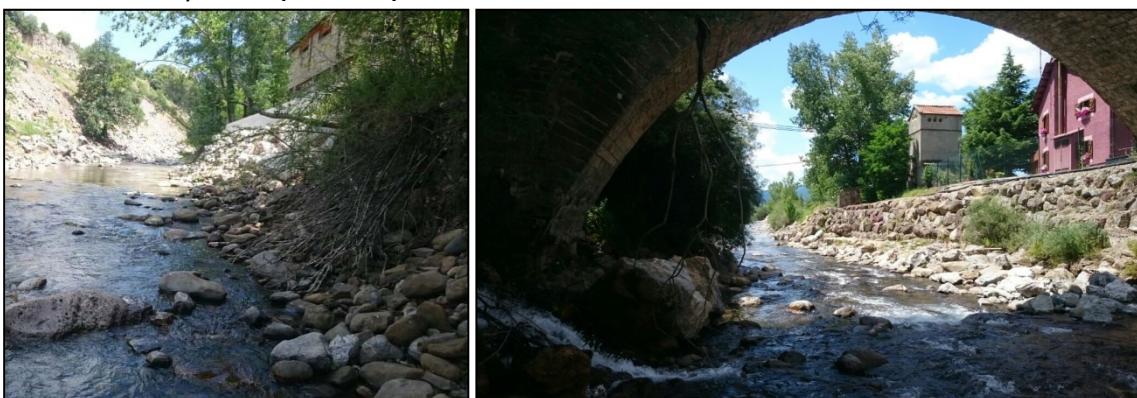
❖ **Otras observaciones**

PUNTOS DE OBSERVACIÓN

1. Puente pequeño, barranco con algo de impermeabilización.



2. Puente para entrar; caseta de información, (fotos desde debajo del puente).
 $h=3m$ y $d=1m$ (**MÍNIMA**). Escollera.



3. Puente para entrar, arriba; caseta de información.



4. Puente "centro" (zona urbanizaciones, por debajo del pueblo) (5m sobre agua)

[único punto con fotos de la primera visita]

- Carretera a $h=3m$ y $d= 10m$.

- Aguas arriba, margen derecha, a $h=3m$, con escollera:

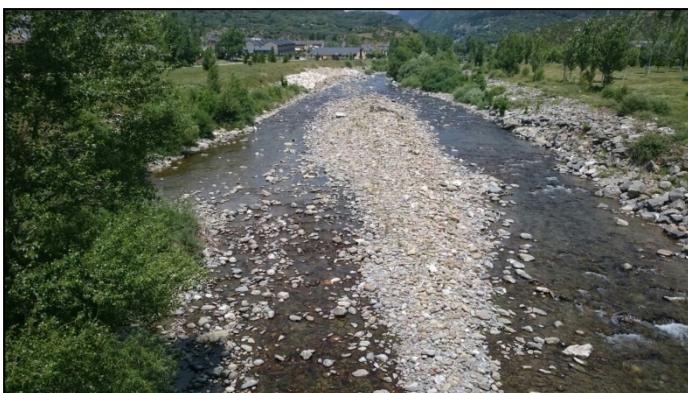
· Paseo bancos ($d=0,5$), campo fútbol ($d=5m$), urbanización amarilla ($d=10$).

- Aguas abajo, margen izquierda, a $h=3m$, con escollera:

· Parquecillo en la llanura inundable ($d=20m$), urbanización ($d=35m$).



5. Puente nuevo carretera.



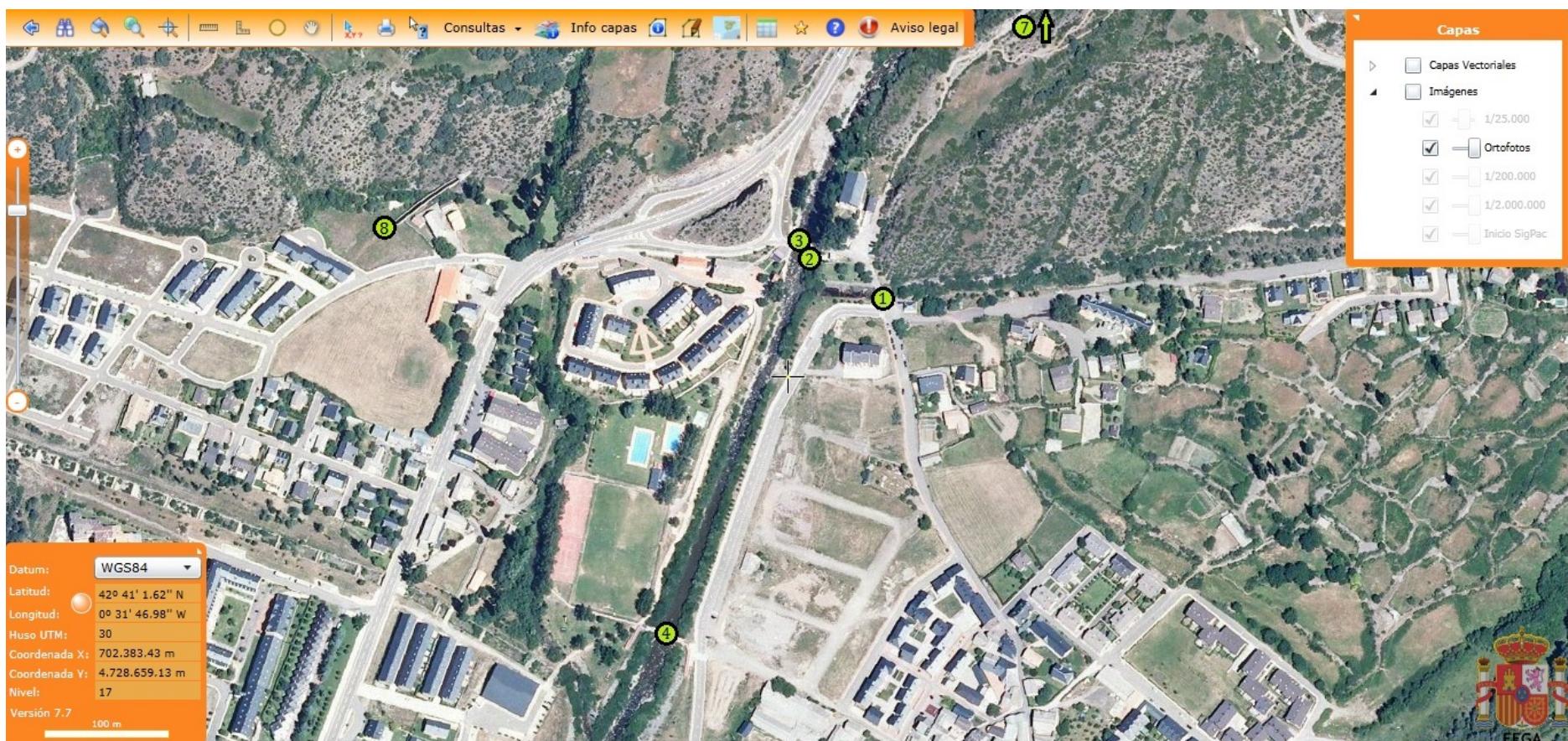
6. Aparcamiento urbanización última, margen derecha.

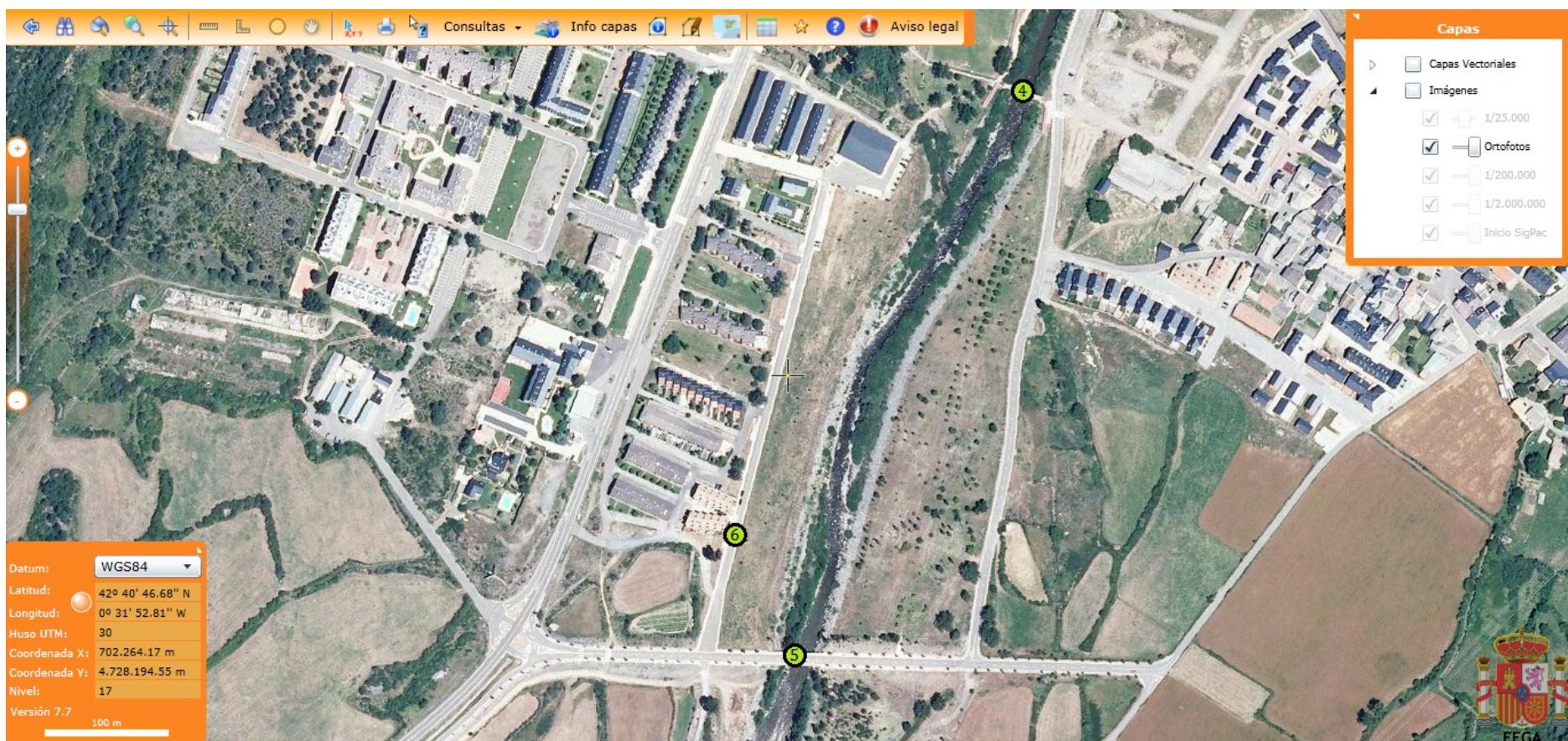


7. Central HE Villanúa.



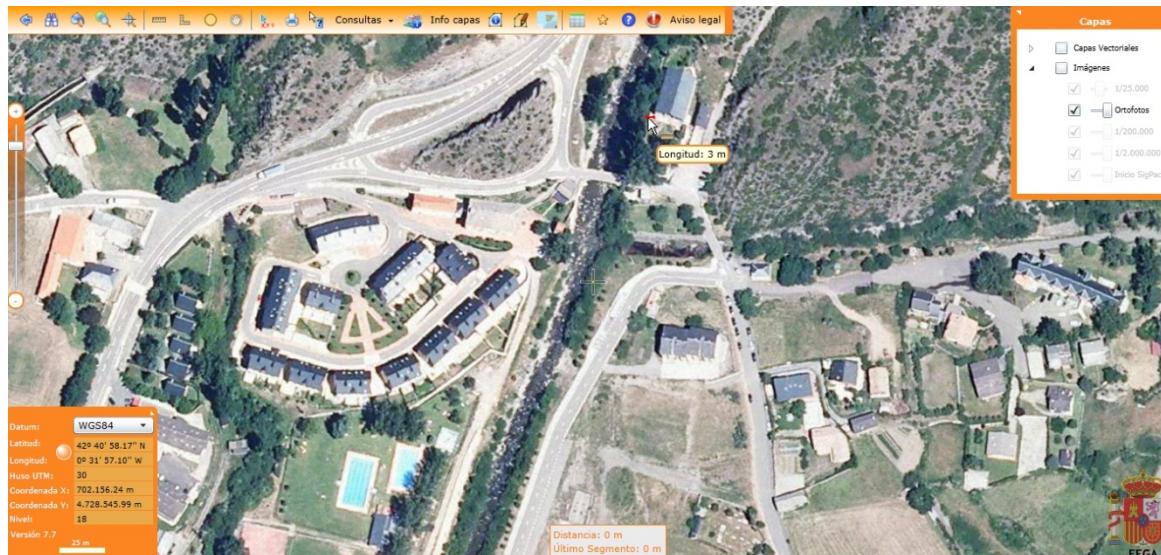
8. Tubería HE Villanúa-Jaca, único trozo abierto (resto soterrado).







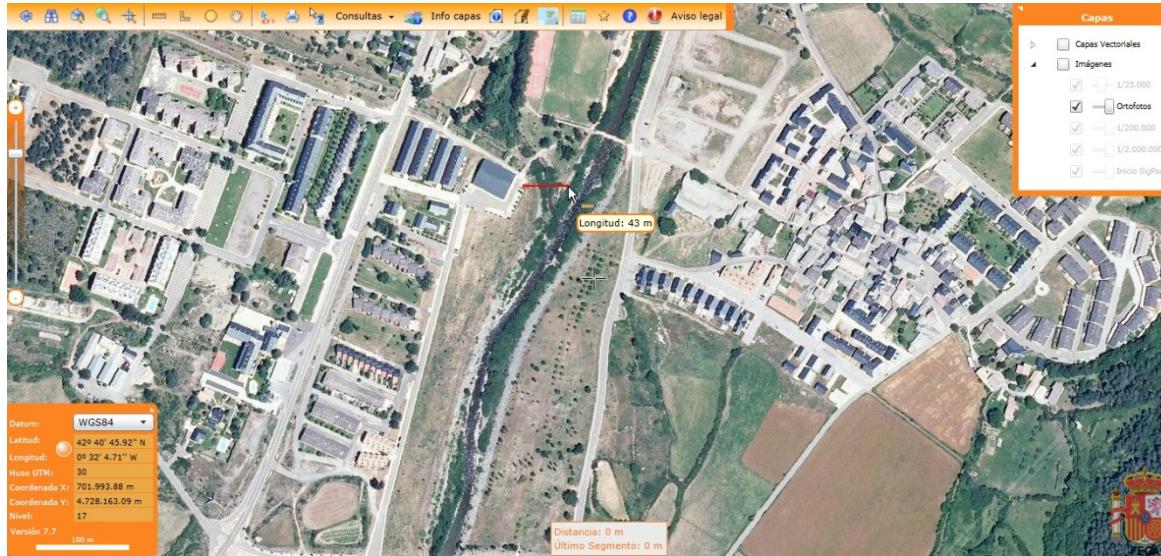
Punto 2.



Punto 2.
Distancia mínima.



Punto 3 a 4.



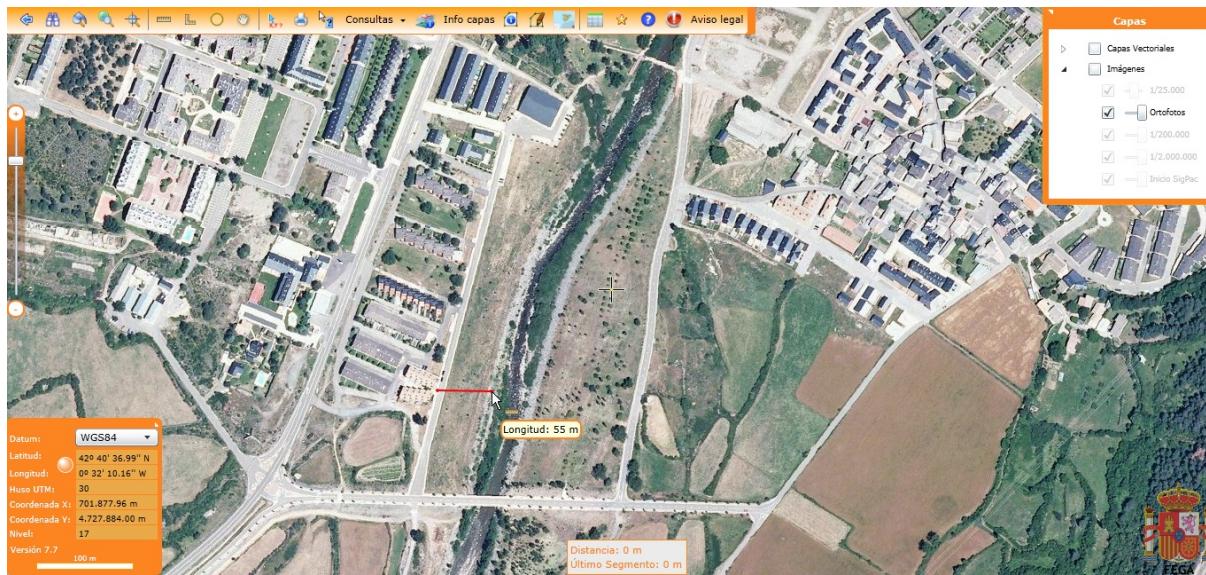
Punto 4.



Punto 4.

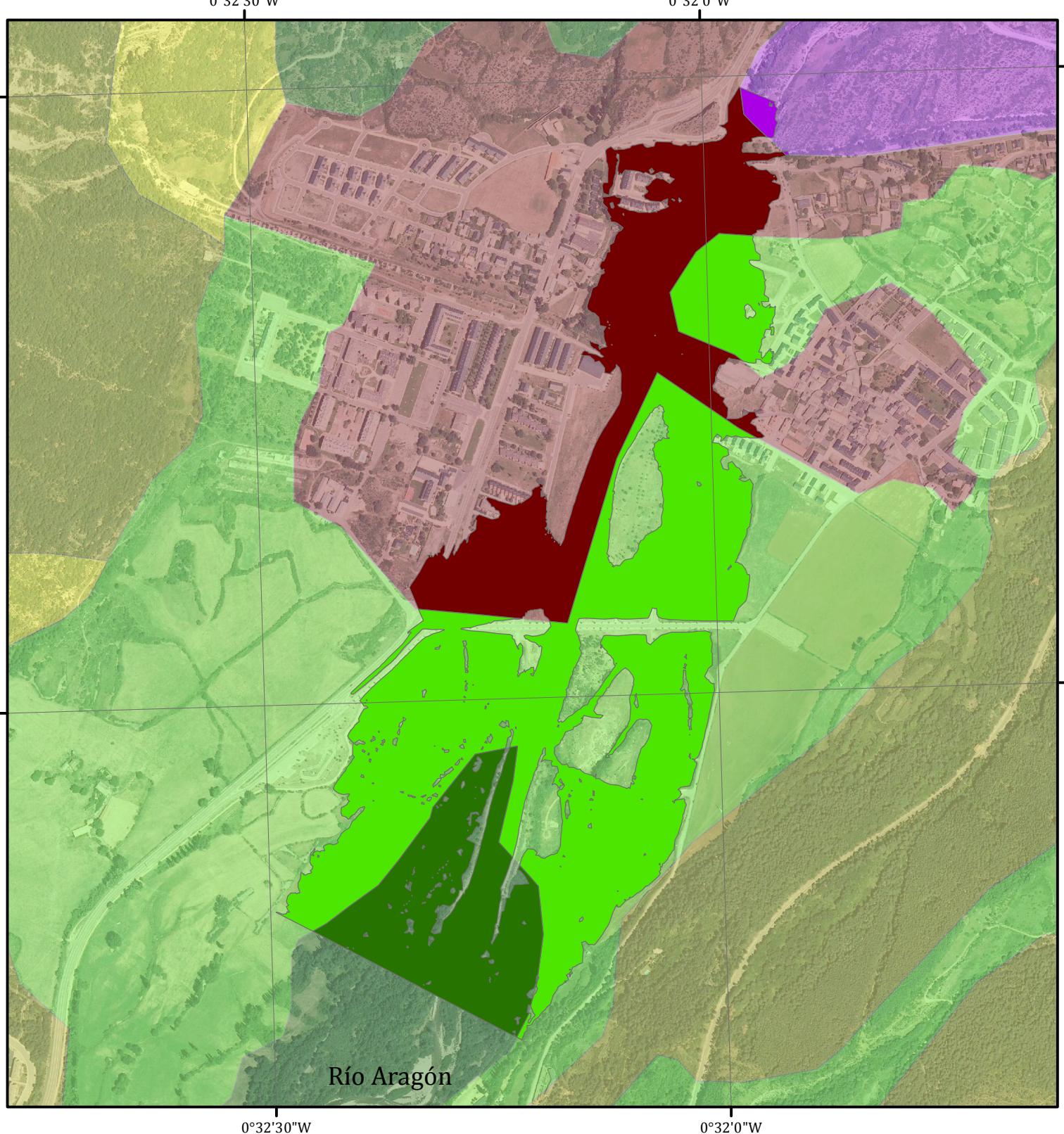


Punto 4.



Punto 6.

**ANEXO XVI. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE
PELIGROSIDAD EN VILLANÚA.**

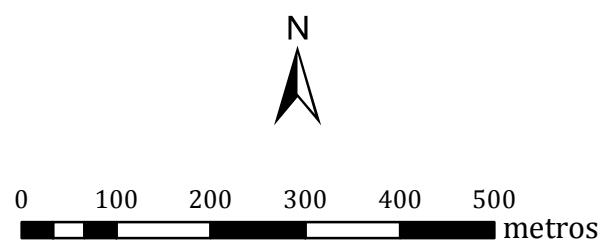


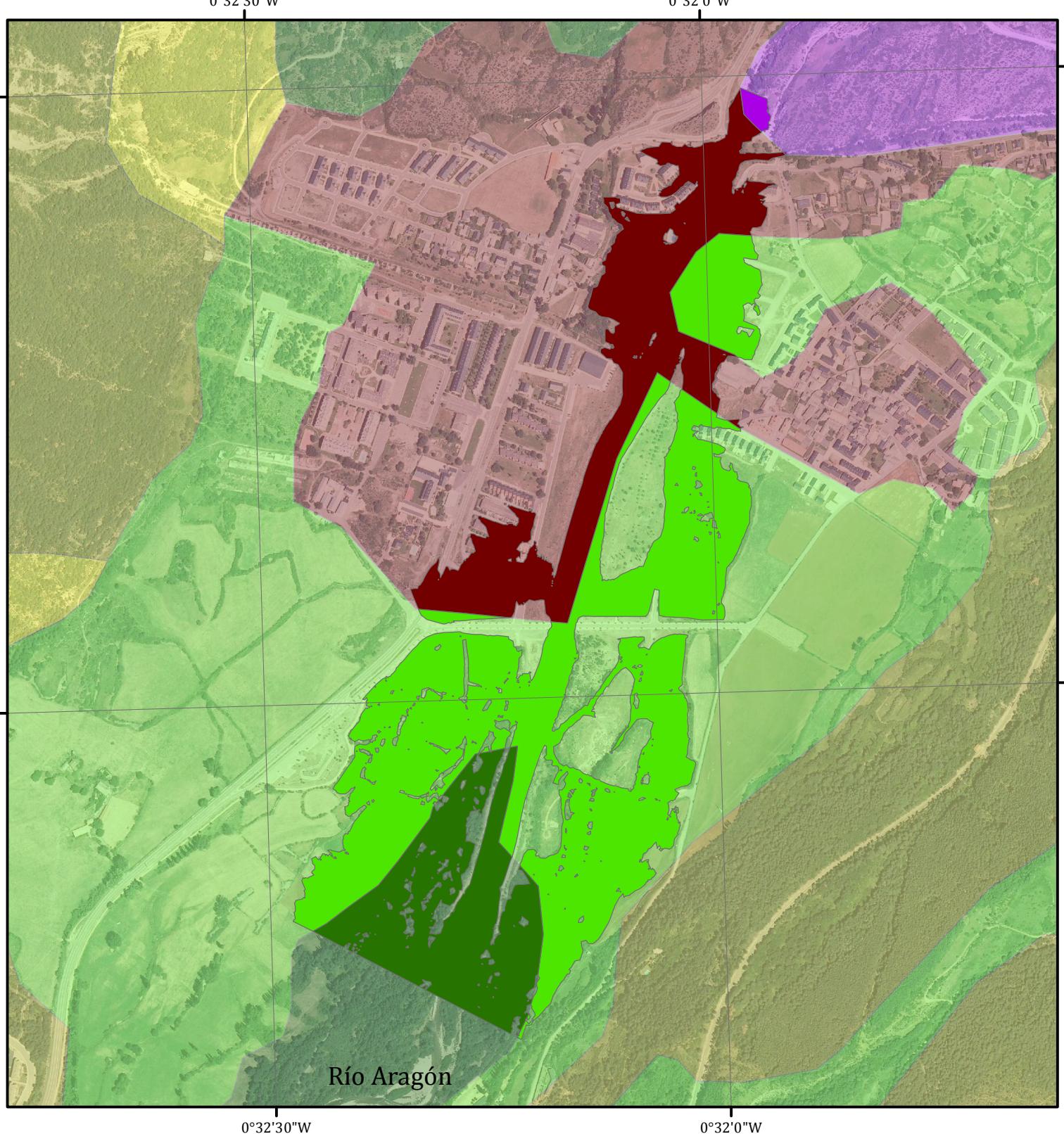
Villanúa

Usos en ZI de peligrosidad muy baja (T = 500 años)

Leyenda

- Tejido urbano discontinuo - 10,75 ha
- Praderas - 23,95 ha
- Bosques de frondosas - 6,85 ha
- Brezales y matorrales - 0,25 ha





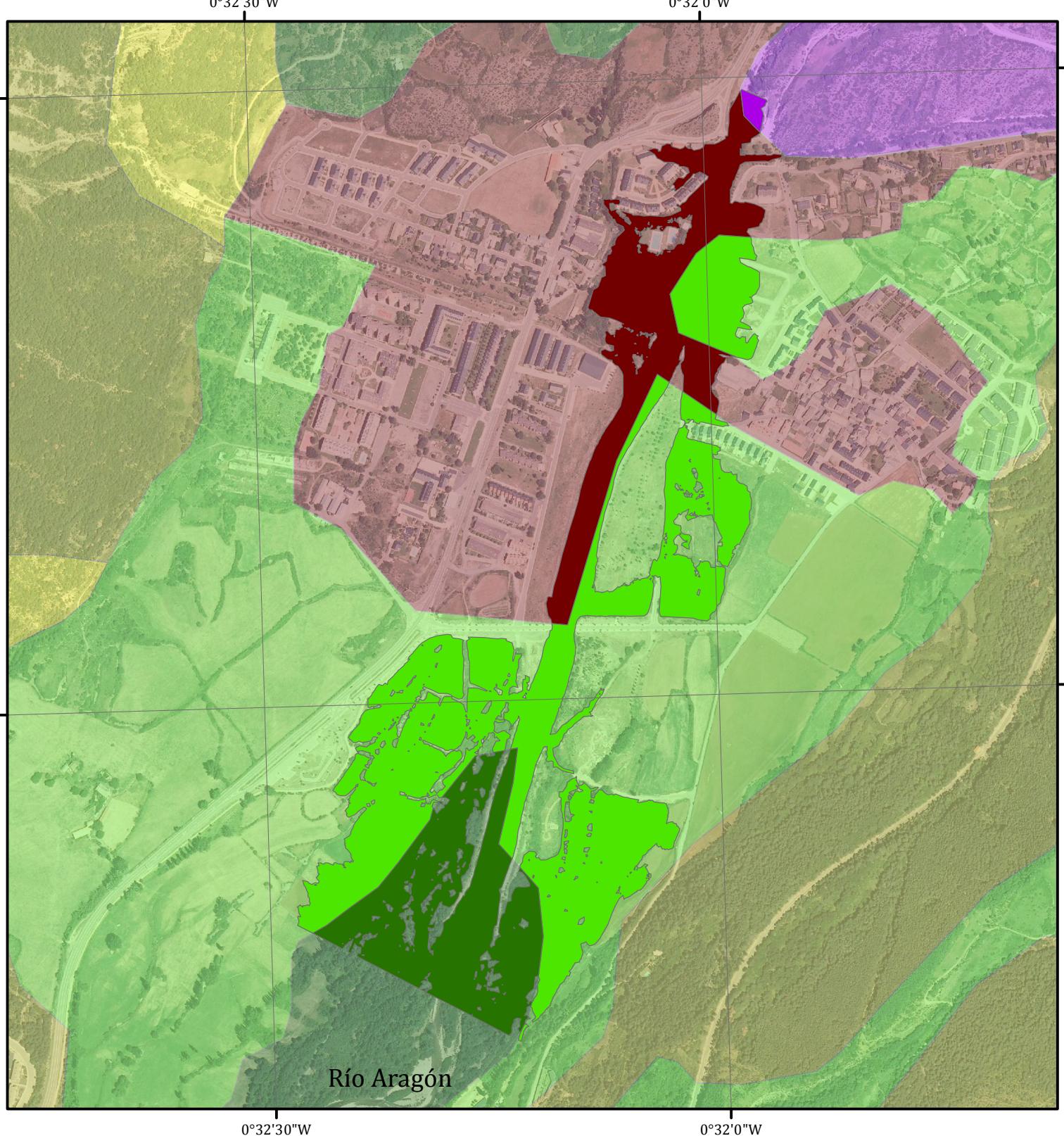
Villanúa
Usos en ZI de peligrosidad baja
(T = 100 años)

Leyenda

- Tejido urbano discontinuo - 8,65 ha
- Praderas - 20,34 ha
- Bosques de frondosas - 6,54 ha
- Brezales y matorrales - 0,19 ha



0 100 200 300 400 500 metros



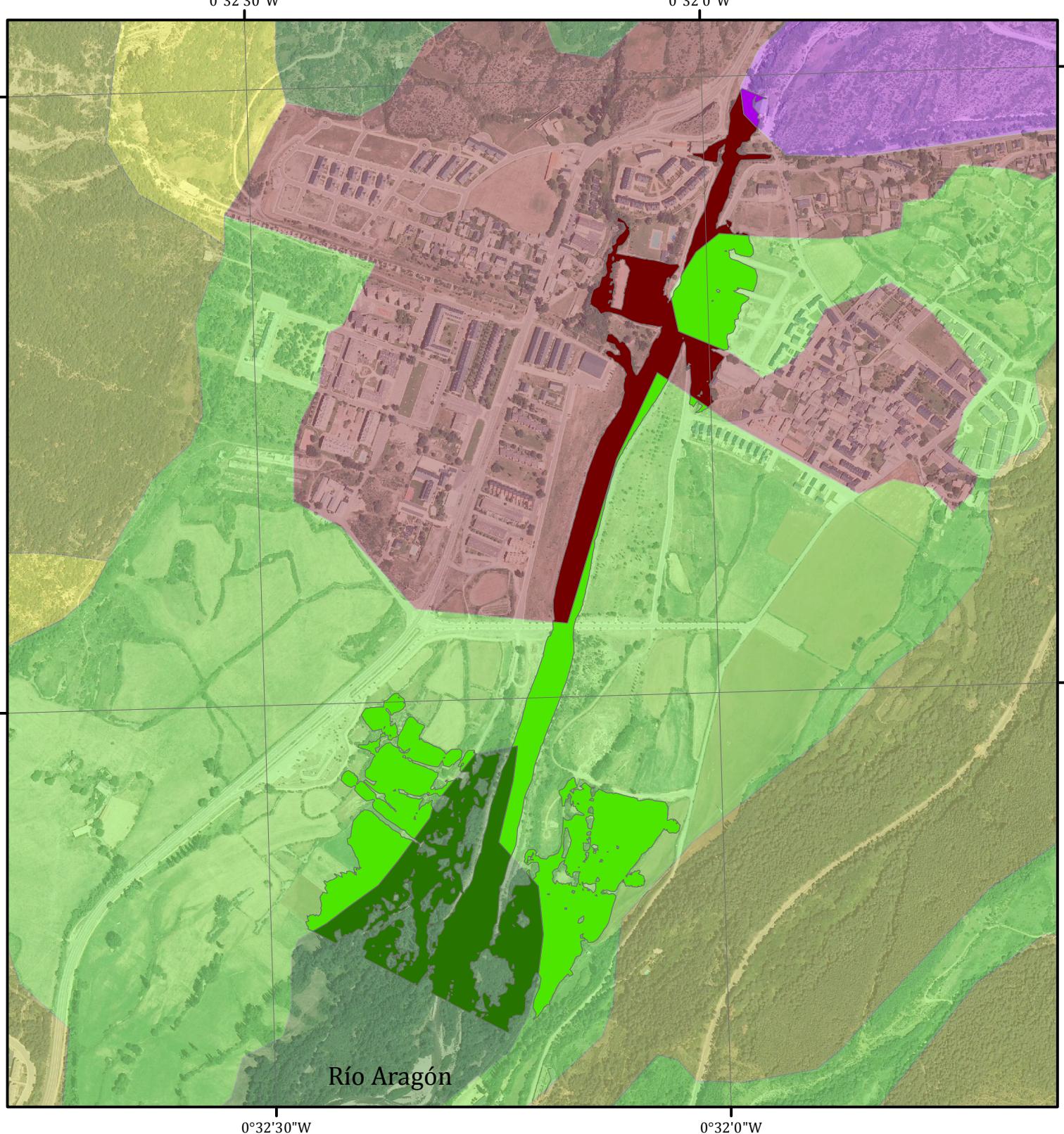
Villanúa
Usos en ZI de peligrosidad alta
(T = 50 años)

Leyenda

- Tejido urbano discontinuo - 5,98 ha
- Praderas - 16,33 ha
- Bosques de frondosas - 6,31 ha
- Brezales y matorrales - 0,14 ha



0 100 200 300 400 500 metros



Villanúa

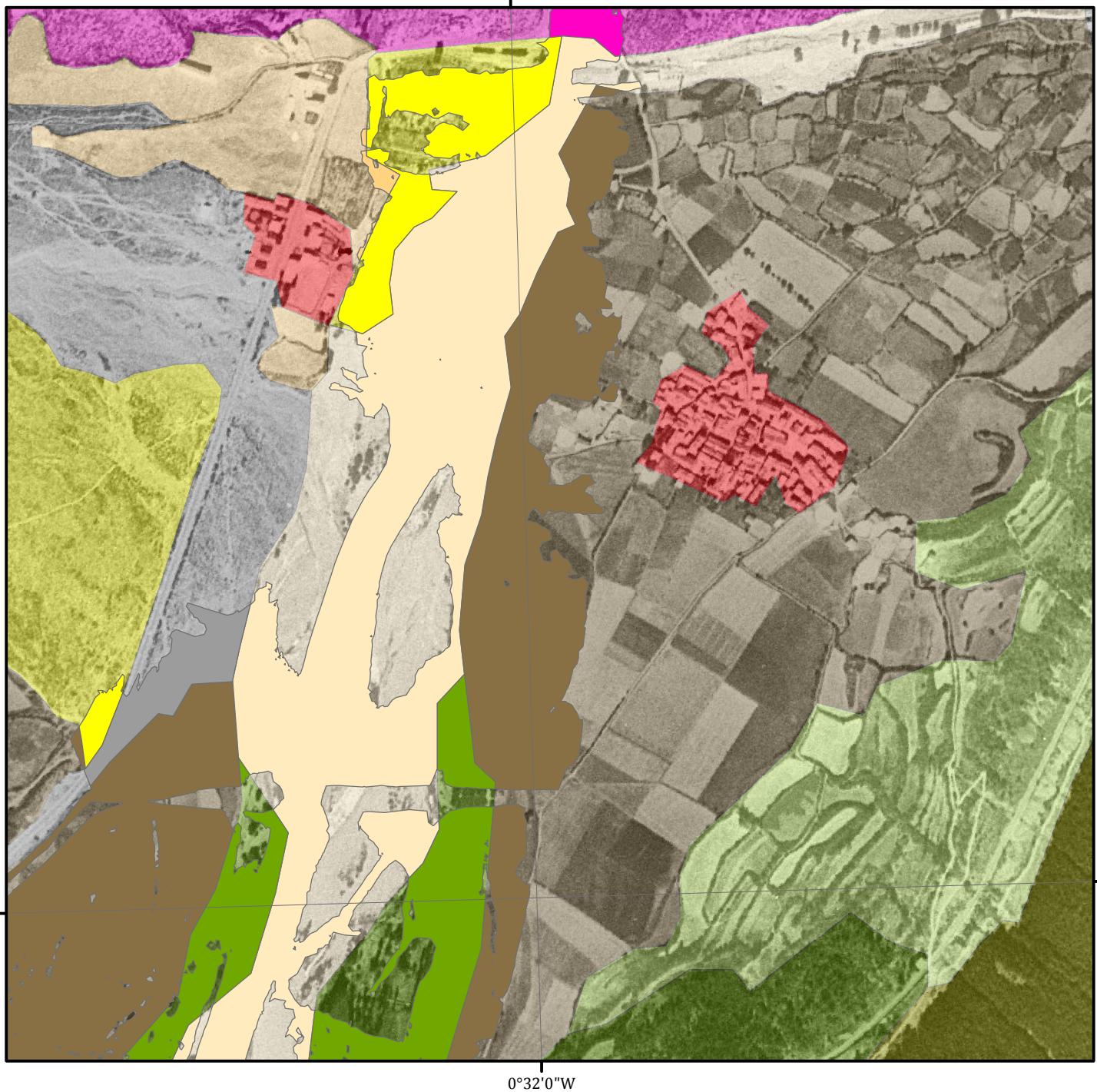
Usos en ZI de peligrosidad muy alta (T = 10 años)

Leyenda

- Tejido urbano discontinuo - 3,87 ha
- Praderas - 8,89 ha
- Bosques de frondosas - 5,32 ha
- Brezales y matorrales - 0,10 ha



0 100 200 300 400 500 metros



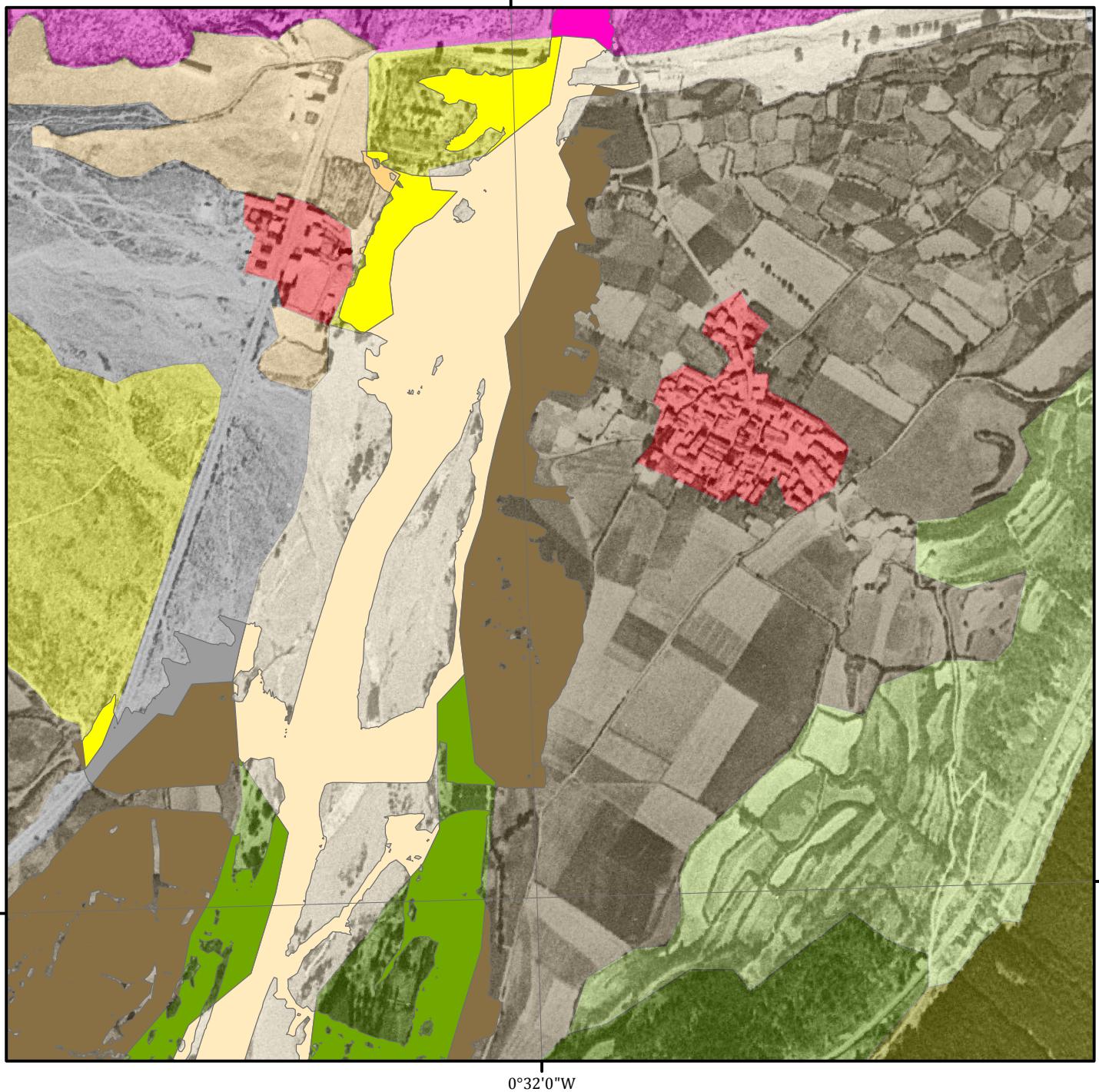
Villanúa, año 1956

Usos en ZI de peligrosidad muy baja ($T = 500$ años)

Leyenda

- Zonas de secano - 0,09 ha
- Mosaico de cultivos - 13,32 ha
- Bosques mixtos - 8,71 ha
- Vegetación esclerófila - 0,32 ha
- Matorral boscoso de transición - 2,01 ha
- Playas, dunas y arenales - 13,83 ha
- Zonas con escasa vegetación - 0,86 ha





Villanúa, año 1956
Usos en ZI de peligrosidad baja
($T = 100$ años)

Leyenda

- Zonas de secano - 0,06 ha
- Mosaico de cultivos - 11,03 ha
- Bosques mixtos - 8,08 ha
- Vegetación esclerófila - 0,26 ha
- Matorral boscoso de transición - 1,38 ha
- Playas, dunas y arenales - 11,96 ha
- Zonas con escasa vegetación - 0,56 ha



0 100 200 300 400 500
 metros

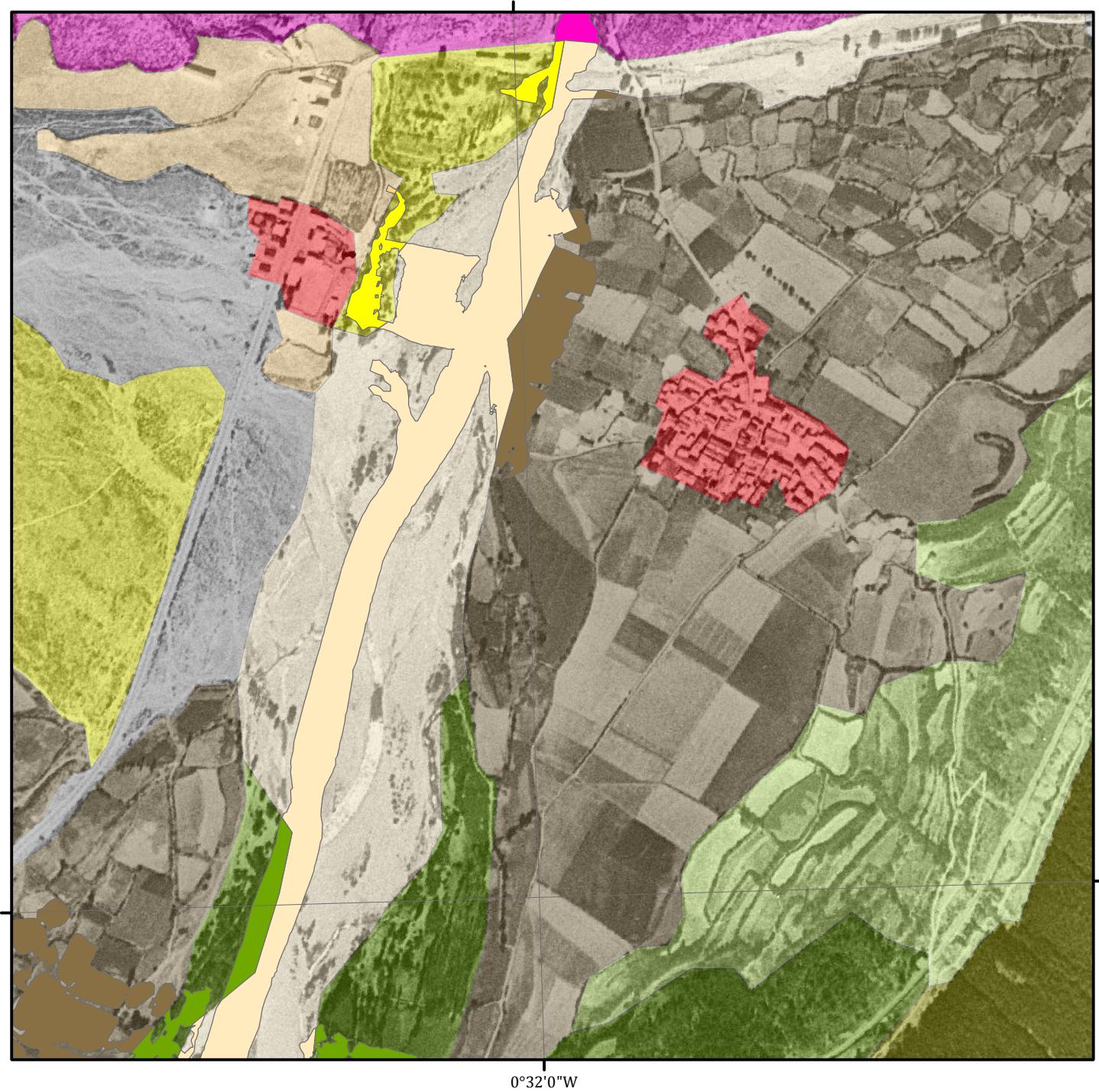


Villanúa, año 1956
Usos en ZI de peligrosidad alta
(T = 50 años)

Leyenda

- █ Zonas de secano - 0,04 ha
- █ Mosaico de cultivos - 8,54 ha
- █ Bosques mixtos - 6,30 ha
- █ Vegetación esclerófila - 0,21 ha
- █ Matorral boscoso de transición - 1,05 ha
- █ Playas, dunas y arenales - 10,44 ha





Villanúa, año 1956
Usos en ZI de peligrosidad muy alta
(T = 10 años)

Leyenda

- Zonas de secano - 0,01 ha
- Mosaico de cultivos - 3,45 ha
- Bosques mixtos - 4,88 ha
- Vegetación esclerófila - 0,17 ha
- Matorral boscoso de transición - 0,39 ha
- Playas, dunas y arenales - 7,82 ha



0 100 200 300 400 500 metros

ANEXO XVII. ENTREVISTA CON D. ÁLVARO SALESA, ALCALDE DE CASTIELLO DE JACA.

- Comenzamos con las preguntas más subjetivas. A su parecer, ¿cuál es el punto más cercano del núcleo urbano al río Aragón? ¿A qué distancia está? ¿Cuál es la altura sobre el cauce?

Existen dos puntos más cercanos al río Aragón en Castiello de Jaca, uno es la Urbanización El Molino, que fue objeto de las inundaciones de octubre de 2012 y que arrasó con dos viviendas y otro la Urbanización Dos Valles y zona deportiva (campo de fútbol y piscinas). Hay que tener en cuenta que la ubicación de la Urbanización El Molino es mucho más peligrosa que el otro punto, y así quedó demostrado con las referidas inundaciones. La Urbanización El Molino está a una distancia de unos 250 metros del cauce del río y actualmente se encuentra protegida por una escollera que construyó la Confederación Hidrográfica del Ebro, después de las inundaciones, y que tiene una altura aproximada de unos 5 metros sobre el nivel del río; sigue siendo un punto de riesgo. Respecto a la Urbanización Dos Valles y zona deportiva, están protegidas por un muro de hormigón armado, que tiene una altura aproximada de 4, 50 metros y otra parte con escollera, también ejecutada por la CHE; respondieron perfectamente cuando la gran riada de octubre de 2012, la urbanización se encuentra prácticamente pegada al río, separa por un pequeño paseo de unos 8 metros de anchura.

- ¿Ese punto ya estaba construido en 1956? Si no, ¿cuánta expansión cree que ha sufrido el núcleo longitudinalmente hacia el río desde entonces?

Ninguna de las dos urbanizaciones ni la zona deportiva estaban construidas en 1956, toda ha sido posterior. En la Urbanización el Molino, como su propio nombre indica, existía un molino, si bien anteriormente fue un batán (fábrica de paños) y después fábrica de chocolates. En definitiva su ubicación ahí respondía a la proximidad al agua y la obtención de su energía, junto al edificio de fábrica existían 3 ó 4 viviendas, pero no tan expuestas al río como la urbanización actual. La Urbanización Dos Valles fue construida hace unos 25 años y la del Molino unos 10, coincidiendo con la expansión urbanística tan salvaje sufrida por todo el país.

- En cuanto a infraestructuras lineales, señale cuáles de las siguientes están expuestas al río Aragón (lo cruzan o están inmediatamente en sus orillas). En “suministro de luz”, me gustaría que pudiese diferenciar los que están anclados a puentes y los que son cables aéreos, si es que los hay.

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	No está expuesta.
Suministro de luz	No está expuesta. Sí hay una central eléctrica de Acciona (Central de Castiello de Jaca) que se encuentra pegada al río, pero protegida por muro de hormigón armado
Viarias	El Camino Santiago entre Castiello y Jaca, que en algunos puntos discurre paralelo al río.
Oleo/gaseoducto	No existen.

- ¿Cree que hay diferencias notables respecto a la situación en 1956?

Por supuesto, en 1956 el pueblo no había sufrido ninguna transformación urbanística, existían edificaciones en la proximidad del río, como eran el molino y una fábrica de cementos, cuya ubicación en ese lugar respondía a los motivos anteriormente referidos, la obtención de la energía del agua. Actualmente la zona urbana próxima al río, como en la mayoría de los pueblos del Valle del Aragón (Canfranc, Villanúa, Castiello) ha sufrido una transformación urbanística considerable, hasta el punto de que es una de las zonas con mayor concentración de viviendas del pueblo.

- Pasamos a aspectos un poco más “técnicos”. ¿Sabe de la existencia de escolleras? ¿Diría que son puntuales o continuas? (entendemos por puntual una escollera de no más de 20-30m). Si es conocedor, el máximo detalle es bienvenido (tramo en el que se localiza, año de construcción).

Escolleras de protección de la Urbanización El Molino, construida por la CHE después de las inundaciones de octubre de 2012. Su inicio se localiza en el azud de la toma de agua para la ciudad de Jaca y discurre hasta el puente sobre el río Aragón de la carretera de Bescós de la Garcipollera, aproximadamente unos 2.000 metros. Escollera de protección de la zona deportiva, construida por la CHE antes de las inundaciones, tiene una distancia de unos 50 metros, y aguantó perfectamente la riada de octubre de 2012 evitando la inundación de la zona deportiva. Además de estas dos escolleras, teniendo en cuenta que el pueblo es atravesado por su parte central por el barranco Casadioses, en este barranco se han llevado a cabo varias actuaciones con el fin de integrar dicho barranco como un elemento de interés en la trama urbana. Se han construido varias escolleras de protección pero que al mismo tiempo se han convertido en miradores hacia el barranco, habilitando en su parte superior mobiliario urbano (bancos, mesas, maceteros, papeleras, etc.) de esta forma se ha conseguido que el barranco en su discurrir por el pueblo se haya convertido en un atractivo, aparte de encontrarse expedito y en condiciones para soportar cualquier avenida de las que se producen cuando hay tormentas. Estas actuaciones se han llevado a cabo en los últimos 8 años con subvenciones concedidas por la Diputación Provincial de Huesca y con la correspondiente autorización de la

CHE. Podemos decir que en este momento el barranco Casadioses en Castiello presenta una imagen, en positivo, que nunca había tenido, además de sus perfectas condiciones para cumplir su cometido principal, la evacuación del agua cuando se producen avenidas, principalmente por deshielos o tormentas.

- En la siguiente tabla, marque los elementos presentes en el curso del río Aragón por el término municipal (también aquí agradezco tanto detalle como sea posible):

Impermeabilización	Ninguna en el río Aragón, sí en los barrancos Casadioses, Redigüé y la Englata, que son los tres barrancos que pasan por el pueblo. En algunas partes se encuentran hormigonados y en otras con soleras de piedra. En estos barrancos es destacable la construcción de diques de piedra para evitar la erosión del terreno. Son auténticas obras de ingeniería de corrección hidráulica llevadas a cabo por el extinguido Patrimonio Forestal del Estado en la década de los 50.- (Estas construcciones merece la pena estudiarlas con detenimiento)
Presas	Presa de la central eléctrica de Castiello, ubicada en la proximidad de la estación FFCC de Castiello. Azud de la toma de agua de Jaca, ubicada en la proximidad de la Urb. El Molino de Castiello.
Canales	Canal de la central eléctrica de Jaca, que discurre desde Villanúa hasta Jaca, pasando por la parte Norte de Castiello, y que al mismo tiempo es el que suministra el agua de boca a Castiello, aparte de los manantiales. Canal del suministro de agua a Jaca, desde Castiello a Jaca. Construido hace más de 100 años. Canal de la central eléctrica de Castiello.
Motas	Ninguna.

- ¿Sabe cuál es el aforo más cercano aguas arriba? ¿Ya existía en 1956? **En el puente nuevo de Canfranc-Pueblo existe una estación de control de la CHE. No existía en 1956.-**
- Vamos a hablar ahora de un tema que, hasta ahora, ningún alcalde ha podido definirme. Normalmente me remiten a la comarca o a Protección Civil de la subdelegación del Gobierno en Huesca. Se trata de los medios humanos y materiales de los que dispondría la localidad en caso de avenida. ¿Los conoce?

La localidad no dispone de grandes medios para afrontar una avenida. Tenemos la experiencia vivida en las inundaciones de octubre de 2012, en un principio eres expectante ante un fenómeno incontrolable y lo más preocupante es que no ocurran desgracias humanas, después se van tomando las medidas oportunas, pero siempre con el apoyo de otras instituciones: bomberos, guardia civil, protección civil, etc. Un Ayuntamiento pequeño como Castiello dispone de 2 empleados municipales para servicios múltiples, aparte del personal administrativo y en cuanto a material un

vehículo todo terreno, una mini retro-excavadora y un remolque de bomberos con moto-bomba.

- Otro asunto que no siempre es conocido en los consistorios, en parte relacionado con el punto anterior, son los informes hidrológicos y planes de actuación.

Los primeros son elaborados por la CHE, pero ¿a usted, como alcalde, le ha llegado alguno? **Con la CHE, después de las inundaciones, ha habido una estrecha relación y se nos ha informado de todas las actuaciones que llevaron a cabo en el río, principalmente en cuanto a la construcción de escolleras de protección.** De igual forma cuando existe algún riesgo de inundación (lluvias torrenciales principalmente o deshielos prematuros) se nos informa mediante SMS por parte del 112-Aragon. La CHE informa de todas aquellas actuaciones que va a llevar a cabo en el tramo del río Aragón dentro del término municipal de Castiello.

Los planes de actuación, por su parte, son elaborados por la comarca, y pueden ser a nivel comarcal o municipal. ¿Conoce alguno? **Existe un plan de Protección Civil de la Comarca de La Jacetania, que si lo conozco.**

- En cuanto a educación el riesgo. ¿Se llevan a cabo actividades para explicar el funcionamiento del río, las avenidas, la exposición...?

No, pero la avenida de octubre de 2012 fue una demostración para todos los habitantes del valle de que hay que respetar el cauce del río, o su proximidad, sin invadirlo con urbanizaciones u otros elementos que impidan la circulación del agua. Si bien es cierto que los cauces también requieren una atención de mantenimiento, sobre todo el control de vegetación. Hay zonas que se convierten en auténticos bosques que cuando viene una riada los árboles son arrastrados, lo cual modifica el discurrir del agua y crea graves problemas en los puentes, cuando se cruzan y se convierten en presas. Antiguamente, la utilización de la leña de los ríos y la extracción de gravas de forma racional mantenía los ríos en mejores condiciones que las actuales.

Si no, ¿no se realizan porque ya existe una concienciación entre la población o porque no se considera que haya riesgo de inundación? **Creo que queda contestado en la respuesta anterior.**

- Y para terminar, entramos en el planeamiento urbano. ¿La catalogación de usos hace referencia en algún momento a los riesgos naturales? ¿Y al riesgo de inundación en concreto? ¿Hay cartografía sobre esto? (No sé si lo tienen publicado en la web, pero no he sabido encontrarlo).

Si existe, tanto en el Plan General de Ordenación Urbana de Castiello, y posteriores modificaciones, como en diversos informes de la CHE, sobre todo después de las inundaciones.

ANEXO XVIII. OBSERVACIONES DE CAMPO Y MEDICIONES EN CASTIELLO DE JACA.

Municipio: Castiello de Jaca **Fecha:** 13.04.15 y 25.06.15

Observador/es: Javier Garatachea, Oihane García de Albizu, Beatriz Gimeno, Beatriz Liesa; Daniel Bellosta y B. Liesa. **Hora:** 17h00 y 13h00

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
2,5m	5,0m

Urbanización Dos Valles.

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	-
Suministro luz	-
Suministro agua	X
Viarias	X
Oleo/gaseoducto	-

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Escolleras: urbanización El Molino (margen derecha y después izquierda en la otra curva), desde el final de la urbanización (debajo del puente del ferrocarril, margen derecha) hasta el puente de la carretera, interrumpida por la desembocadura del barranco, y en campo fútbol.

Muro: margen derecha, urbanización Dos Valles.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
X	X	X	X	X

Notas: excepto las presas, que se refieren al Gállego, el resto lo hacen al barranco.

PRD

No se observan. El último será el de Canfranc-Pueblo.

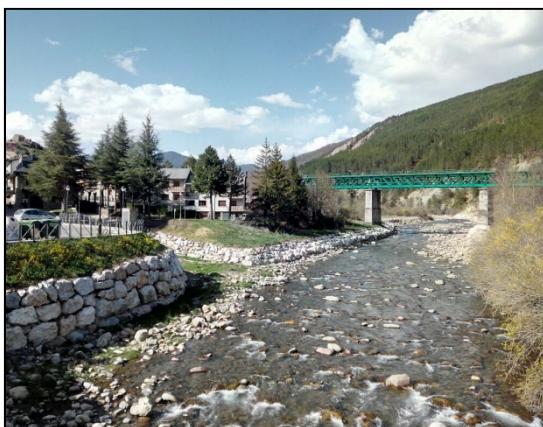
❖ **Otras observaciones**

PUNTOS DE OBSERVACIÓN

- TODO PASA EN LA MÁRGEN DERECHA, Y POCO, PUES BORDEA EL PUEBLO CON DISTANCIA HASTA EL FINAL (punto 1)
- BARRANCO CASADIOSSES SÍ ATRAVIESA TODO EL NÚCLEO, ATENCIÓN! (margen dcha.)

13.04.15

1. Puente final Pueblo (carretera), a 6m sobre el agua y 24m ancho.
 - margen derecha, casas al lado del campo de fútbol, con muro de 2,5m:
 $h=3m$ y $d=4m$ (**MINIMA**)
 - vía tren a 15m de altura sobre el agua (cruza transversal)
 - hacia arriba: escollera → mota → escollera continuas de una altura apróx 2,5m, en ambas orillas



25.06.15

2. Debajo del puente del tren



3. Casas de la curva de la escollera
4. Casas más a la punta, cauce secundario tapado.
5. En esa esquina, casa arrancada por la crecida en 2013 escollera hacia arriba 250m/ margen derecha.

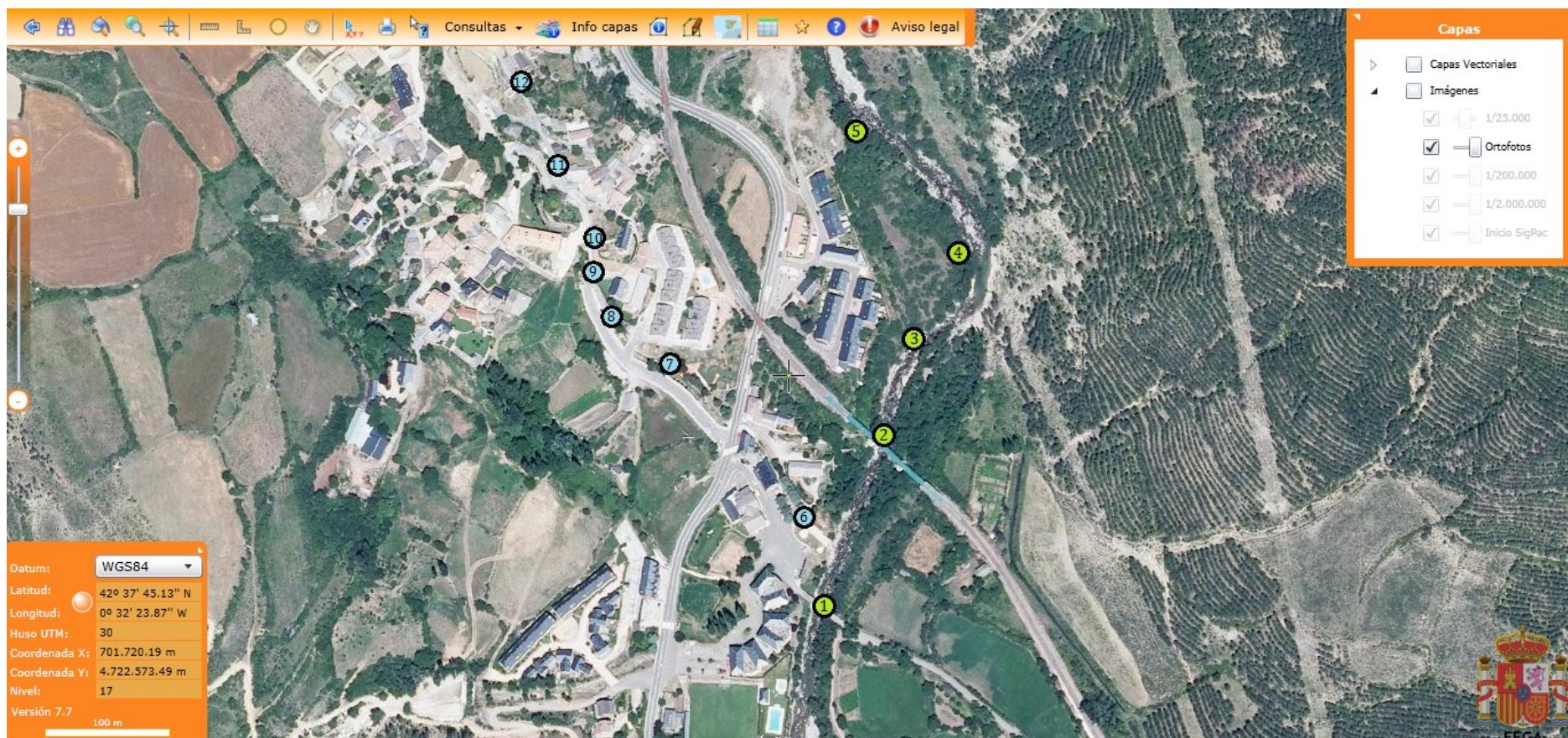


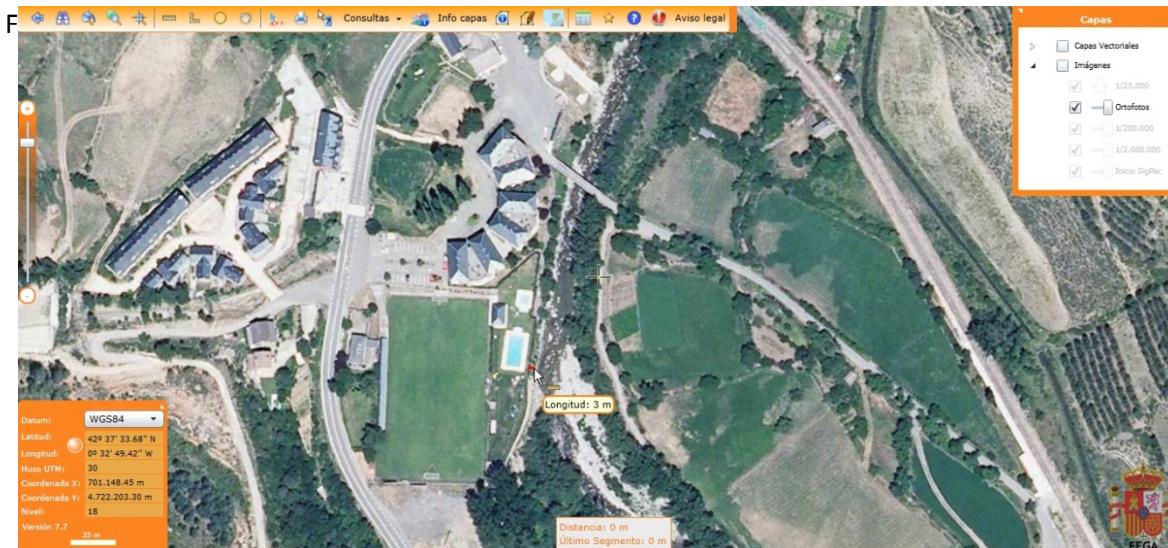
BARRANCO CASADIOSES (13.04.15)

6. Desembocadura barranco en el Aragón
 - Margen dcha., casas a $h=0$ y $d=0$, EN EL MISMO CAUCE!
 - Margen izqda., casa a $h=1,5$ y $d=3$.
 - 3 puentes; uno=carretera Jaca-Canfranc (que separa parte inferior y superior del pueblo)
 - Encauzado con ancho de 2,5m y graderío leve
 - Farolas pegas paralelas al cauce
7. Inmediatamente después, a.arriba, margen izquierda a $h=1,5m$:
 - parque infantil ($d=4$)
 - bancos ($d=1,5$)
 - recinto RepsolGas a $h=2m$ y $d=0,5m$
8. Del 3er al 4º puente, se ensancha el encauzamiento (5m) y desaparece graderío.
9. Del 4º al 5ºpuente: 2 saltos de 0,5m y 2m
10. Del 5º al 6º:
 - huerto a $h=0,5$ y $d=1m$ en la curva (margen izqda.); margen dcha. escollera $h=4,5m$
 - 2saltos de 1m cada uno
11. Del 6º al 7º: 2saltos de 0,5 y 0,2m

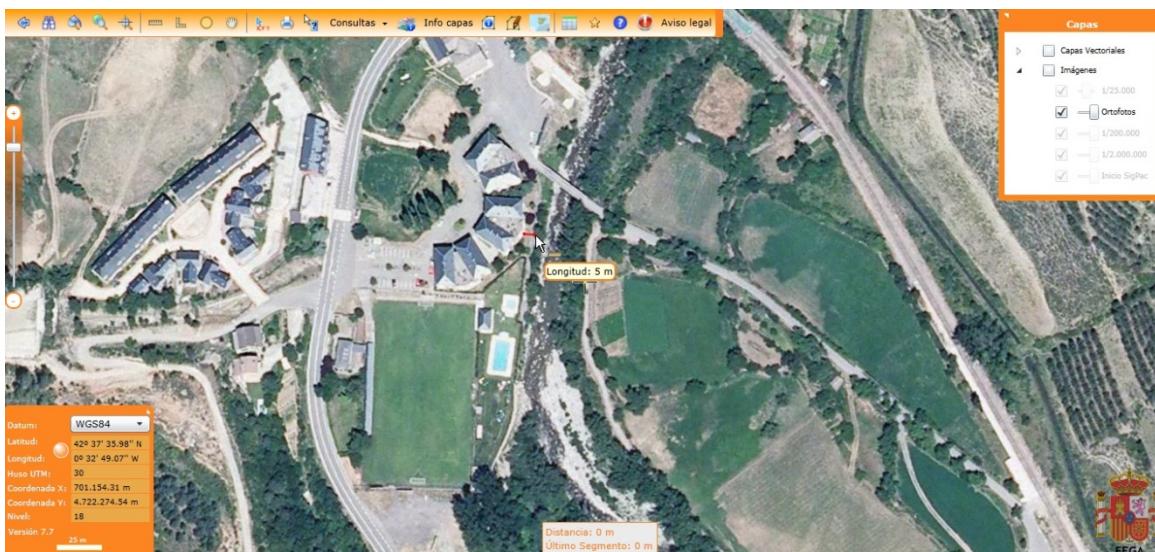
12. Del 7º (último) hacia arriba:

- Tubo de 60cm diámetro de encauzamiento que viene del lavadero
- Del lavadero no se ve entrada de agua.
- Hacia arriba el cauce, ya natural, está completamente seco (parece rambla)
- Ahí mismo, impermeabilización de unos 10m de longitud y cubriendo todo el cauce transversalmente. Parece cubrir un tubo.
- Unos metros hacia arriba, dos chapas de red de suministro de agua
- En el cauce hay tres diques en menos de 100m, en buen estado, no parecen viejos.
- También hay escolleras muy puntuales.
- Ladera sobre la zona de la impermeabilización: muy mal estado, y con carretera encima.

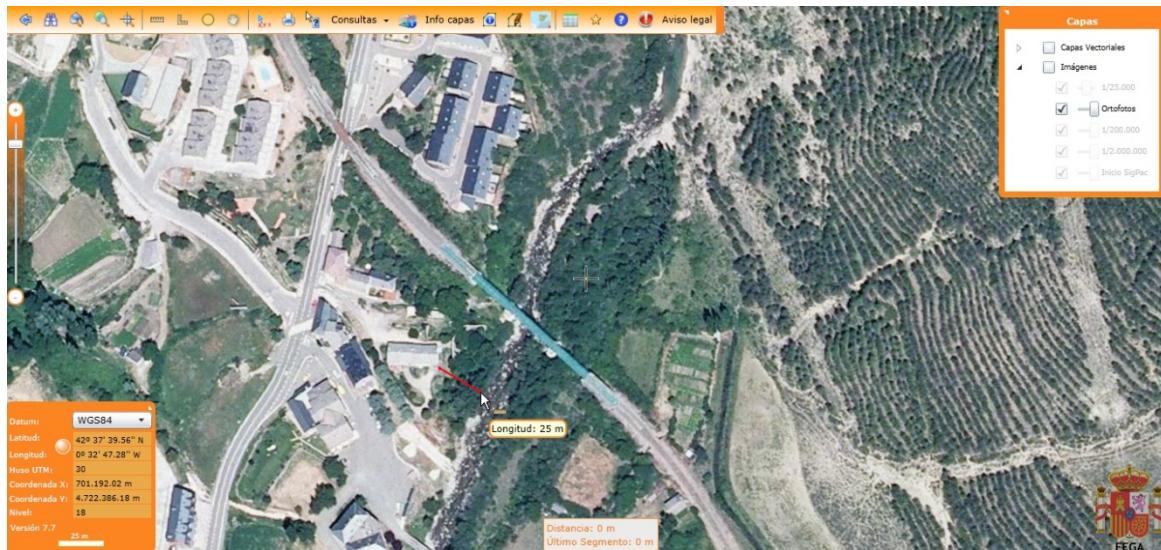




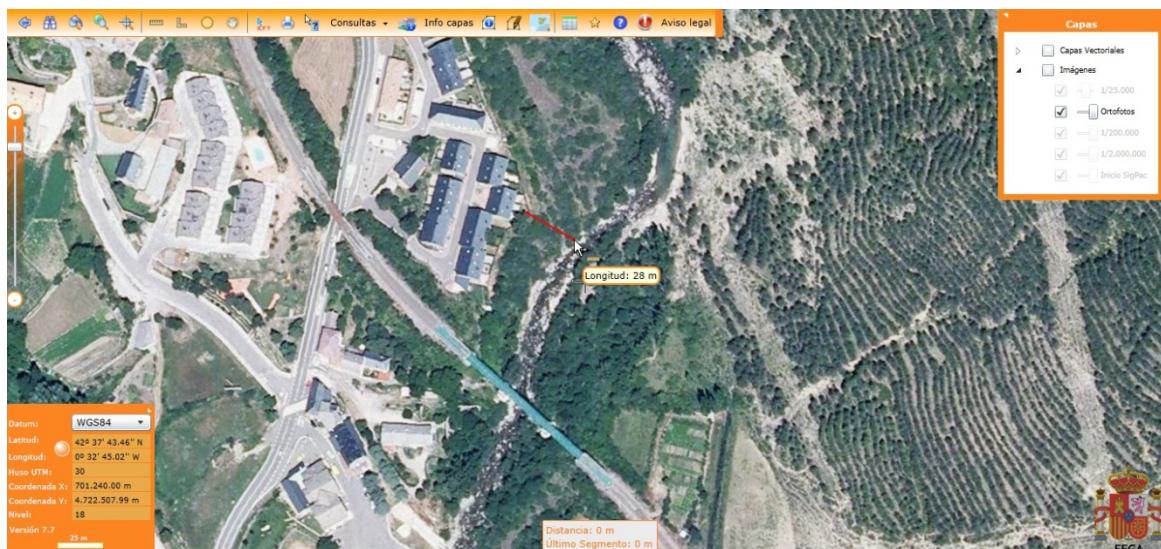
Punto 1.



Punto 1.
Distancia mínima.



Punto 2.

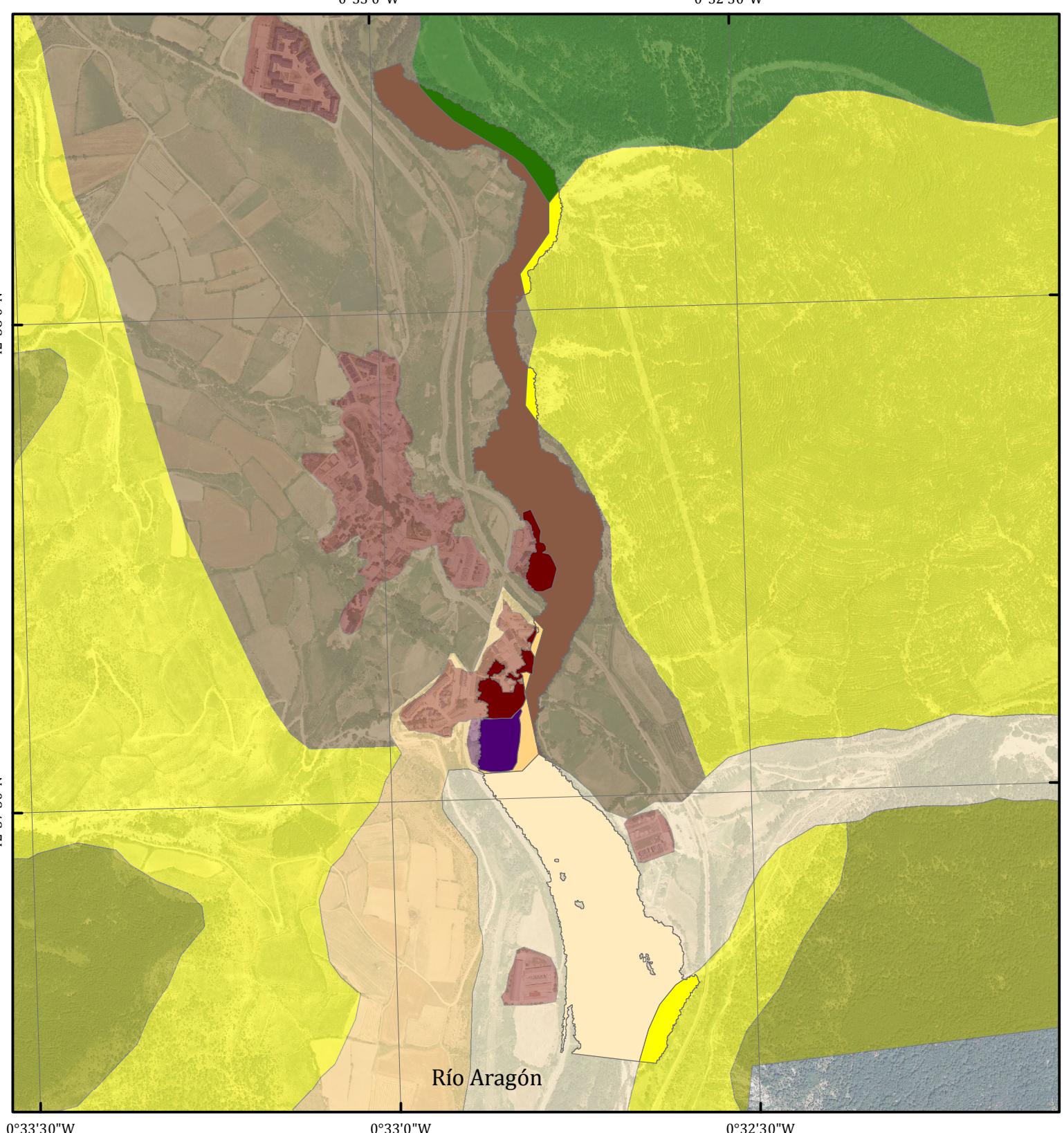


Punto 3.



Punto 5.

**ANEXO XIX. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE
PELIGROSIDAD EN CASTIELLO DE JACA.**



Castiello de Jaca Usos en ZI de peligrosidad muy baja (T = 500 años)

Leyenda

- Instalaciones deportivas y de ocio - 0,75 ha
- Tejido urbano discontinuo - 1,19 ha
- Zonas de secano - 0,46 ha
- Mosaico de cultivos - 9,22 ha
- Bosques de frondosas - 1,08 ha
- Matorral boscoso de transición - 1,19 ha
- Playas, dunas y arenales - 9,76 ha



0 100 200 300 400 500
metros

0°33'0"W

0°32'30"W

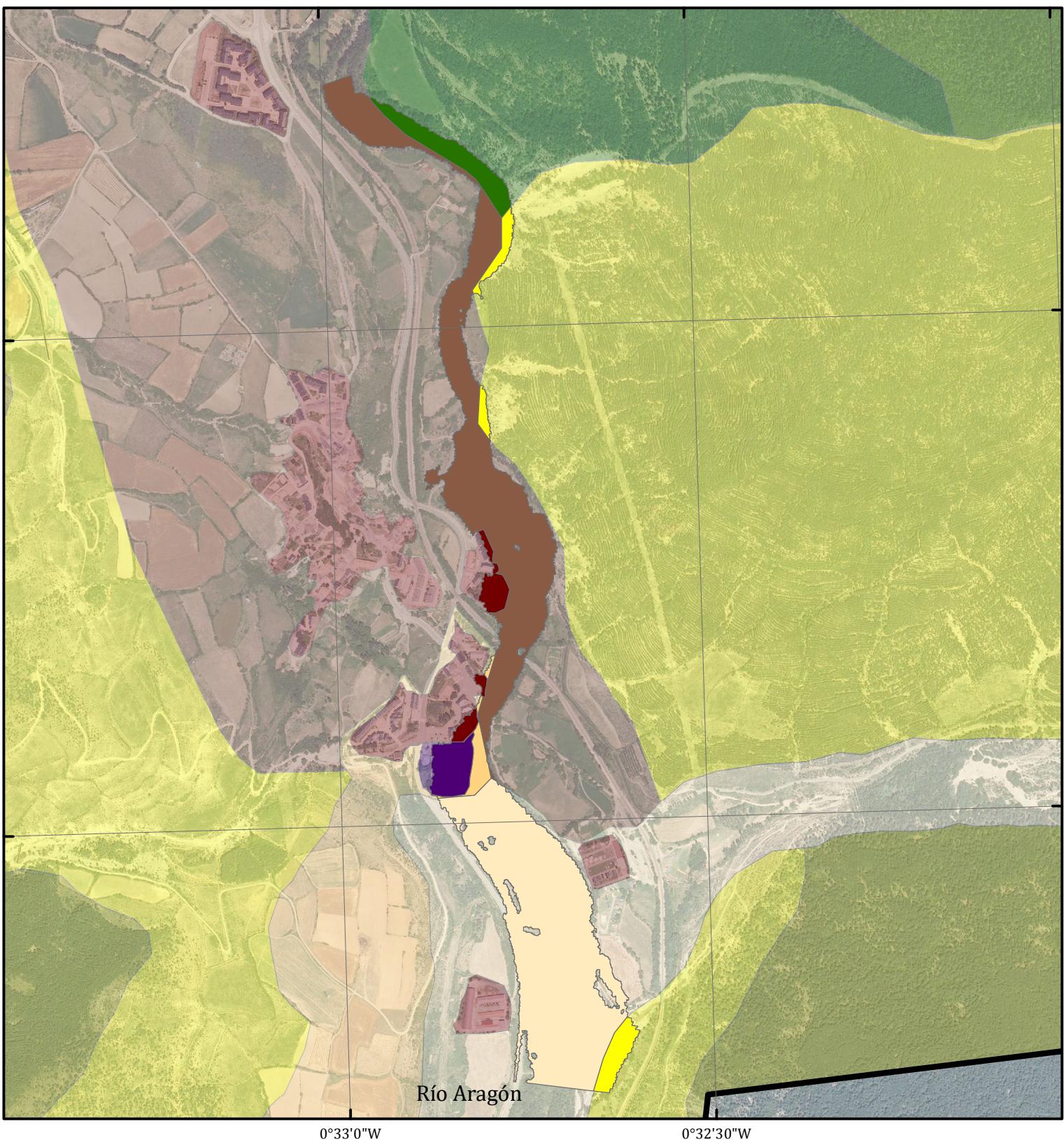
0°32'0"W

42°38'0"N

42°37'30"N

42°38'0"N

42°37'30"N



Castiello de Jaca Usos en ZI de peligrosidad baja (T = 100 años)

Leyenda

- Instalaciones deportivas y recreativas - 0,74 ha
- Tejido urbano discontinuo - 0,63 ha
- Zonas de secano - 0,40 ha
- Mosaico de cultivos - 8,17 ha
- Bosques de frondosas - 1,04 ha
- Matorral boscoso de transición - 0,93 ha
- Playas, dunas y arenas - 8,98 ha



0 100 200 300 400 500
metros

0°33'0" W

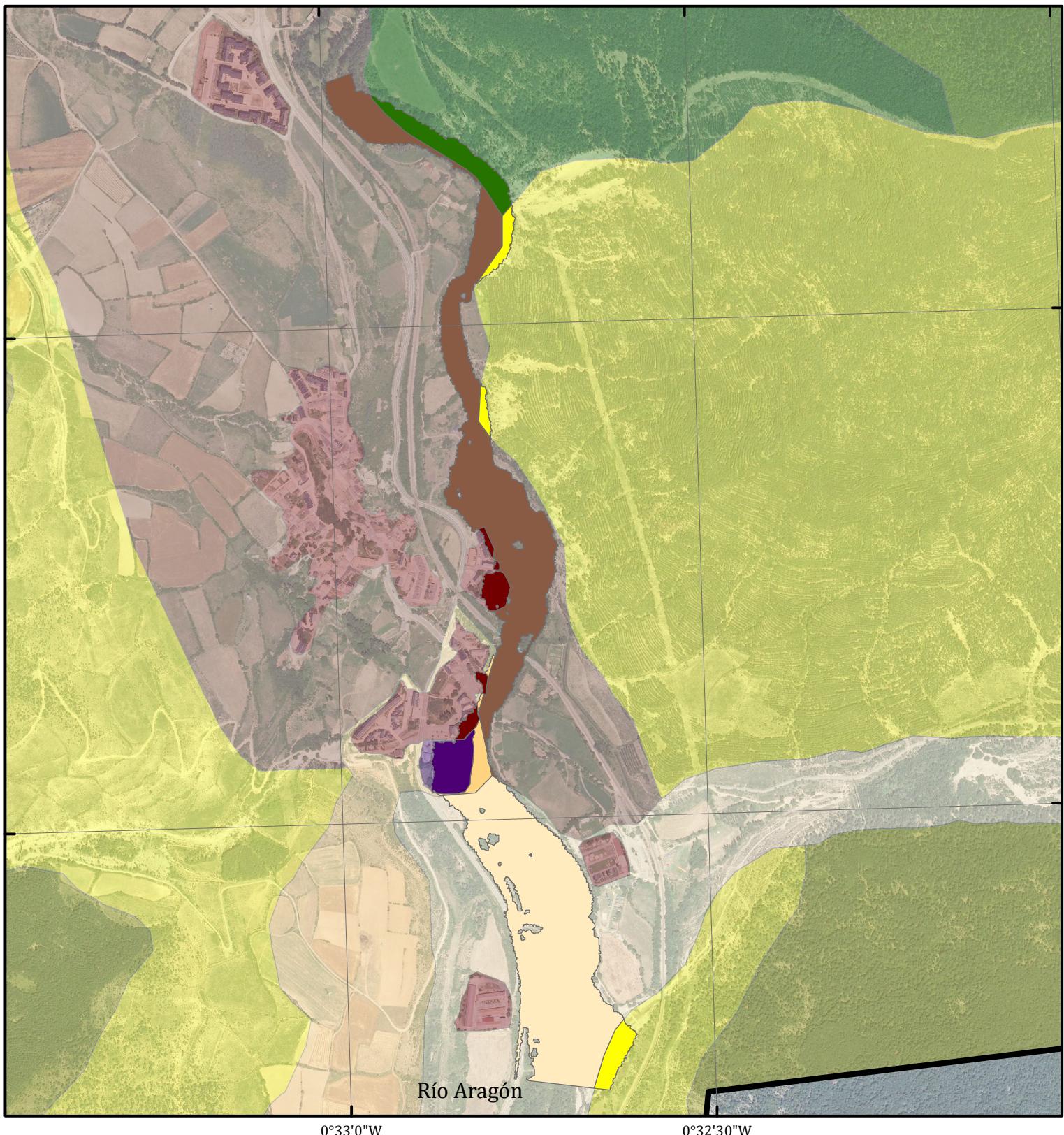
0°32'30" W

0°32'0" W

42°38'0" N

42°37'30" N

42°38'0" N



Castiello de Jaca Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

- Instalaciones deportivas y recreativas - 0,72 ha
- Tejido urbano discontinuo - 0,57 ha
- Zonas de secano - 0,39 ha
- Mosaico de cultivos - 7,71 ha
- Bosques de frondosas - 1,02 ha
- Matorral boscoso de transición - 0,82 ha
- Playas, dunas y arenales - 8,44



0 100 200 300 400 500
metros

0°33'0" W

0°32'30" W

0°32'0" W

42°38'0" N

42°37'30" N

42°38'0" N

0°33'0" W

0°32'30" W

42°37'30" N

Río Aragón

Castiello de Jaca

Usos en ZI de peligrosidad muy alta (T = 10 años)

Leyenda

- Instalaciones deportivas y recreativas - 0,02 ha
- Tejido urbano discontinuo - 0,20 ha
- Zonas de secano - 0,35 ha
- Mosaico de cultivos - 6,32 ha
- Bosques de frondosas - 0,96 ha
- Matorral boscoso de transición - 0,65 ha
- Playas, dunas y arenales - 7,00 ha



0 100 200 300 400 500
metros

ANEXO XX. ENTREVISTA CON D. JOSÉ MANUEL RAMÓN, ALCALDE DE JACA.

Municipio: Jaca	Fecha: 17.07.15
Entrevistado: Jose Manuel Ramón	Hora: 08h30

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
Aragón 60m Gas 3m	Aragón 600m Gas 15m

Diferencias respecto al 56: Zona deportiva junto al Gas (unos 300m), Aragón unos 100m máx.

INF

Tipo infraestructura	Presencia	Estado
Red de saneamiento	No	-
Suministro luz	varios	?
Viarias	Del núcleo no, carreteras de acceso varias (Zgz, Pmaplona, Francia)	?
Oleo/gaseoducto	No	-

Diferencias respecto al 56: Cree que ninguna.

MCE (bombas de achique, sacos de arena, lanchas zodiac, helicóptero, camiones...)

Sólo sabe que hay un sistema de emergencias y que la comarca lleva algo de PC.

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Escolleras en la toma de agua (T.M. Castiello) afectadas por la riada de 2012, igual que la pasarela que llevaba a ella. La toma en sí no sufrió daños.

Proyecto de 2009: soterrar el canal desde la toma, para lo cual se ha hecho una escollera con el fin de sujetar la ladera por la que transcurre.

Diferencias respecto al 56: Son todas nuevas.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
-	1) Repres. para HE 2) En el puente nuevo	De riego desde el puente nuevo	-	-

Diferencias respecto al 56: No sabe.

TDR

(no preguntado por el nuevo enfoque de la variable)

PRD

No sabe lo que es aforo. Tras la explicación, dice que hay uno en el puente nuevo (coorrecto!)

Diferencias respecto al 56: No sabe.

PRV

No sabe de la existencia de planes de actuación (supone que no habrá porque “no hay riesgo”) ni de planes hidrológicos. Lo achaca a su reciente nombramiento como alcalde, pero lleva más de 20 años como concejal y “nunca ha visto nada”.

EDU

No se realizan porque no se contempla el riesgo: sobre el Aragón hay mucha altura, el Gas “es profundo” y el bco. de Ipas se sabe que puede inundar garajes; así como la confluencia entre ambos ríos, con huertos urbanizados, que también son conscientes.

PLU

“Las zonas de expansión no están cercanas a los ríos”, “hay ZEPAs donde está prohibida la construcción, en el ambiente de los ríos” y “cree que no constan RN ni RI en el PGOU”.

❖ Otras observaciones

Destaca que en la zona de confluencia entre el Gas y el Aragón (huertos urbanizados hace años) hay mucha concienciación: “las casas se construyeron en alto y se sabe que si baja riada los huertos se inundarán y los animales (gallinas) se ahogaran si no se sacan.”

ANEXO XXI. OBSERVACIONES DE CAMPO Y MEDICIONES EN JACA.

Municipio: Jaca	Fecha: 25.06.15
Observador/es:	Hora: 18h00
Daniel Bellostá y Beatriz Liesa	

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
3,5m	5,0m

Urbanización junto al río Gas.

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	-
Suministro luz	X
Suministro agua	-
Viarias	X
Oleo/gaseoducto	-

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

- Aragón: pequeño tramo con muro en el aforo.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
	X			

PRD

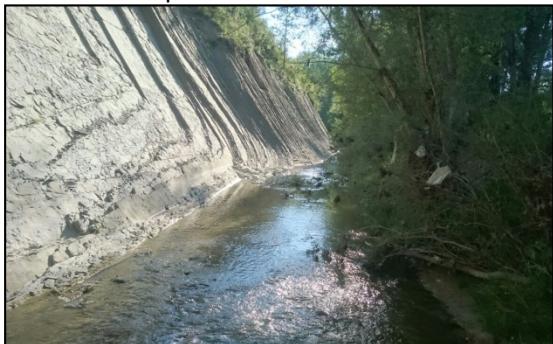
Aforo en el Aragón en el puente de la carretera.

❖ **Otras observaciones**

PUNTOS DE OBSERVACIÓN

Rio Gas

1 Detrás del pabellon

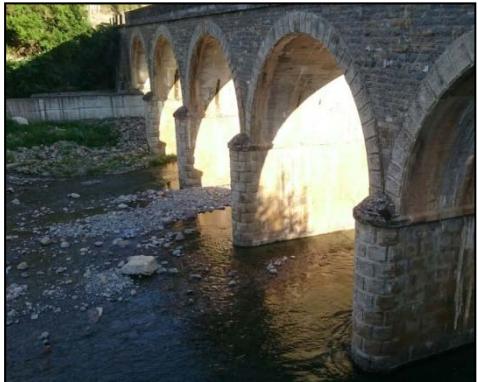


2 Detrás de las piscinas aguas abajo



Rio Aragón

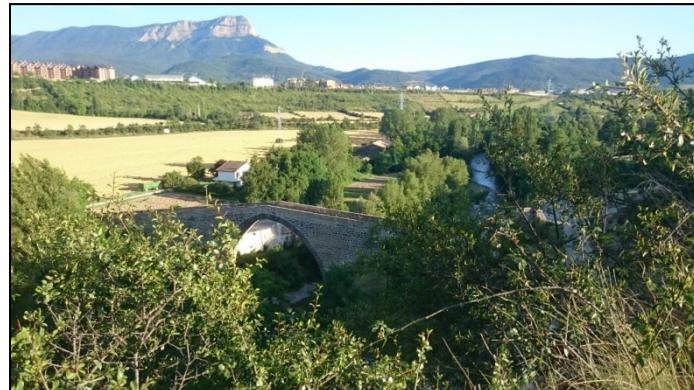
3 Puente de la carretera a Aisa. Aforo.



4 Arriba puente

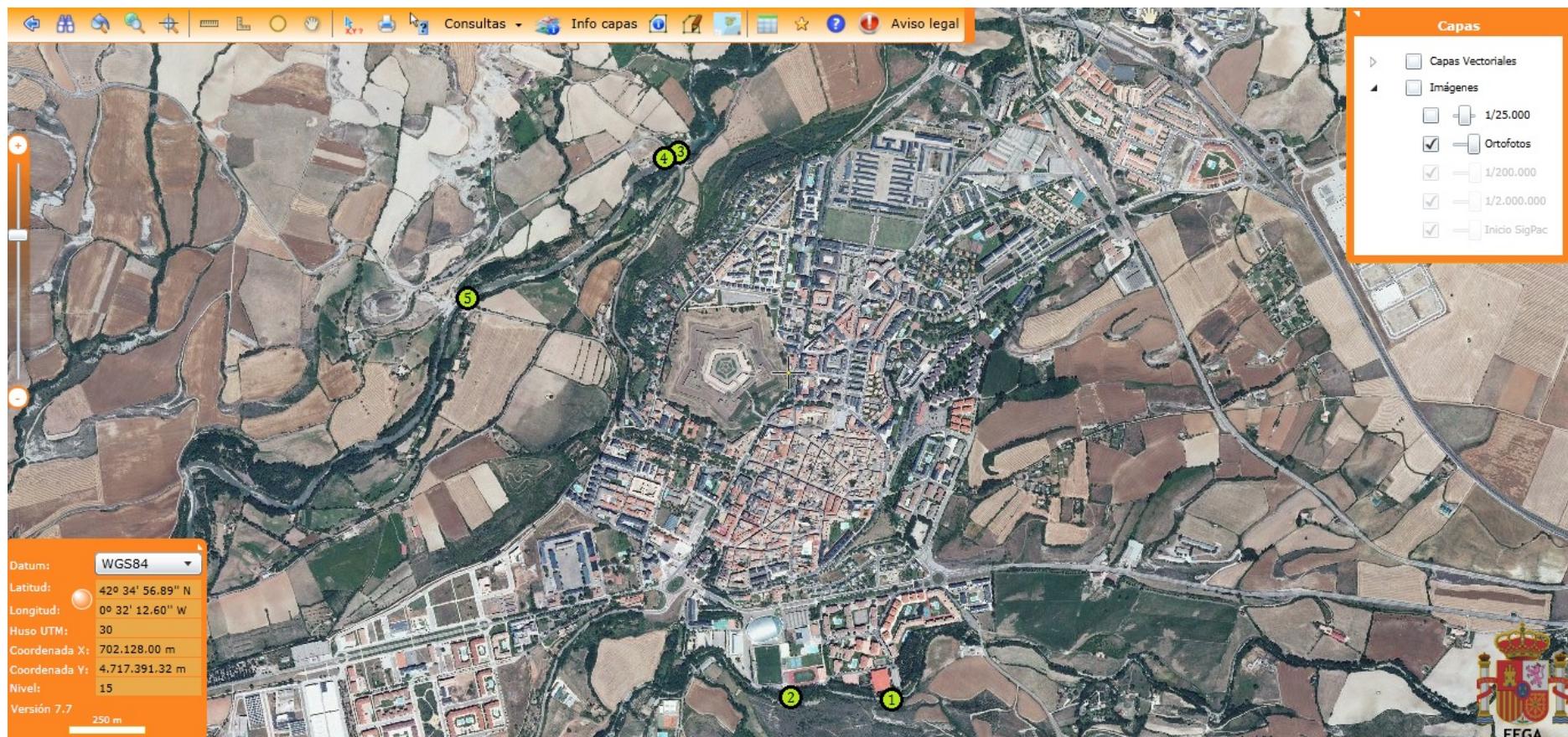


5 Puente romanico de San Miguel



4-5 Campo aparcamiento (al lado de puente 1) [vistas de Jaca]







Punto 0.
 Distancia mínima.



Punto 1.



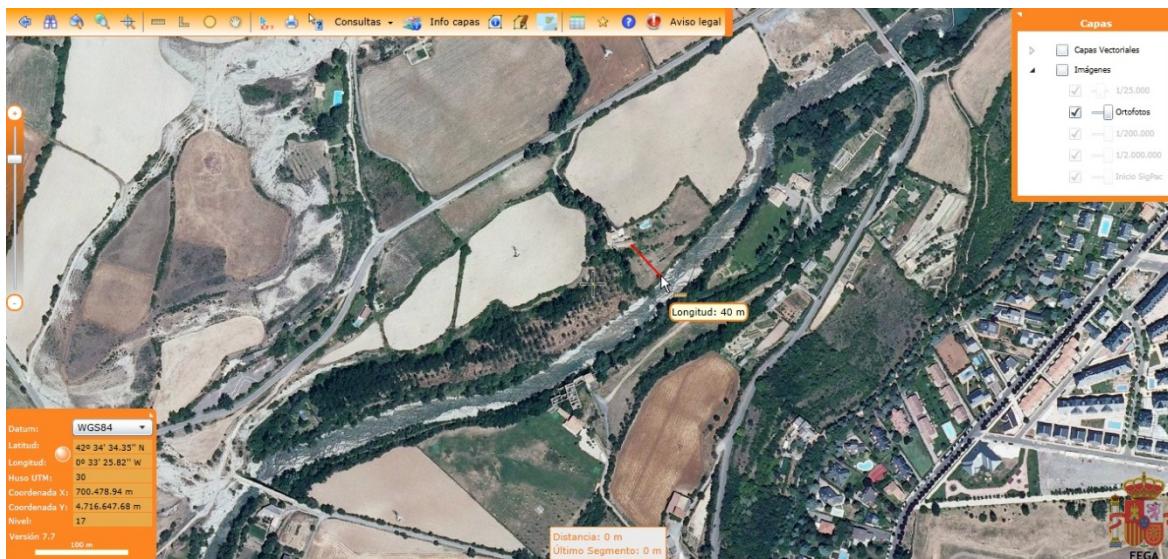
Punto 2.



Punto 2.



Punto 3.

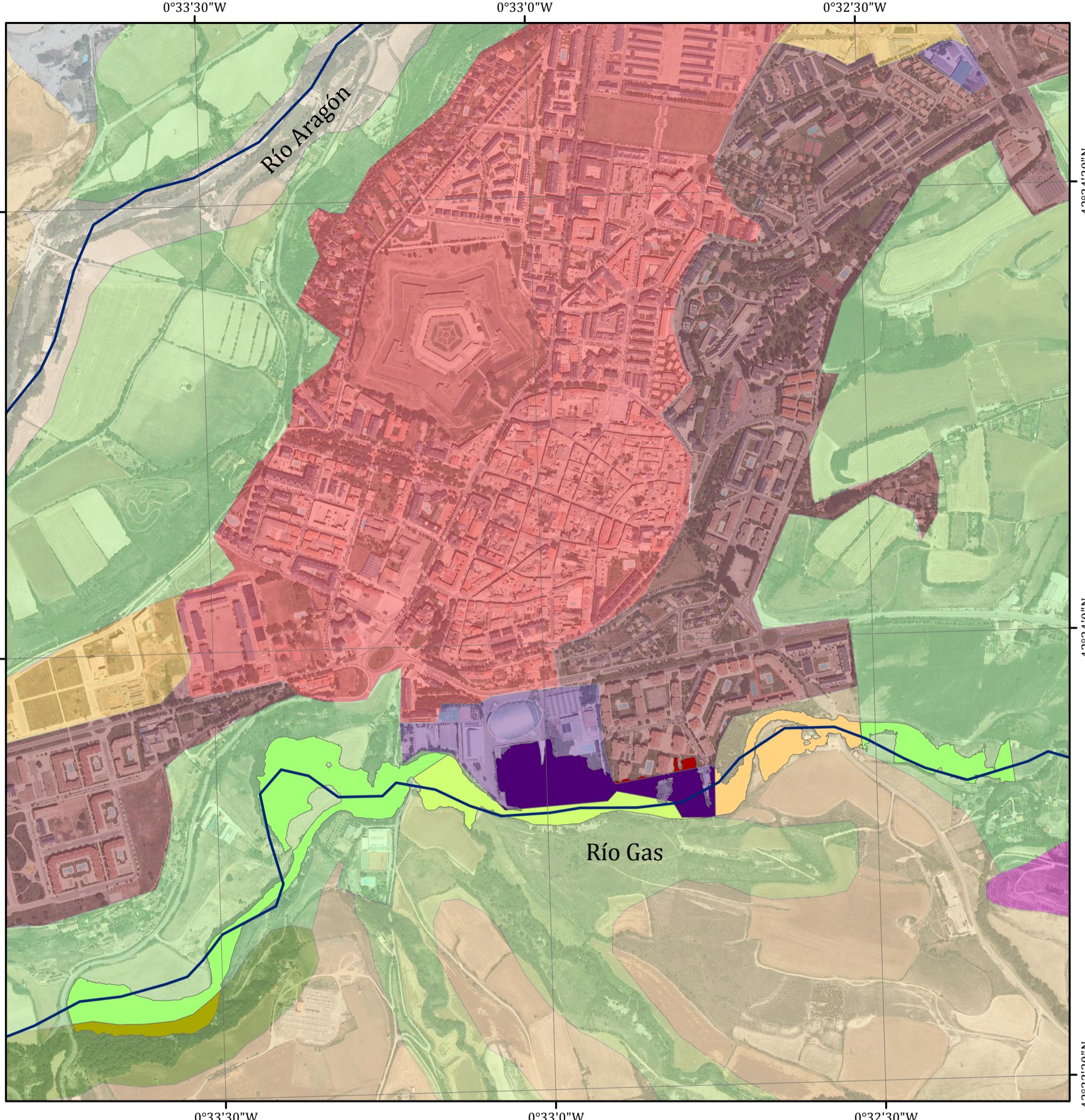


Punto 4 a 5.



Punto 4 a 5.

**ANEXO XXII. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE
PELIGROSIDAD EN JACA.**



Jaca

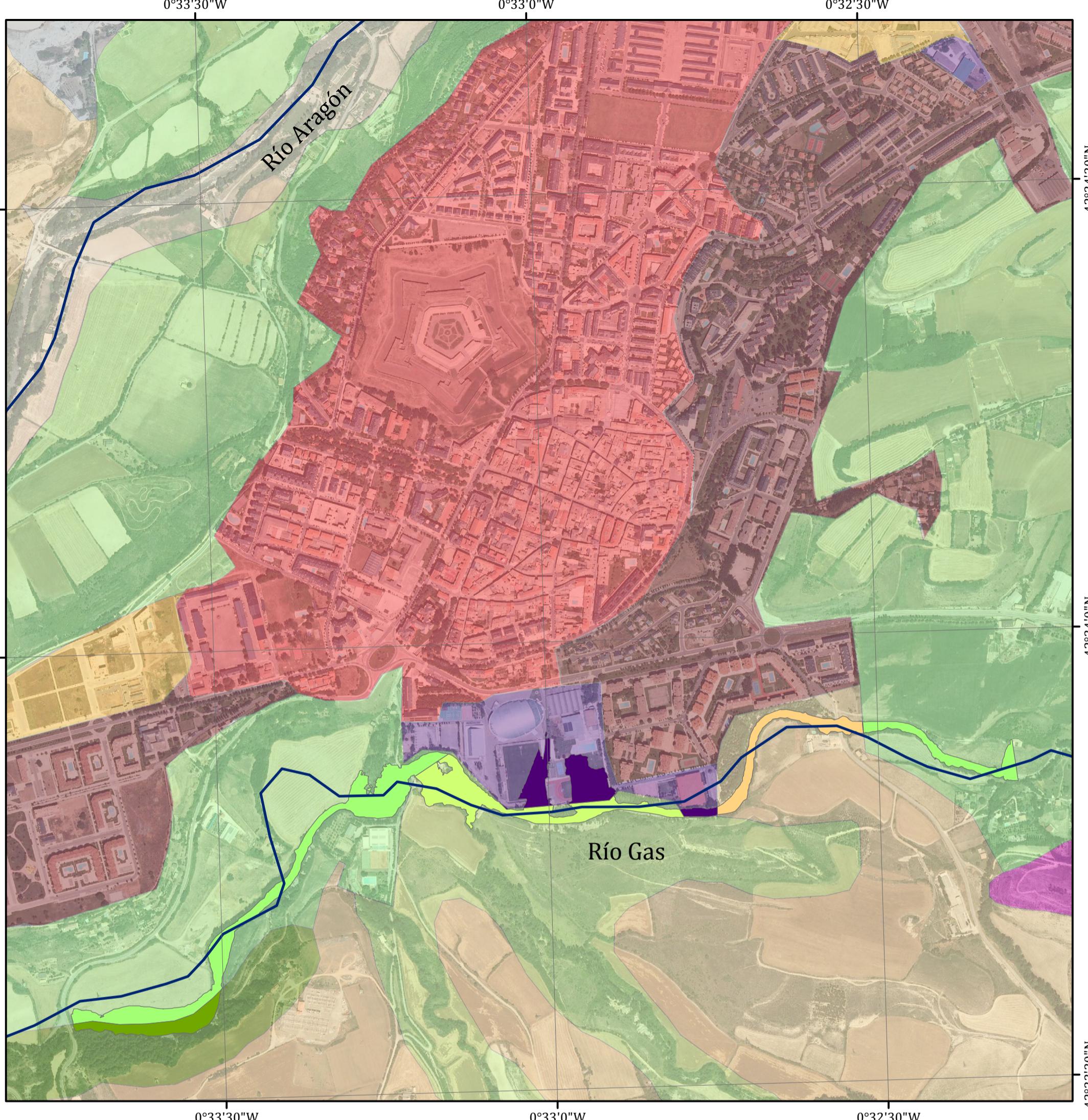
Usos en ZI de peligrosidad muy baja (T = 500 años)

Leyenda

- █ Tejido urbano discontinuo - 0,14 ha
- █ Instalaciones deportivas y recreativas - 3,54 ha
- █ Zonas de secano - 2,14 ha
- █ Zonas de regadío permanente - 8,64 ha
- █ Terrenos principalmente agrícolas - 2,49 ha
- █ Bosques mixtos - 0,85 ha



0 100 200 300 400 500 metros



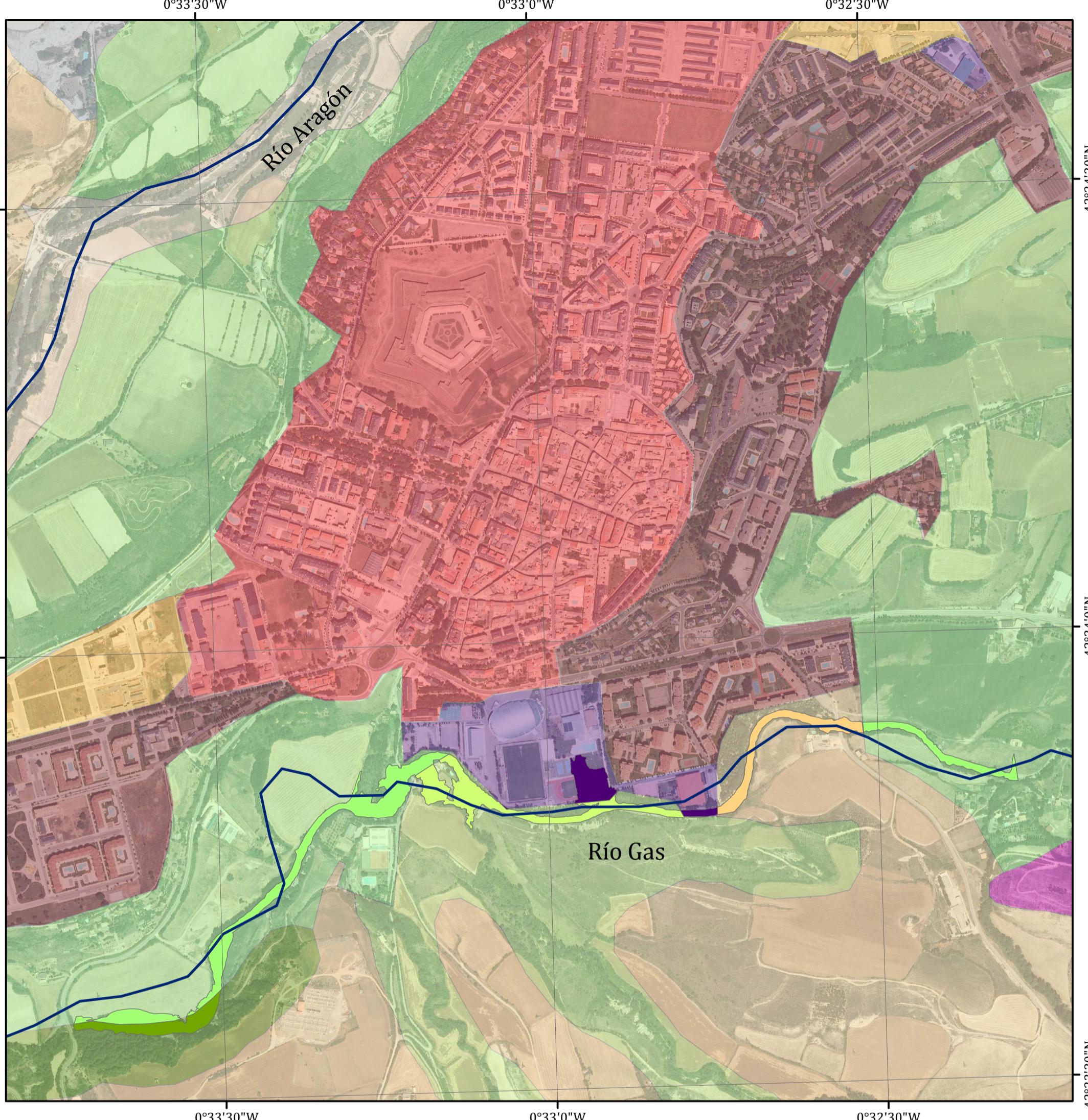
Jaca
Usos en ZI de peligrosidad baja
(T = 100 años)

Leyenda

- Instalaciones deportivas y recreativas - 1,35 ha
- Zonas de secano - 0,90 ha
- Zonas de regadío permanente - 3,78 ha
- Terrenos principalmente agrícolas - 1,97 ha
- Bosques mixtos - 0,79 ha



0 100 200 300 400 500 metros



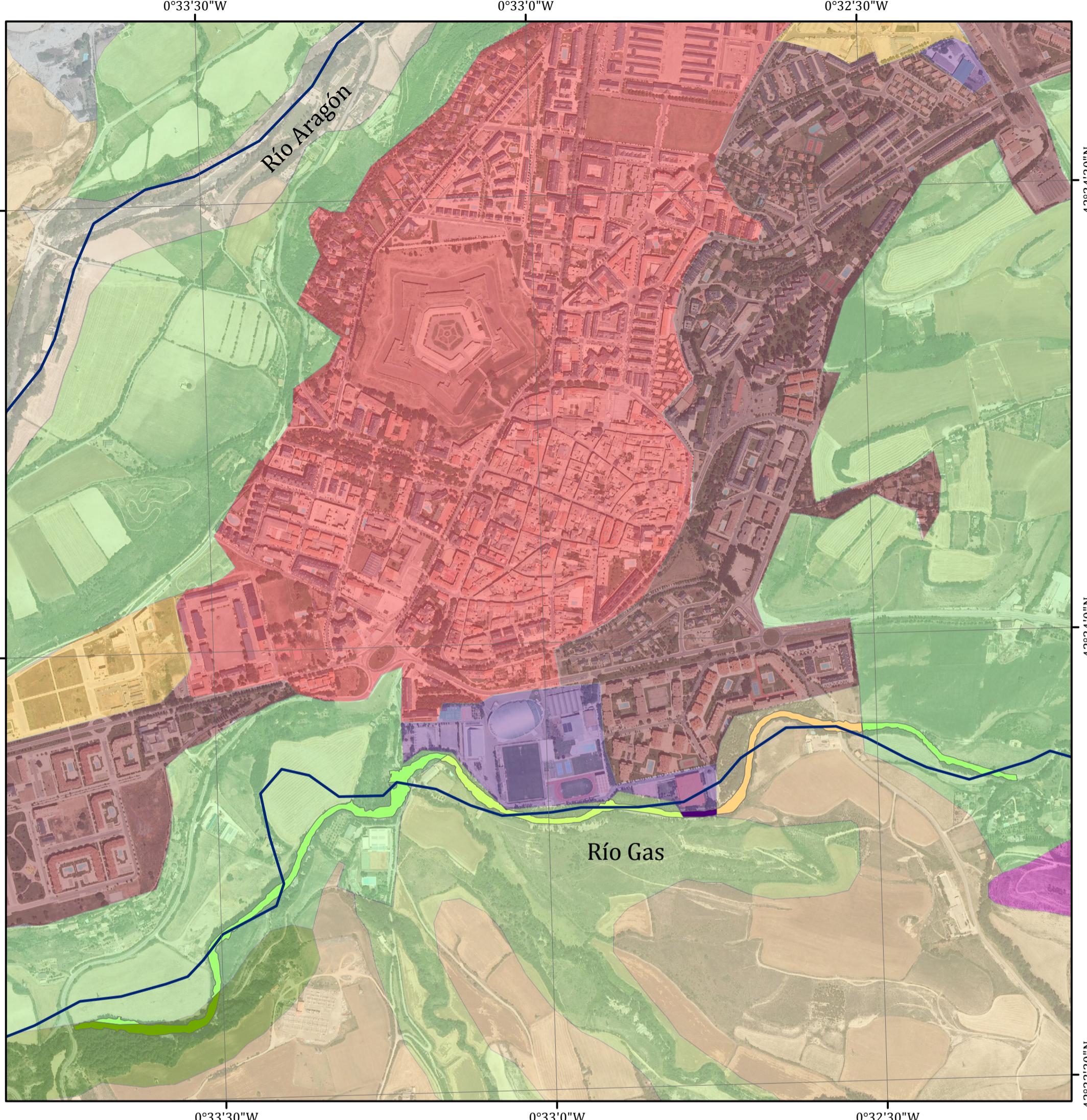
Jaca Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

- █ Instalaciones deportivas y recreativas - 0,69 ha
- █ Zonas de secano - 0,83 ha
- █ Zonas de regadío permanente - 2,97 ha
- █ Terrenos principalmente agrícolas - 1,58 ha
- █ Bosques mixtos - 0,75 ha



0 100 200 300 400 500 metros



Jaca Usos en ZI de peligrosidad muy alta (T = 10 años)

Leyenda

- █ Instalaciones deportivas y recreativas - 0,09 ha
- █ Zonas de secano - 0,68 ha
- █ Zonas de regadío permanente - 1,83 ha
- █ Terrenos principalmente agrícolas - 0,77 ha
- █ Bosques mixtos - 0,56 ha



0 100 200 300 400 500 metros

ANEXO XXIII. ENTREVISTA CON D. LUIS ESTAÚN, ALCALDE DE BIESCAS.

Municipio: Biescas	Fecha: 07.07.15
Entrevistado: Luis Estaún	Hora: 10h00

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
2-3m	20m

Diferencias respecto al 56: Igual proximidad, sólo que a raíz de la construcción de Búbal se ocuparon gleras. Las últimas ocupaciones corresponden a instalaciones deportivas.

INF

Tipo infraestructura	Presencia	Estado
Red de saneamiento	Sí	Revisado
Suministro luz	No (pero sí hay)	Revisado
Viarias	2 puentes y algún camino	
Oleo/gaseoducto	No	

Diferencias respecto al 56: Red de saneamiento.

MCE (bombas de achique, sacos de arena, lanchas zodiac, helicóptero, camiones...)

No lo sabe, lo lleva PC + presas y embalses; pero sabe que trabajadores del Ayto colaboran de voluntarios.

Diferencias respecto al 56: No sabe

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Escolleras continuas, históricas y nuevas a raíz de las avenidas del 82.

Diferencias respecto al 56: Las nuevas.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
-	x	x	-	-

Diferencias respecto al 56: Búbal

TDR

Sólo sabe que cuando sueltan agua en Búbal tarda 2h en llegar.

PRD

No sabe si hay en el azud de Santa Elena. Si no, Búbal. (Búbal, CEDEX).

Diferencias respecto al 56: Búbal no estaría.

PRV

No sabe de informes hidrológicos ni conoce el plan de actuación comarcal, pero sabe que existe este último. Además, él se ha interesado por el SNCZI.

EDU

No se hacen pero existe concienciación. A pesar de la regulación fuerte, todas las generaciones han vivido episodios de avenidas.

PLU

Dice no conocerlo con exactitud pero sabe que hay restricciones de uso. No delimitación de zonas inundables como tal, pero se ha aplicado siempre un criterio de urbanización racional. En algunos casos, la CHE les ha corregido con recomendaciones.

❖ Otras observaciones

Minicentral Biescas I: del azud de Sta. Helena; Biescas II: de Búbal, canalizado.

Avenidas recientes con impacto: 1982 (puente de Oliván afectado), 1996 (camping Las Nieves), 2012 (escolleras y caminos afectados).

Depuradora hace 2-3 años. Caminos afectados en 2012 aún no reparados por la CHE.

ANEXO XXIV. OBSERVACIONES DE CAMPO Y MEDICIONES EN BIASCAS.

Municipio: Biescas	Fecha: 07.07.15
Observador/es: Alba Lacambra, Daniel Bellosta y Beatriz Liesa.	Hora: 11h30

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
4,5m	1,0m

Viviendas en la margen derecha junto al puente de entrada a la plaza del Ayto.

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	X
Suministro luz	X
Suministro agua	X
Viarias	X
Oleo/gaseoducto	-

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Muro continuo en todo el tramo urbano del recorrido del Gállego. Escolleras.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
	x	x		

Notas: Búbal.

PRD

No se observa ninguno. El más próximo será el de Búbal.

❖ **Otras observaciones**

PUNTOS DE OBSERVACIÓN

1. Puente a la plaza Ayto. Canal de hormigón lateral a ambos lados. Se ve todo el tramo urbano.
- Aguas arriba:::
Dique de unos 60cm
Campo de fútbol margen derecha: $d=5m$ y $h=1m$
Casa margen derecha (**PUNTO MÁS PRÓXIMO**): $d=1m$ y $h=4,5$
Cable luz colgante que atraviesa (caseta molino-poste de hormigón)
- Aguas abajo:::
Aequia por la margen derecha
“Escolleras” pero parece radido por el propio río y arreglado con la propia grava movida (curva de empuje del meandro).



2. Desde el molino antiguo, aguas arriba.



3. "Dique", aguas arriba.



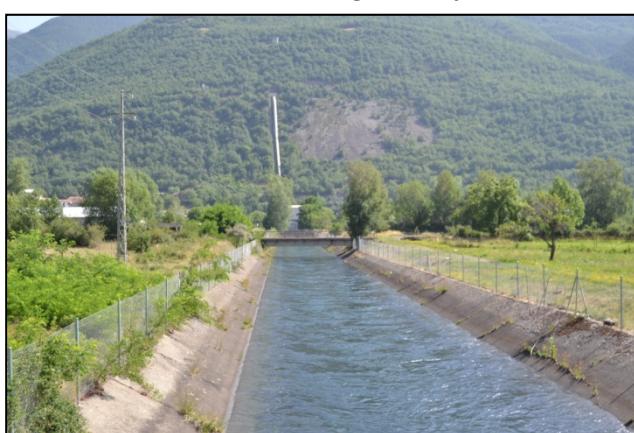
4. Segundo puente, aguas arriba. (carretera).

5. Instalaciones deportivas grandes. Canal que viene de la hidroeléctrica. Chopos.



6. HE Biescas I

7. Escollera + colector (aguas abajo de 1). Puente canal de Biescas II.

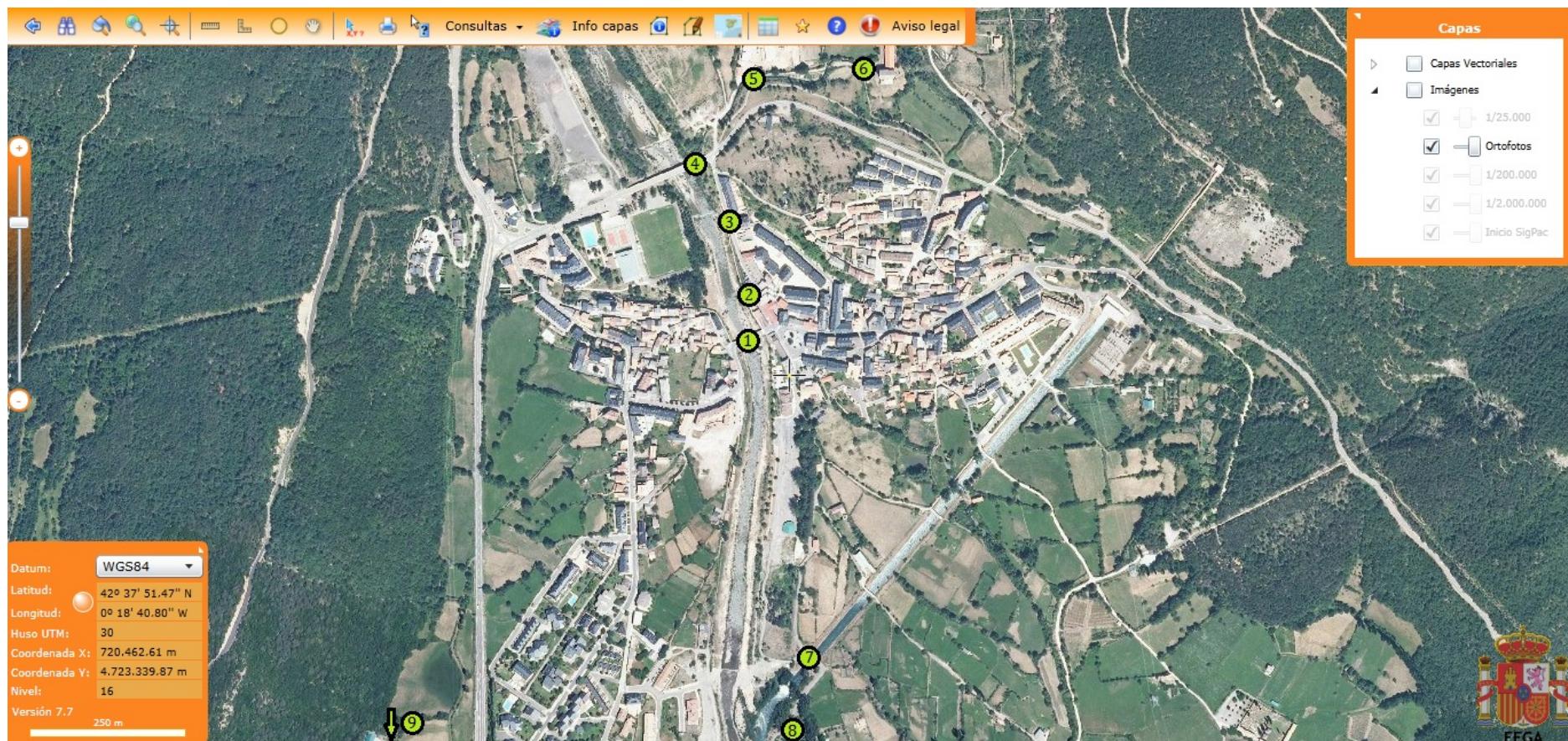


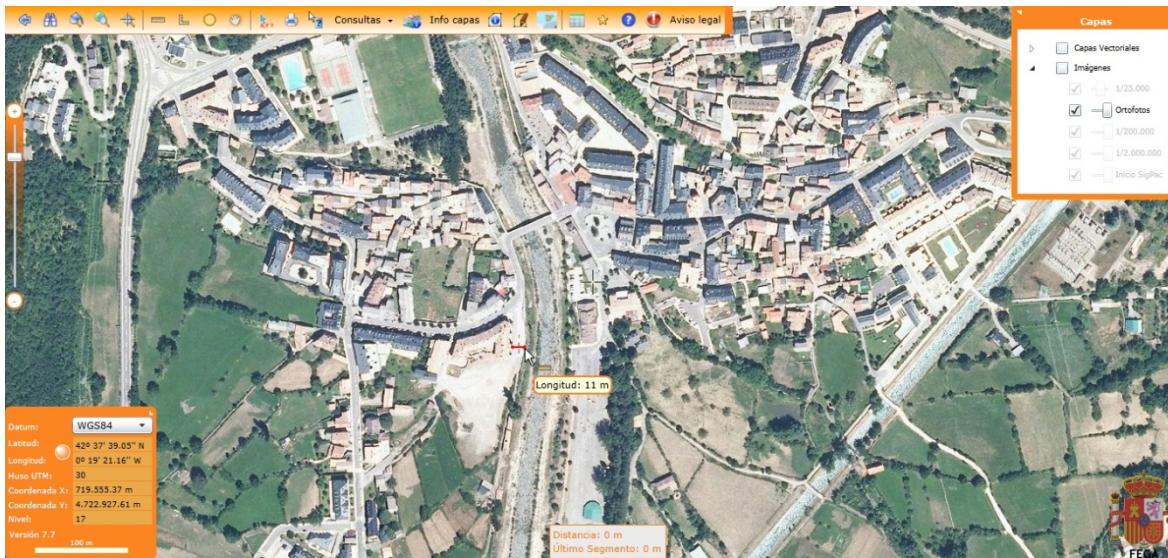
8. Merendero inicio de vía verde.



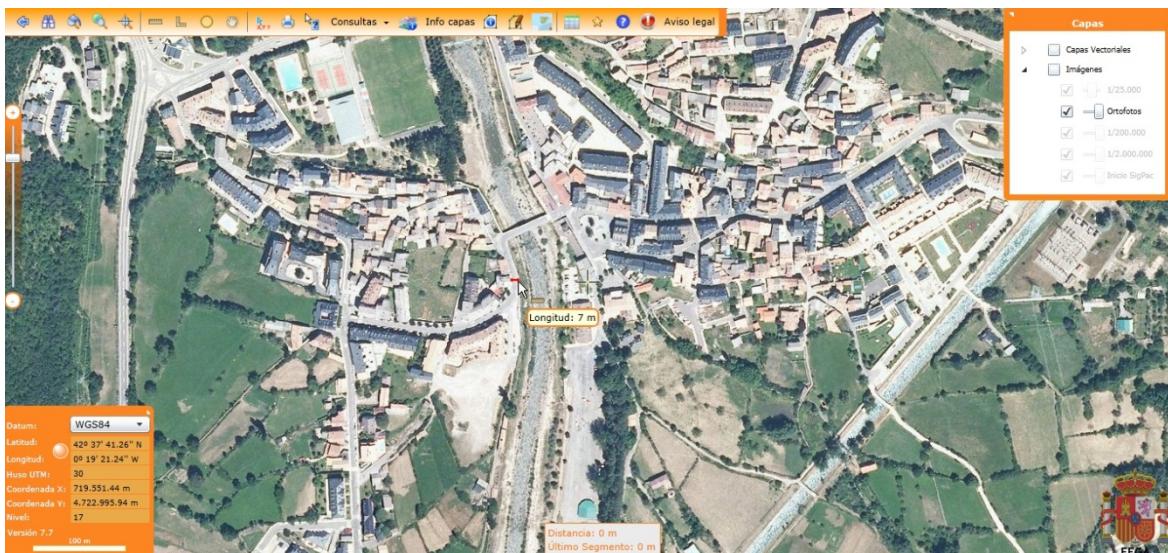
9. Barranco de Arás.



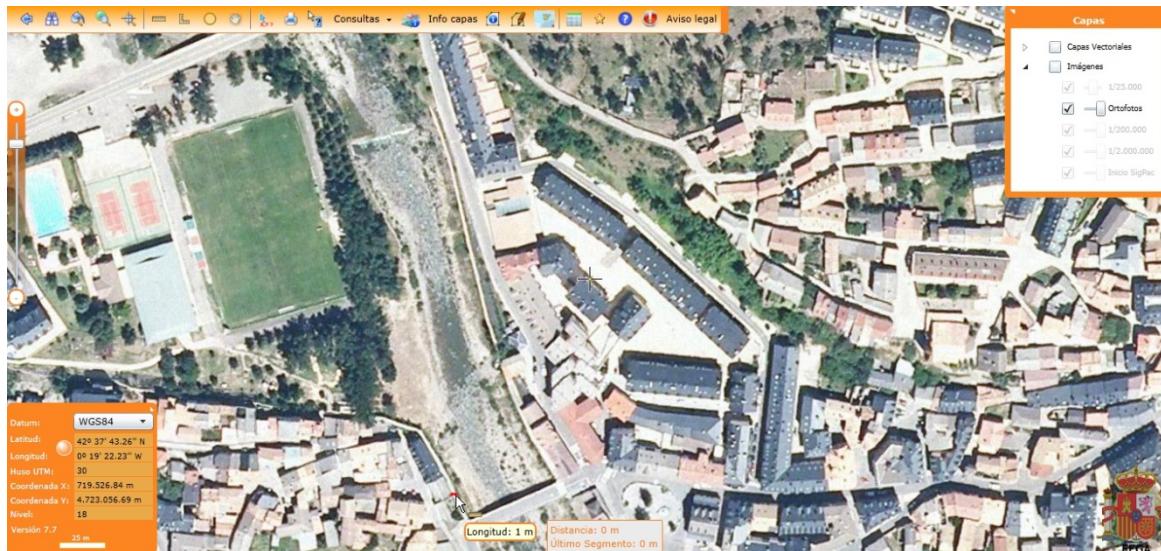




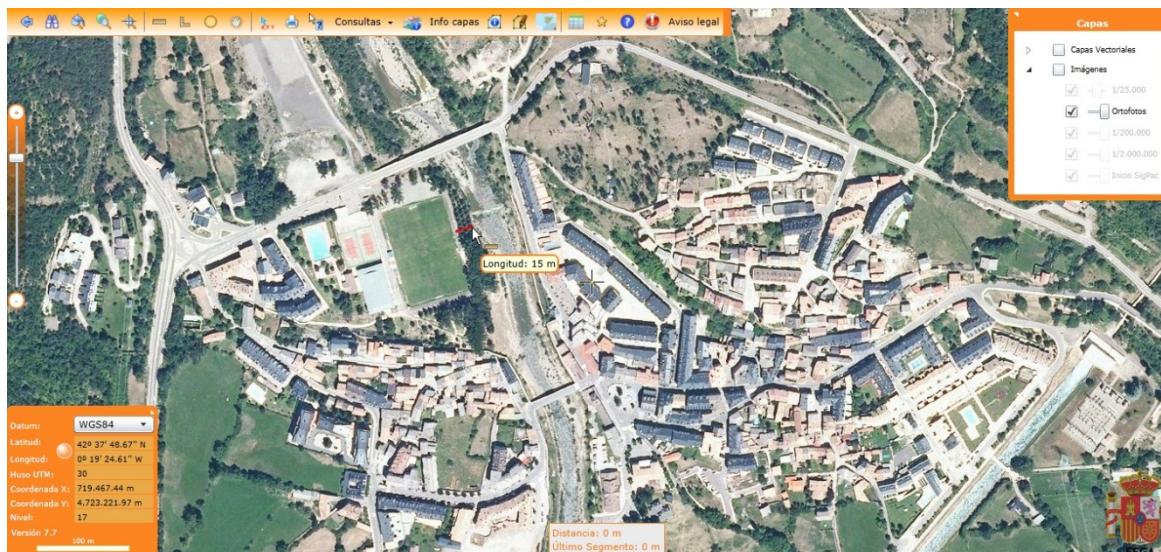
Punto 0 a 1.



Punto 0 a 1.



Punto 1.
Distancia mínima.



Punto 1.



Punto 2 a 3.

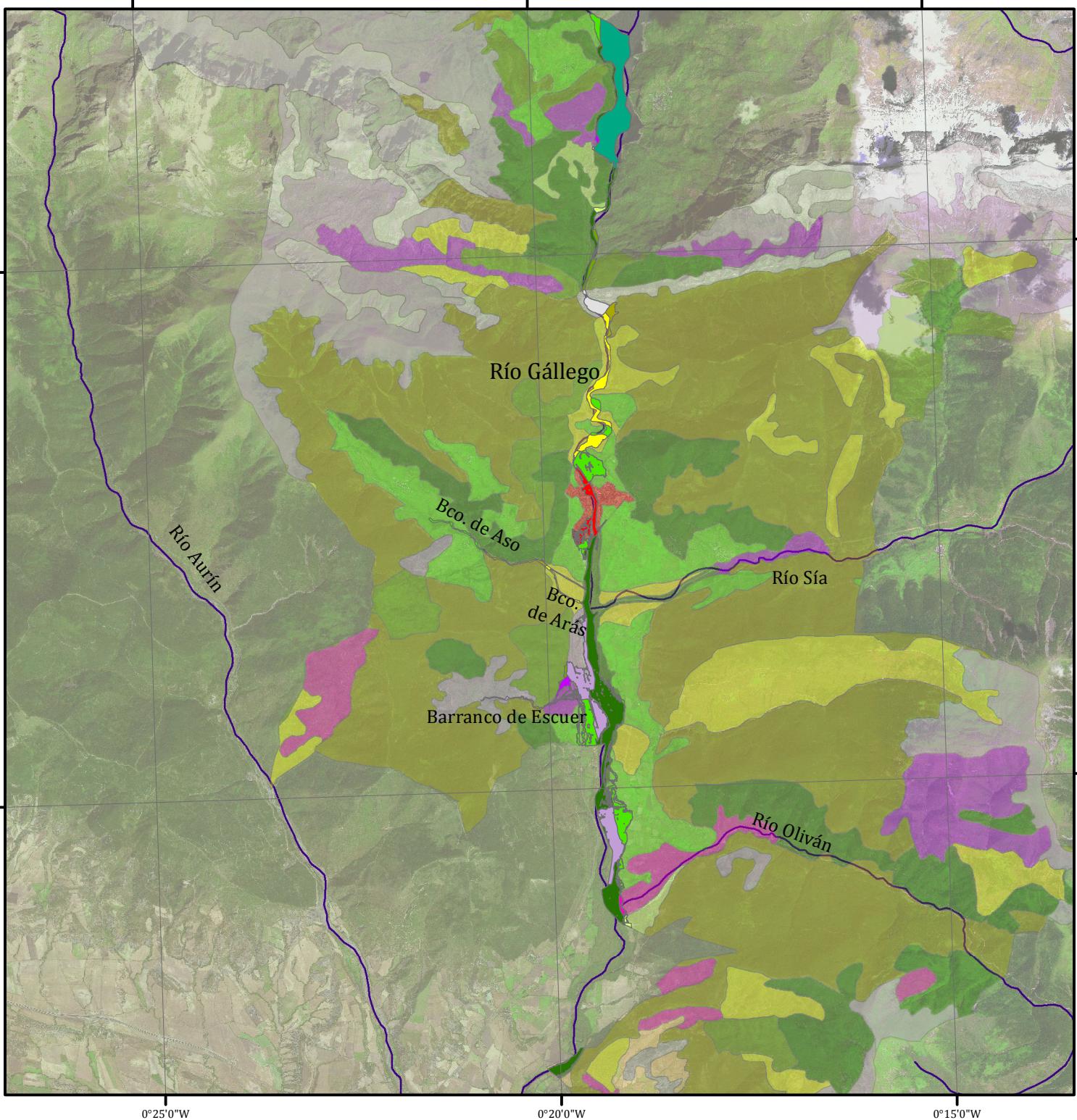


Punto 1 a 7.



Punto 7.

**ANEXO XXV. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE
PELIGROSIDAD EN BIASCAS.**



Biescas

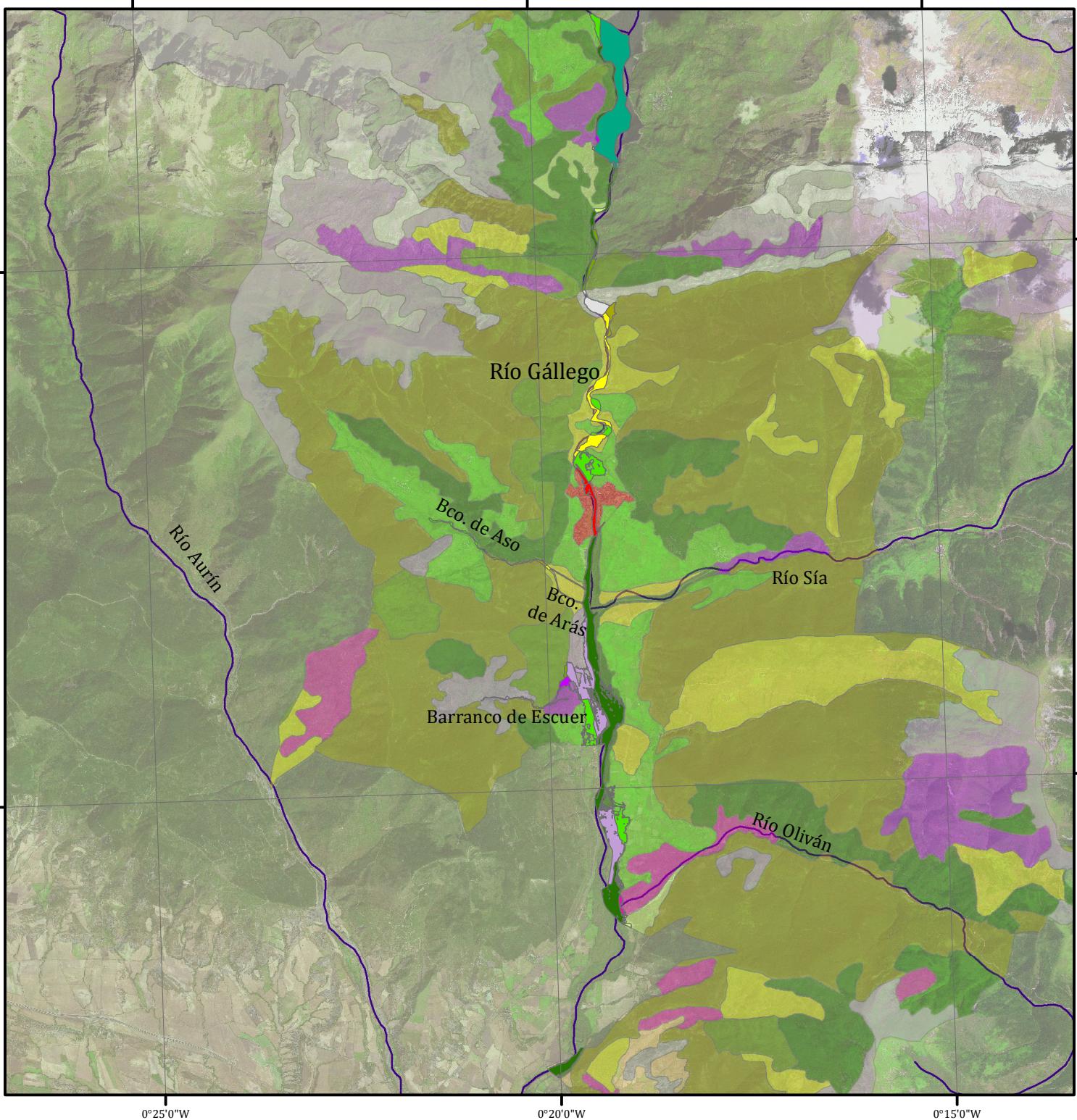
Usos en ZI de peligrosidad muy baja (T = 500 años)

Leyenda

■ Tejido urbano continuo - 15,80 ha	■ Pastizales naturales - 58,68 ha
■ Zonas de secano - 0,38 ha	■ Brezales y matorrales - 6,42 ha
■ Praderas - 67,62 ha	■ Vegetación esclerófila - 1,99 ha
■ Terrenos principalmente agrícolas - 2,84 ha	■ Matorral boscoso de transición - 25,35 ha
■ Bosques de frondosas - 115,50 ha	■ Roquedo - 8,29 ha
■ Bosques de coníferas - 7,58 ha	■ Láminas de agua - 76,66 ha
■ Bosques mixtos - 5,31 ha	



0 1 2 3 4 5 kilómetros



Biescas

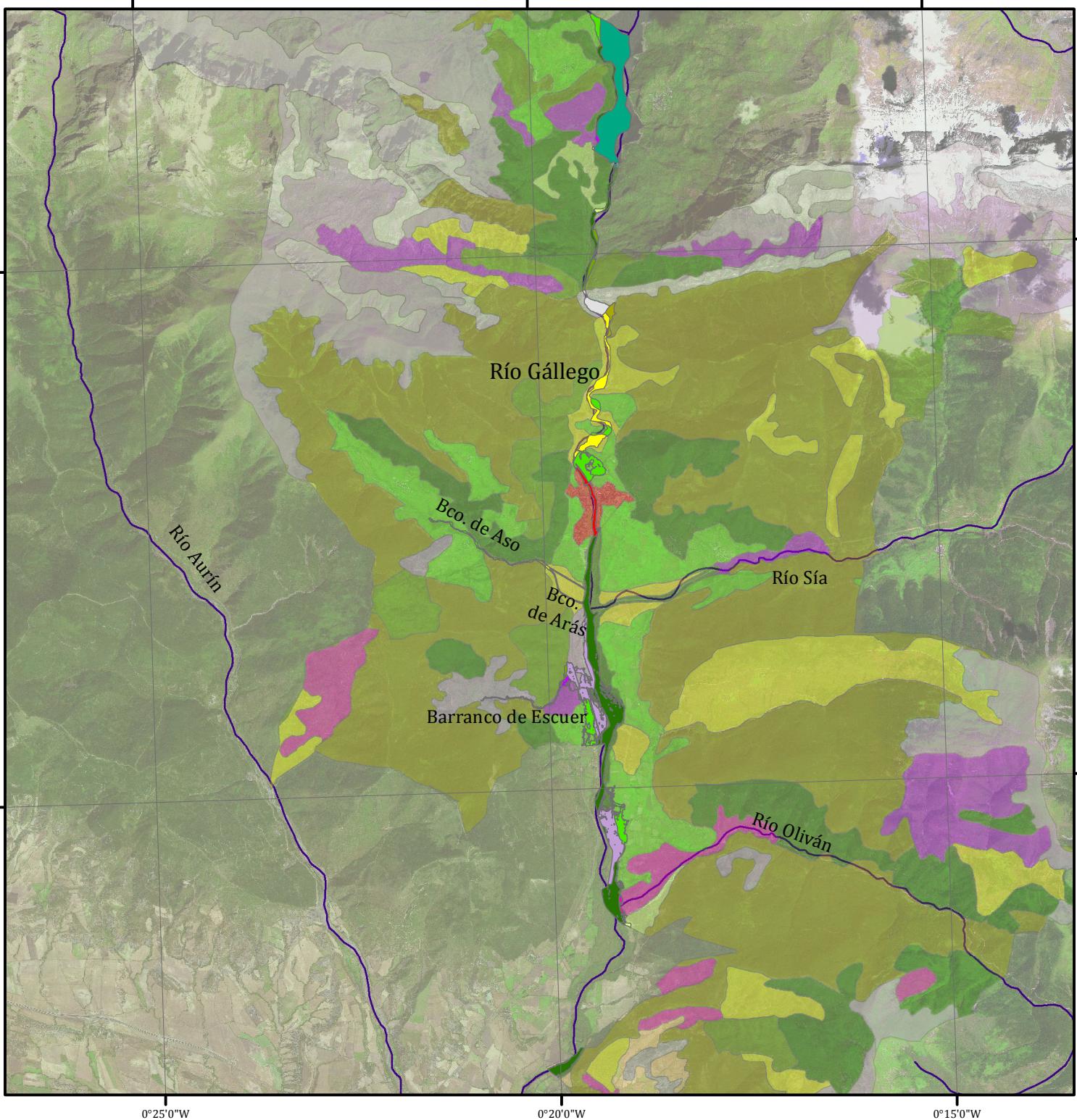
Usos en ZI de peligrosidad baja (T = 100 años)

Leyenda

■ Tejido urbano continuo - 8,79 ha	■ Pastizales naturales - 53,66 ha
■ Zonas de secano - 0,32 ha	■ Brezales y matorrales - 4,64 ha
■ Praderas - 50,04 ha	■ Vegetación esclerófila - 1,53 ha
■ Terrenos principalmente agrícolas - 2,15 ha	■ Matorral boscoso de transición - 23,94 ha
■ Bosques de frondosas - 103,08 ha	■ Roquedo - 7,92 ha
■ Bosques de coníferas - 6,89 ha	■ Láminas de agua - 76,55 ha
■ Bosques mixtos - 5,00 ha	



0 1 2 3 4 5 kilómetros



Biescas

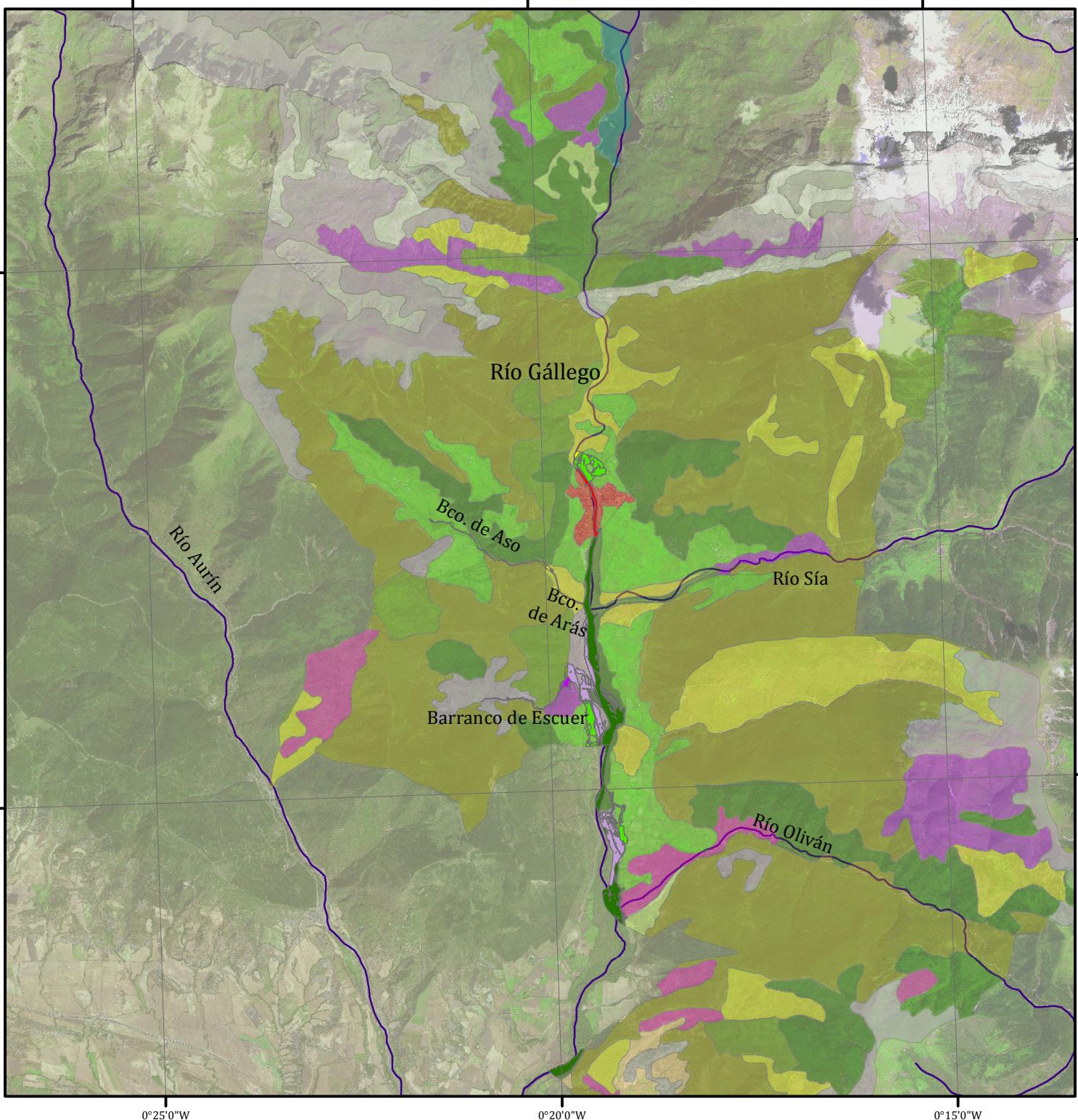
Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

Tejido urbano continuo - 7,15 ha	Pastizales naturales - 51,57 ha
Zonas de secano - 0,29 ha	Brezales y matorrales - 4,13 ha
Praderas - 46,12 ha	Vegetación esclerófila - 1,30 ha
Terrenos principalmente agrícolas - 1,89 ha	Matorral boscoso de transición - 23,40 ha
Bosques de frondosas - 99,75 ha	Roquedo - 7,74 ha
Bosques de coníferas - 6,65 ha	Láminas de agua - 76,41 ha
Bosques mixtos - 4,87 ha	



0 1 2 3 4 5 kilómetros



Biescas

Usos en ZI de peligrosidad muy alta (T = 10 años)

Leyenda

■ Tejido urbano continuo - 6,76 ha	■ Bosques mixtos - 0,95 ha
■ Zonas de secano - 0,22 ha	■ Pastizales naturales - 44,32 ha
■ Praderas - 30,13 ha	■ Brezales y matorrales - 2,71 ha
■ Terrenos principalmente agrícolas - 0,08 ha	■ Vegetación esclerófila - 0,55 ha
■ Bosques de frondosas - 80,22 ha	■ Matorral boscoso de transición - 2,55 ha
■ Bosques de coníferas - 2,88 ha	



0 1 2 3 4 5 kilómetros

ANEXO XXVI. ENTREVISTA CON D. JESÚS LASIERRA, ALCALDE DE SABIÑÁNIGO.

Municipio: Sabiñánigo	Fecha: 07.07.15
Entrevistado: Jesús Lasierra	Hora: 12h00

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
“muy cerca”	“muy cerca”

Lo más cercano, en la presa: viviendas y garajes.

Diferencias respecto al 56: No

INF

Tipo infraestructura	Presencia	Estado
Red de saneamiento	Sí, paralela al Gállego y cruza a la depuradora	Revisado
Suministro luz	Sí	Revisado
Viarias	Sí, pero sobre todo accesos a pequeños pueblos afectados por barrancos. Red ferrocarril.	Revisado
Oleo/gaseoducto	Sí pero no próxima. Se aproxima o cruza entre los términos municipales de Sabiñánigo y Caldearenas (tienen pozos de almacén).	Revisado

Diferencias respecto al 56: Quizás red de saneamiento y gaseoducto.

MCE (bombas de achique, sacos de arena, lanchas zodiac, helicóptero, camiones...)

Lo lleva protección civil, se le pasó todo el derecho a medios disponibles del ayto. Sabe que hay un plan de actuación comarcal y que colaboran de voluntarios bomberos, trabajadores del Ayto. y brigadas de obra.

Diferencias respecto al 56: No sabe

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Sólo sabe las ejecutadas por el Ayto. Escollera en la captación de agua que se hace en Aurín (afectada por tormentas fuertes). Añade que pidieron permiso para limpiar gravas del cauce en un tramo de acceso a Rapún e Ibort pero no recibieron respuesta de la CHE.

Diferencias respecto al 56: Esa hace pocos años.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
-	X	-	-	-

Diferencias respecto al 56: No sabe de qué año es

TDR

PC. Pero tienen buena comunicación y confía en que fuese muy rápido.

Diferencias respecto al 56: No sabe.

PRD

No sabe, ni actual ni del 56.

PRV

No ha llegado ningún informe hidrológico ni conoce plan de actuación.

Destaca mala comunicación con la CHE.

Se pusieron en contacto con ellos y con las eléctricas porque recibían quejas de las sociedades de pescadores, porque el nivel de agua en Oliván sube rápido sin previo aviso cuando abren Búbal. La única respuesta fue que ellos ya ponen carteles avisando de las posibles variaciones bruscas de caudal.

Diferencias respecto al 56: No sabe.

EDU

No porque no se contempla el riesgo.

Diferencias respecto al 56: No sabe

PLU

No sabe, pero no cree que haya zonificación por RI. Me remite a la web.

Diferencias respecto al 56: No sabe

❖ Otras observaciones

Mayor problema en los barrancos que en los ríos principales.

“El Ayto nunca ha recibido quejas, por lo que supone que no ha pasado nada nunca.”

ANEXO XXVII. OBSERVACIONES DE CAMPO Y MEDICIONES EN SABIÑÁNIGO.

Municipio: Sabiñánigo	Fecha: 07.07.15
Observador/es: Alba Lacambra, Daniel Bellosta y Beatriz Liesa.	Hora: 13h30

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
1,5m	6,0m

Camping en la margen derecha del Aurín.

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	X
Suministro luz	X
Suministro agua	X
Viarias	X
Oleo/gaseoducto	X

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Ninguna.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
	x			

Notas: Búbal y el pequeño en Sabiñánigo.

PRD

No visitado.

❖ **Otras observaciones**

PUNTOS DE OBSERVACIÓN

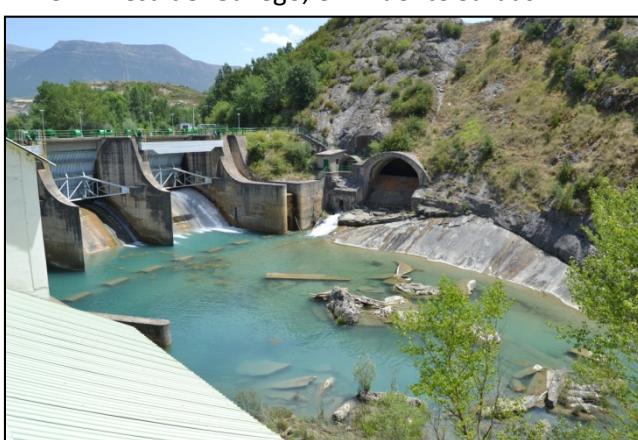
1. Río Tulivana en la estación. No se ve, está detrás de las vías.

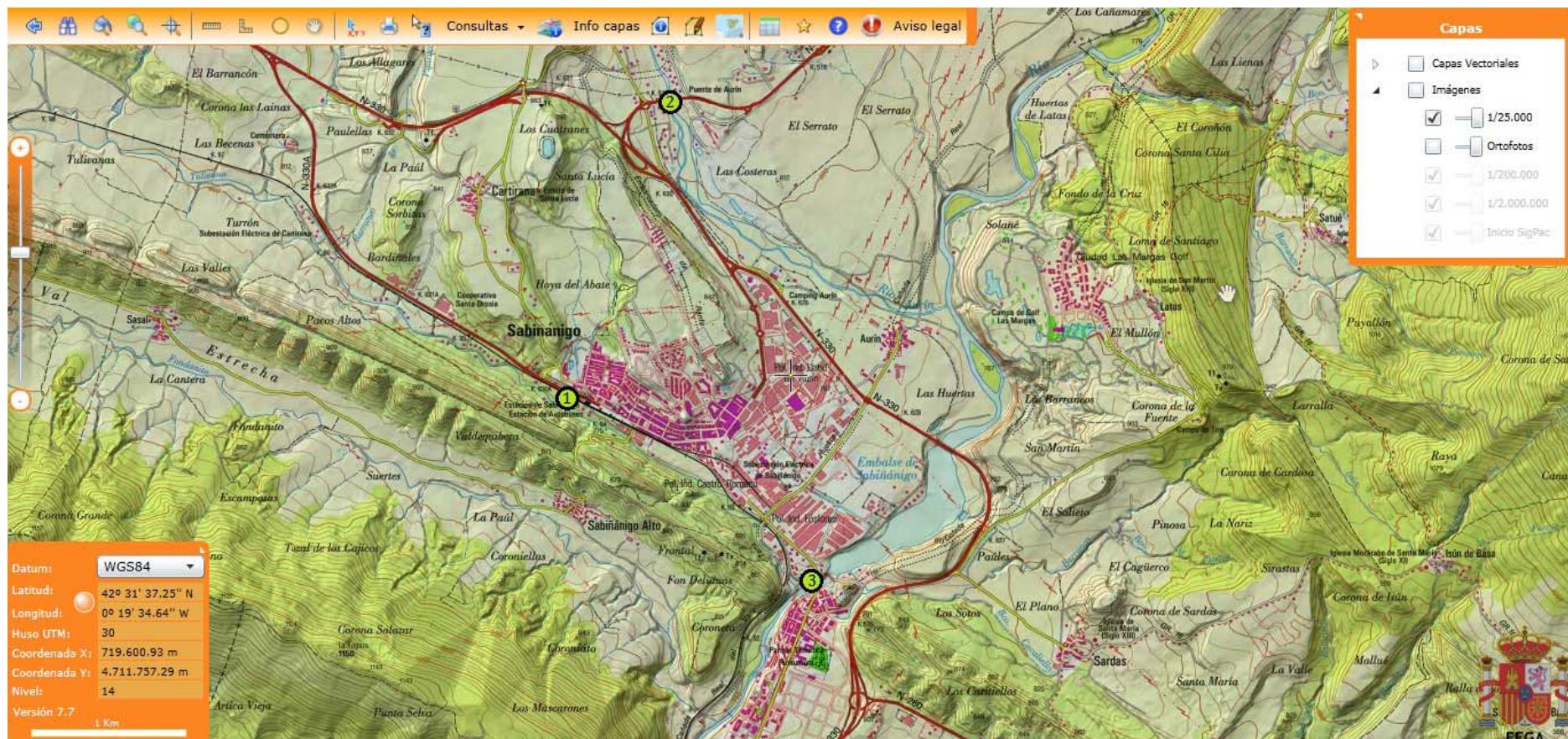


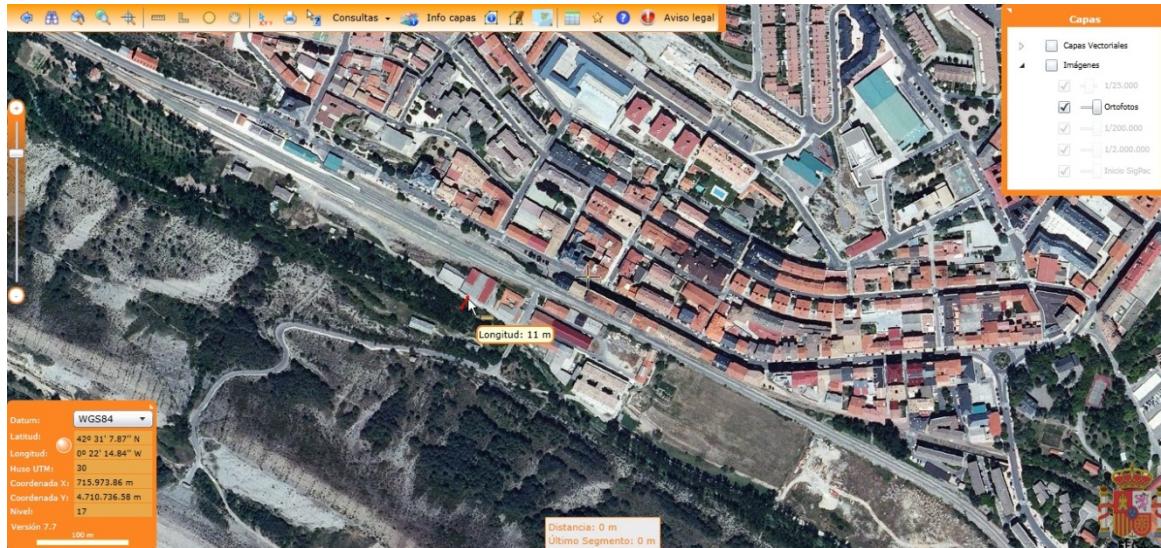
2. Río Aurín, en el puente a Biescas.



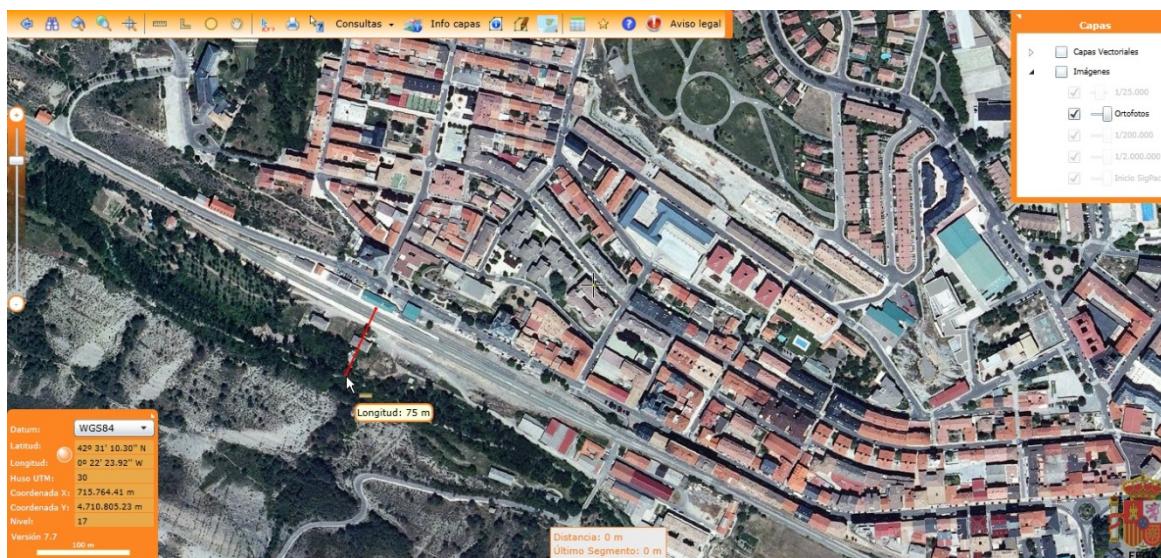
3. Presa del Gállego, en “Puente Sardas”.



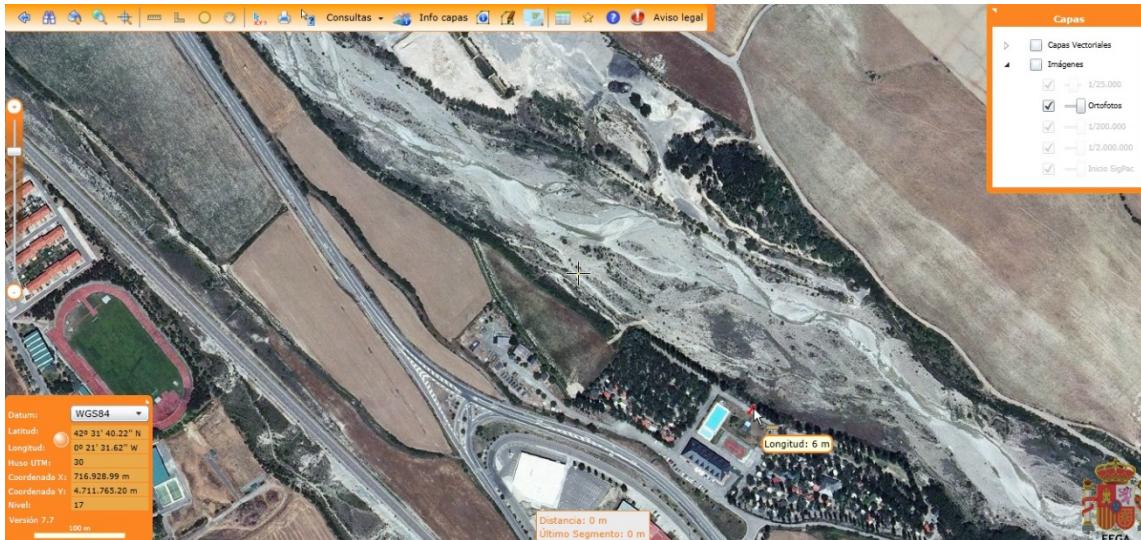




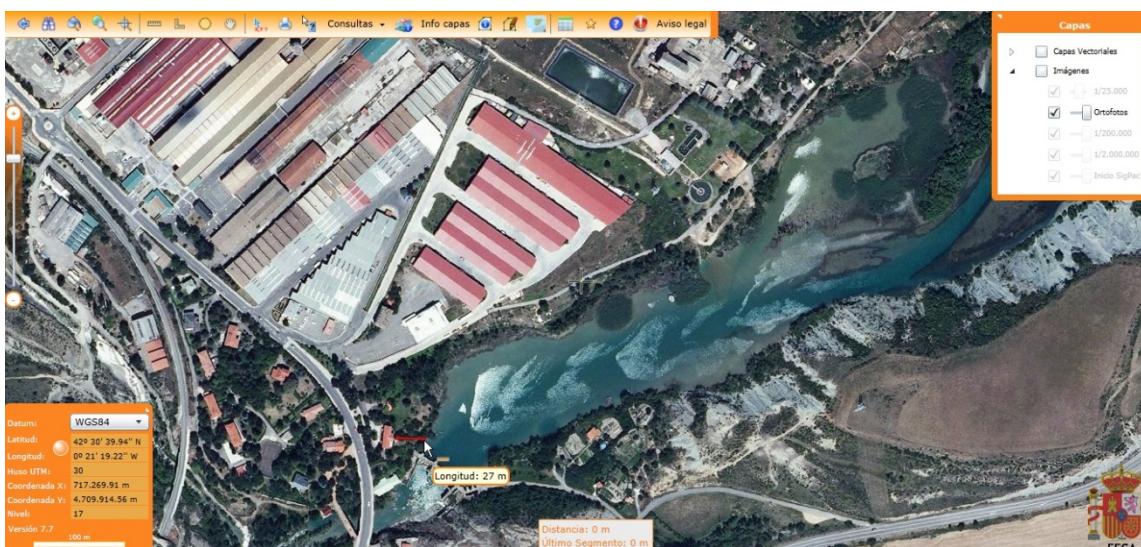
Punto 1.



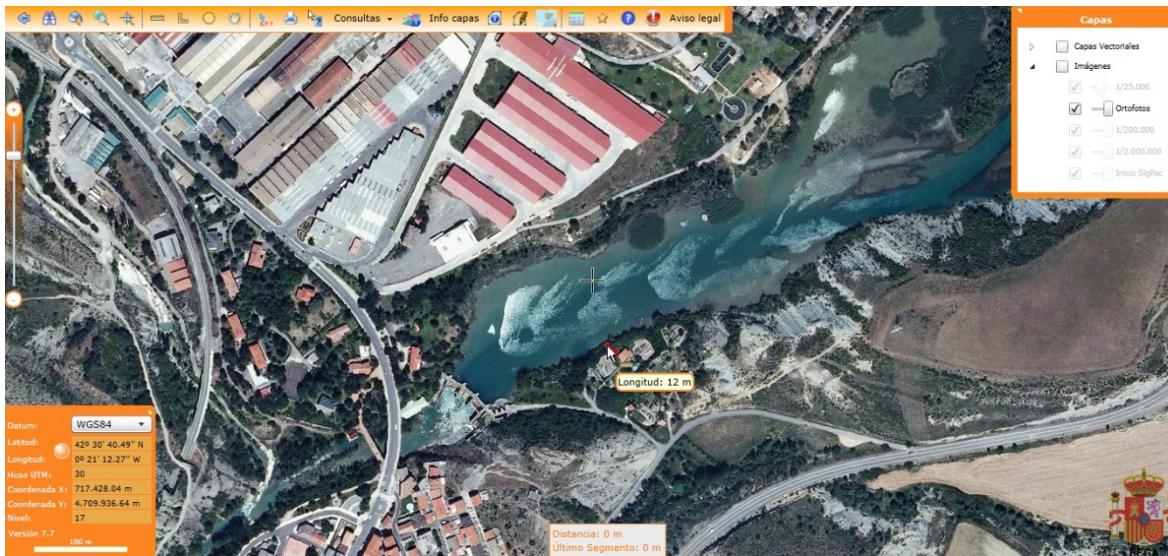
Punto 1.



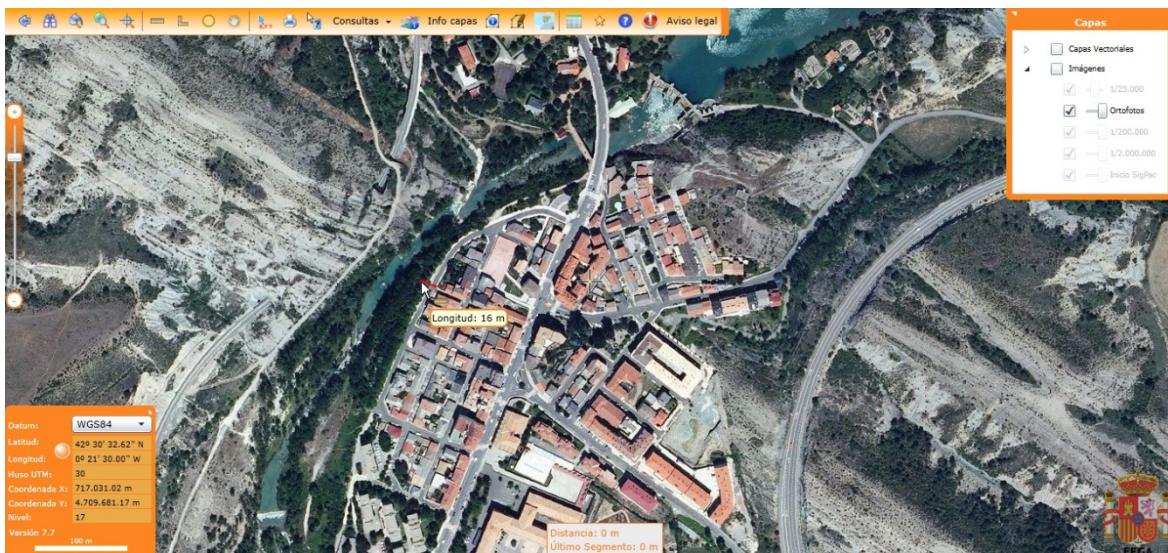
Punto 2.
Distancia mínima.



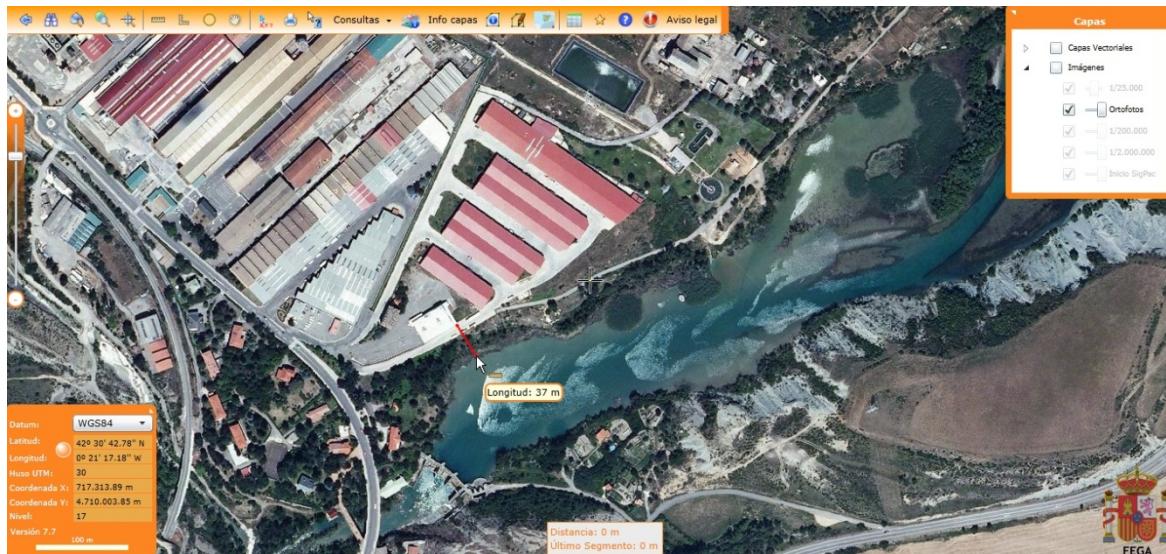
Punto 3.



Punto 3.

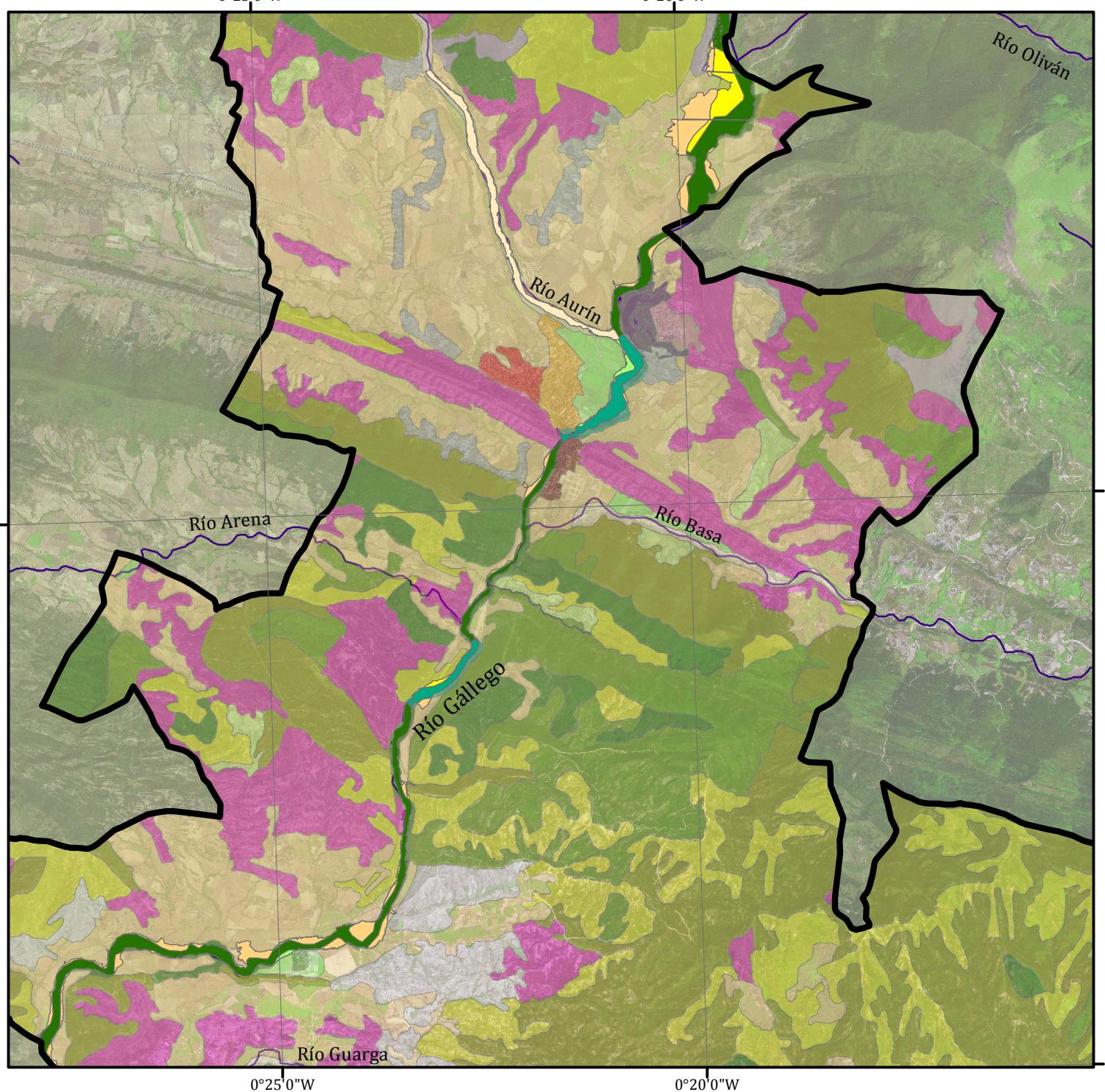


Punto 3.



Punto 3.

**ANEXO XXVIII. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE
PELIGROSIDAD EN SABIÑÁNIGO.**



Sabiñánigo

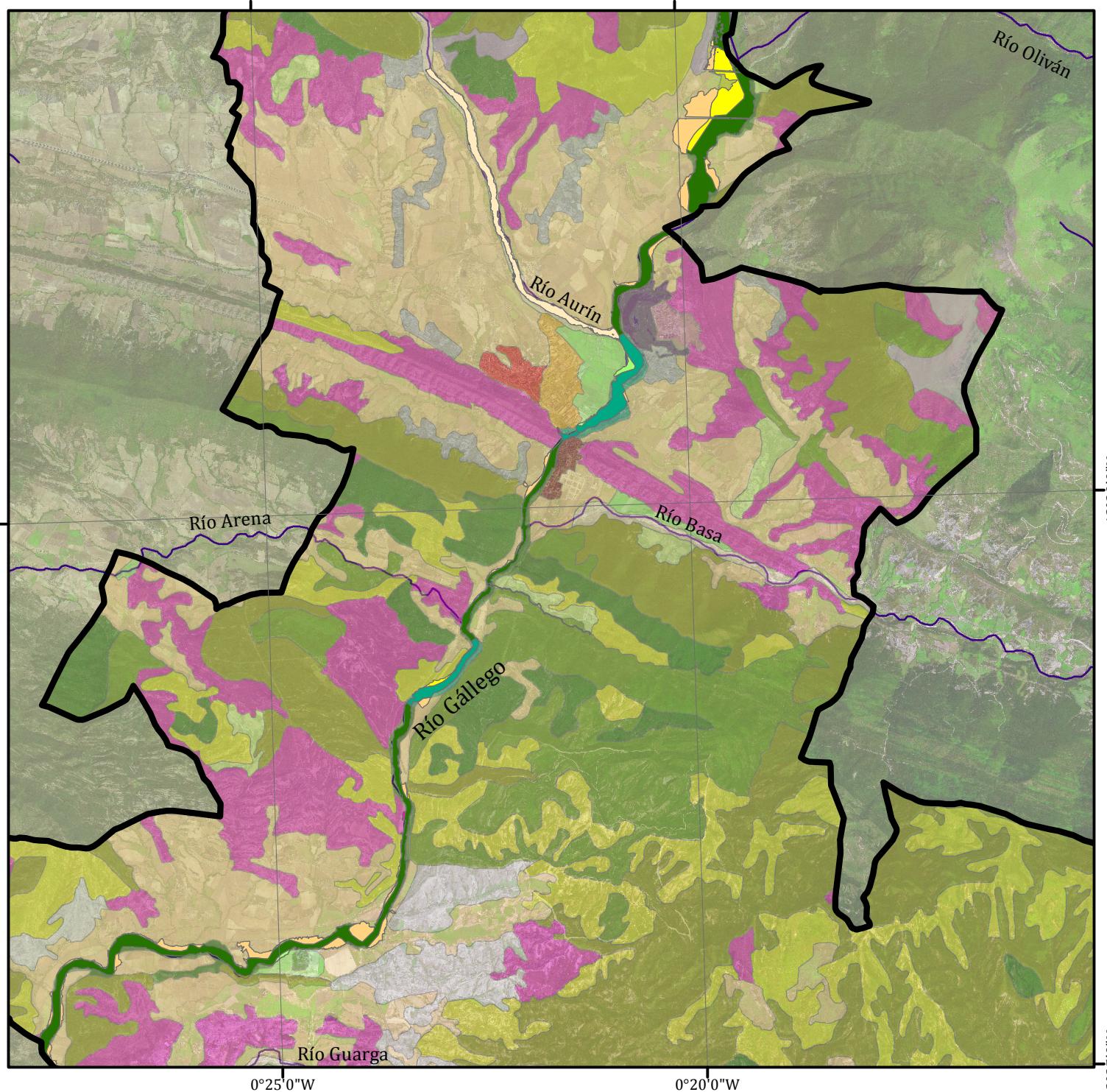
Usos en ZI de peligrosidad muy baja (T = 500 años)

Leyenda

■ Tejido urbano discontinuo - 0,53 ha	■ Bosques mixtos - 1,57 ha
■ Zonas industriales o comerciales - 0,04 ha	■ Pastizales naturales - 4,96 ha
■ Instalaciones deportivas y recreativas - 0,84 ha	■ Vegetación esclerófila - 3,50 ha
■ Zonas de secano - 132,85 ha	■ Matorral boscoso de transición - 41,25 ha
■ Zonas de regadío permanente - 7,82 ha	■ Playas, dunas y arenales - 57,42 ha
■ Praderas - 22,30 ha	■ Roquedo - 0,03 ha
■ Terrenos principalmente agrícolas - 0,84 ha	■ Zonas con escasa vegetación - 0,01 ha
■ Bosques de frondosas - 292,36 ha	■ Láminas de agua - 53,26 ha
■ Bosques de coníferas - 1,10 ha	



0 1 2 3 4 5 Kilómetros

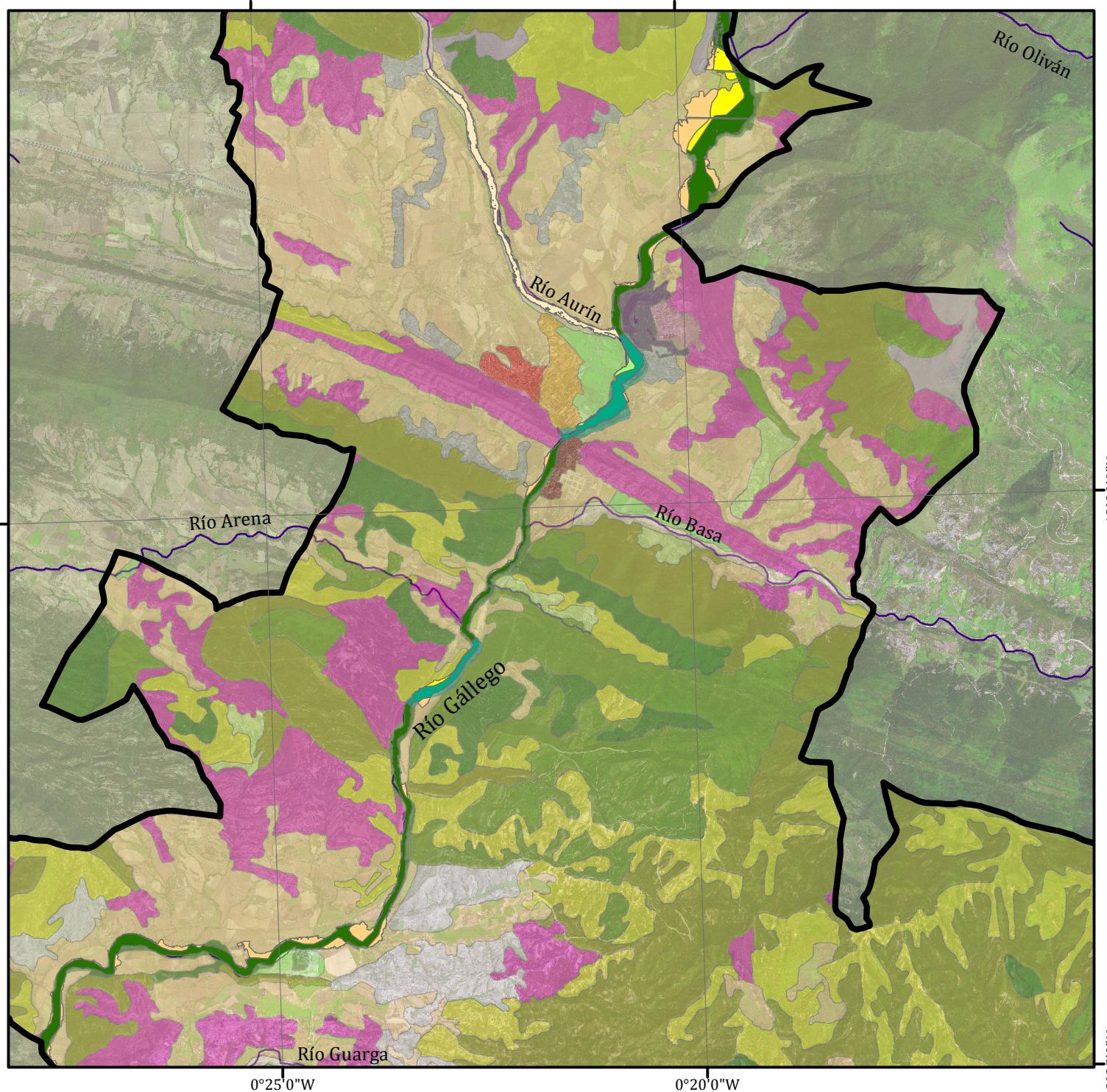


Sabiñánigo Usos en ZI de peligrosidad baja (T = 100 años)

Leyenda

Tejido urbano discontinuo - 0,39 ha	Bosques de coníferas - 0,66 ha
Zonas industriales o comerciales - 0,02 ha	Bosques mixtos - 1,35 ha
Instalaciones deportivas y recreativas - 0,45 ha	Pastizales naturales - 4,32 ha
Zonas de secano - 110,30 ha	Vegetación esclerófila - 3,01 ha
Zonas de regadío permanente - 5,97 ha	Matorral boscoso de transición - 38,56 ha
Praderas - 18,15 ha	Playas, dunas y arenales - 54,96 ha
Terrenos principalmente agrícolas - 0,66 ha	Roquedo - 0,02 ha
Bosques de frondosas - 279,56 ha	Láminas de agua - 52,47 ha





Sabiñánigo Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

Tejido urbano discontinuo - 0,32 ha	Bosques de coníferas - 0,57 ha
Zonas industriales o comerciales - 0,02 ha	Bosques mixtos - 1,23 ha
Instalaciones deportivas y recreativas - 0,36 ha	Pastizales naturales - 4,17 ha
Zonas de secano - 99,56 ha	Vegetación esclerófila - 2,75 ha
Zonas de regadío permanente - 5,46 ha	Matorral boscoso de transición - 37,29 ha
Praderas - 15,38 ha	Playas, dunas y arenales - 52,57 ha
Terrenos principalmente agrícolas - 0,58 ha	Láminas de agua - 51,66 ha
Bosques de frondosas - 272,64 ha	



0 1 2 3 4 5 Kilómetros

ANEXO XXIX. ENTREVISTA CON D. CARLOS TIL, ALCALDE DE GURREA DE GÁLLEGO.

Municipio: Gurrea	Fecha: 24.03.15
Entrevistado: Carlos Til	Hora: 12h30

CAC

Altura	Distancia
Gállego 20m y Sotón 5m	Gállego 20 m y Sotón 40m

Diferencias respecto al 56

En 1999 la CHE ejecutó una obra de desplazamiento de cauce para alejarlo del núcleo urbano, creando el nuevo cauce con trinchera (con el propio material del suelo: yesos). El cauce radía ya debajo de las casas. Según Toño (Oficina de Riesgos), unos 160m; medido en SigPac 125m (siendo entonces 18m los que separaban el río del núcleo).

INF

Tipo infraestructura	Presencia	Estado
Red de saneamiento	A comprobar en PLU	=
Suministro luz	Cruza teléfono por encima del Sotón	Bueno
Viarias	Puente del Sotón y del Gállego	Bueno
Oleo/gaseoducto	Gaseoducto (no visto)	Bueno

Carretera a Marracos (margen derecha del Gállego) ya se ha visto afectada y varias calles del núcleo urbano expuestas directamente.

MCE (bombas de achique, sacos de arena, lanchas zodiac, helicóptero, camiones...)

No lo saben. Dice que depende de la comarca y de protección civil.

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Varias escolleras pero todas puntuales en cauce.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
x	x	x	x	no

TDR

No se percibe riesgo. No se sabe.

PRD

Últimos aforos en Ardisa y en el embalse de La Sotonera (incluídos en el SAIH).

PRV

No saben de planes de actuación ni de informes hidrológicos. A Riegos sí llegan informes.

EDU

No se desarrollan actividades porque no se percibe riesgo.

PLU

Nuevo plan, en tramitación, Sí considera riesgos (en general) para zonificar un suelo como “no urbanizable”: aprovechamiento de recursos naturales, valores paisajísticos, ambientales o culturales, protección de dominio público y riesgos. Además se protegen: gaseoducto, acequia, ferrocarril, carreteras, líneas de alta tensión y vías pecuarias.

Hasta ahora y desde 1988, sujeto a Normas Subsidiarias que han ido sufriendo modificaciones.

Otras observaciones

- Central eléctrica en la margen izquierda del Gállego, junto al núcleo urbano (debajo de la peña). Aproximadamente 1km de canal.
- En el Ayuntamiento me cuentan que antiguamente la toma de abastecimiento de agua era directamente del Gállego; actualmente se toma de la Acequia de la Violada, que viene del Canal de Los Monegros.
- En Riegos Toño me muestra en el visor SigPac las escolleras y me cuenta episodios de avenidas:
 - En 1979, el Gállego crece hasta tapar por completo los ojos principales del puente; se inunda por completo la llanura de inundación, tapando la carretera a Marracos.
 - En 2004, tras lluvias intensas, el barranco del Tejar presenta un fuerte caudal y aumenta el del Gállego al unirse a él. Se inunda la llanura de la zona en que se juntan.
 - En 2013, inundación de las “Huertas bajas”, afectando a infraestructuras (granjas).

ANEXO XXX. OBSERVACIONES DE CAMPO Y MEDICIONES EN GURREA DE GÁLLEGO.

Municipio: Gurrea de Gállego	Fecha: 24.03.15 y 24.06.15
Observador/es: Ricardo Liesa, MªÁngeles Palacín y Beatriz Liesa; Daniel Bellosta y B. Liesa.	Hora: 13h00 y 19h00

CAC

Altura sobre el cauce	Distancia al cauce
2,5m	8,0m

Sotón. Viviendas en la margen derecha a la izquierda del puente de entrada.

INF

Tipo infraestructura	Presencia
Red de saneamiento	X
Suministro luz	X
Suministro agua	X
Viarias	X
Oleo/gaseoducto	X

PRO (puntuales o continuas en cauce, ribera o llanura)

Varias escolleras puntuales.

EFN

Impermeabilización	Presas	Canales	Diques	Motas
X	X			

Notas: Ardisa y La Sotonera; y pequeña represación para central.

PRD

No vistos. Los últimos en Ardisa y La Sotonera.

❖ **Otras observaciones**

PUNTOS DE OBSERVACIÓN

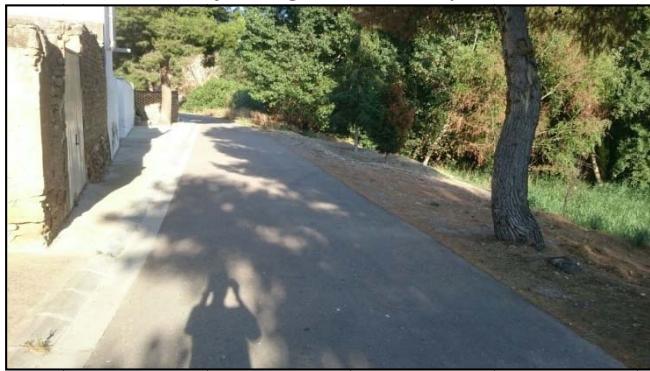
0. Encima del puente de entrada del Sotón. (Visita 24.03.15).



1. Debajo del puente Sotón, a la derecha. Entrando.



2. Casas curva. Bajada ligera al río en pendiente.



3. Río, cauce. Justo debajo al 2.

- Margen izquierda: Chopera natural +caña+ junco + higueras +retama, $h=1m$.
- Margen derecha: $d=12m$, en descenso progresivo



4. 50 m adelante, cascada margen izquierda.

5. Talud en obra de alejamiento del cauce.



6. Antiguo cauce, ahora camino compactado y rodado.

- Todo chopera natural; escollera aprox. 30m margen derecha justo antes del tramo nuevo.



7. Anfiteatro al final del camino que era el antiguo cauce.



8. Desde arriba del anfiteatro: para apreciar la distancia de desviación del cauce.



9. Mirador en el polígono industrial. (Visita 24.03.15).



10. Al otro lado del puente del Sotón.



11. Señal de variación de caudal brusca, 20m aguas abajo.



12. 10m aguas abajo, cauce del Sotón, muy invadido por cañas y ribera de sauce, juncos, chopos (más 1 higuera y 1 laurel). Huertos.



13. Represación Gállego arriba, inicio.



14. Arriba, medio.



15. Abajo, debajo de los cubos.

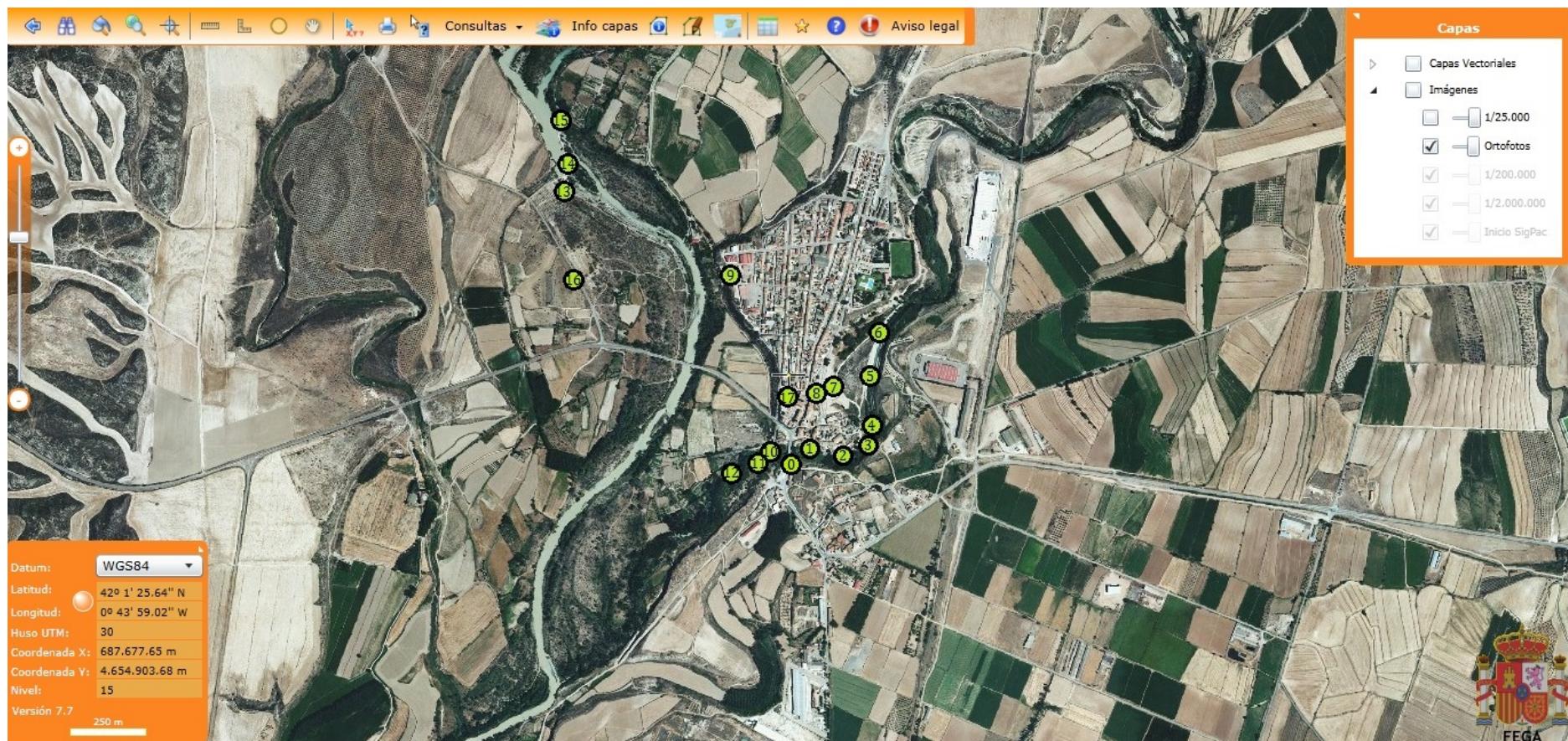


16. Carretera a Marracos.



17. Mirador de la Oficina del Regante.







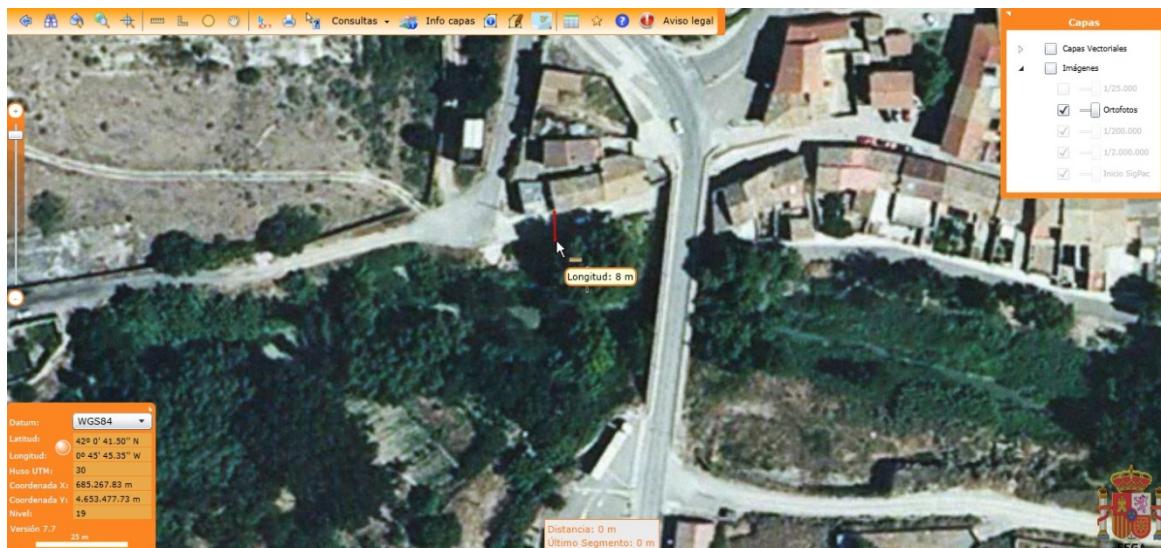
Punto 1.



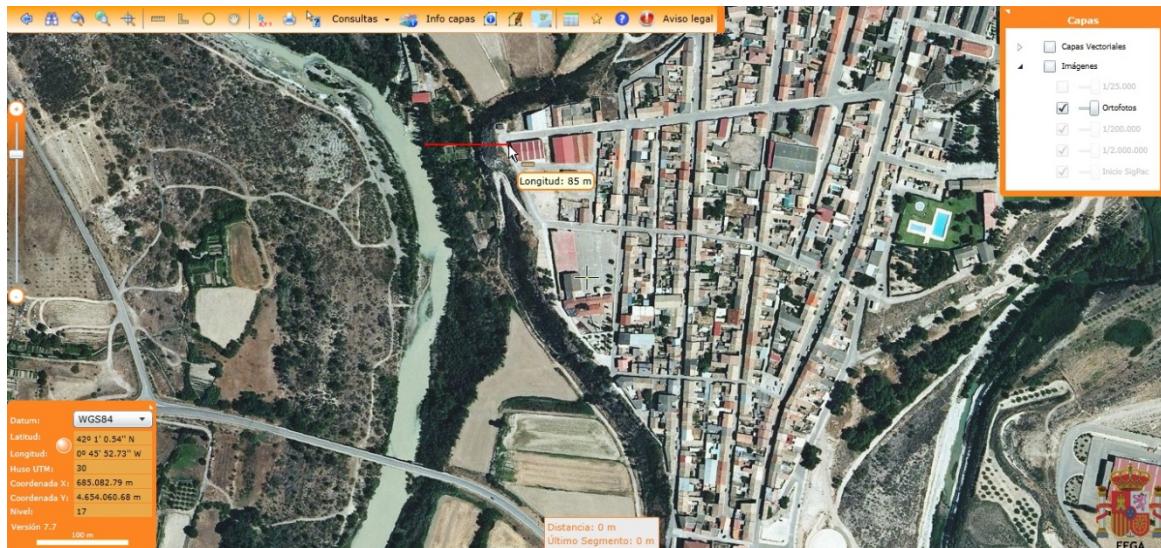
Punto 1 a 2.



Punto 2.



Punto 10.



Distancia mínima al Gállego.



Distancia mínima al Sotón.

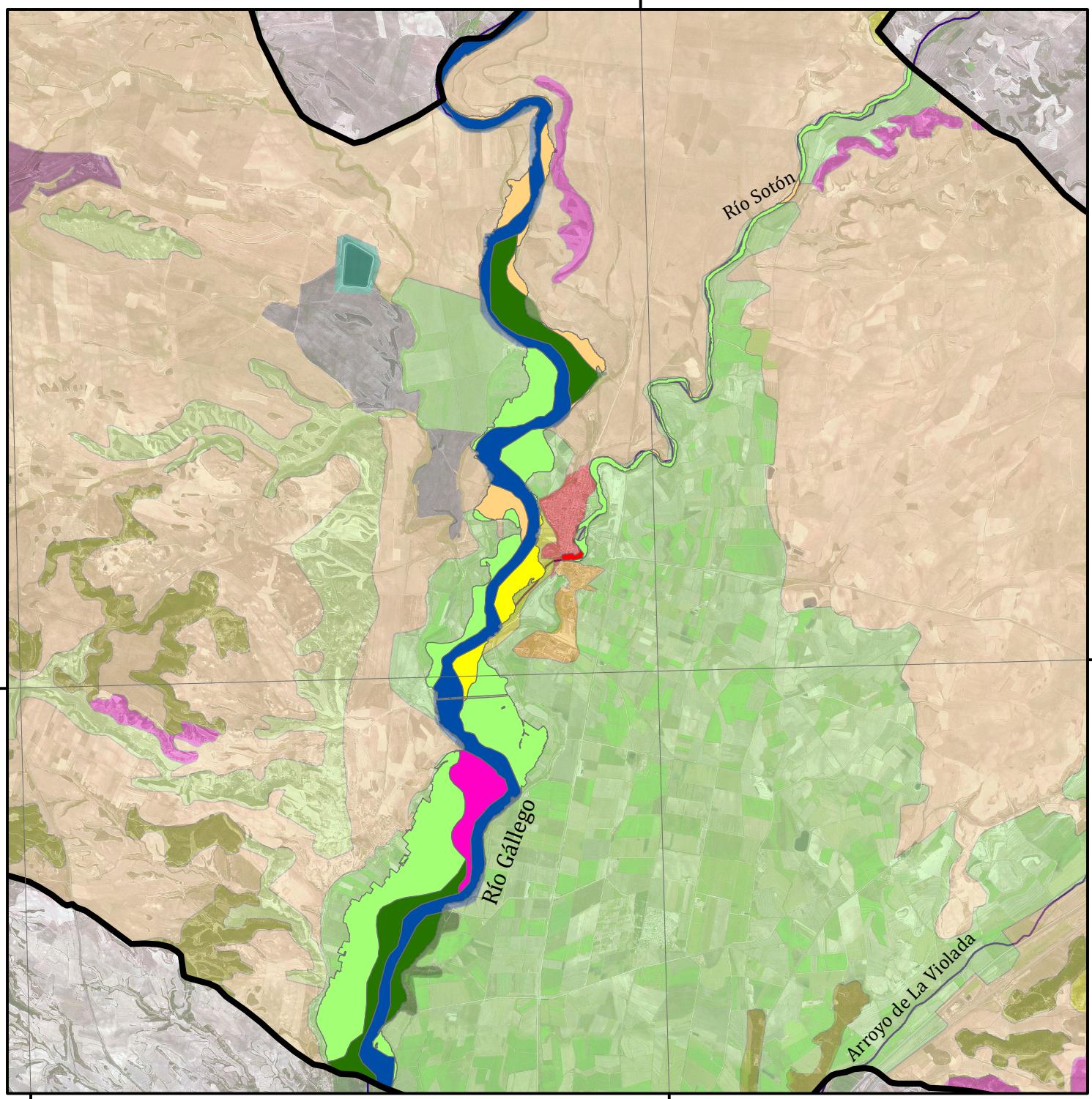


Desplazamiento realizado al Sotón.



Anterior distancia al Sotón, antes de las obras.

**ANEXO XXXI. MAPAS DE USOS DE SUELO EN ZONAS INUNDABLES SEGÚN NIVEL DE
PELIGROSIDAD EN GURREA DE GÁLLEGO.**



Gurrea de Gállego

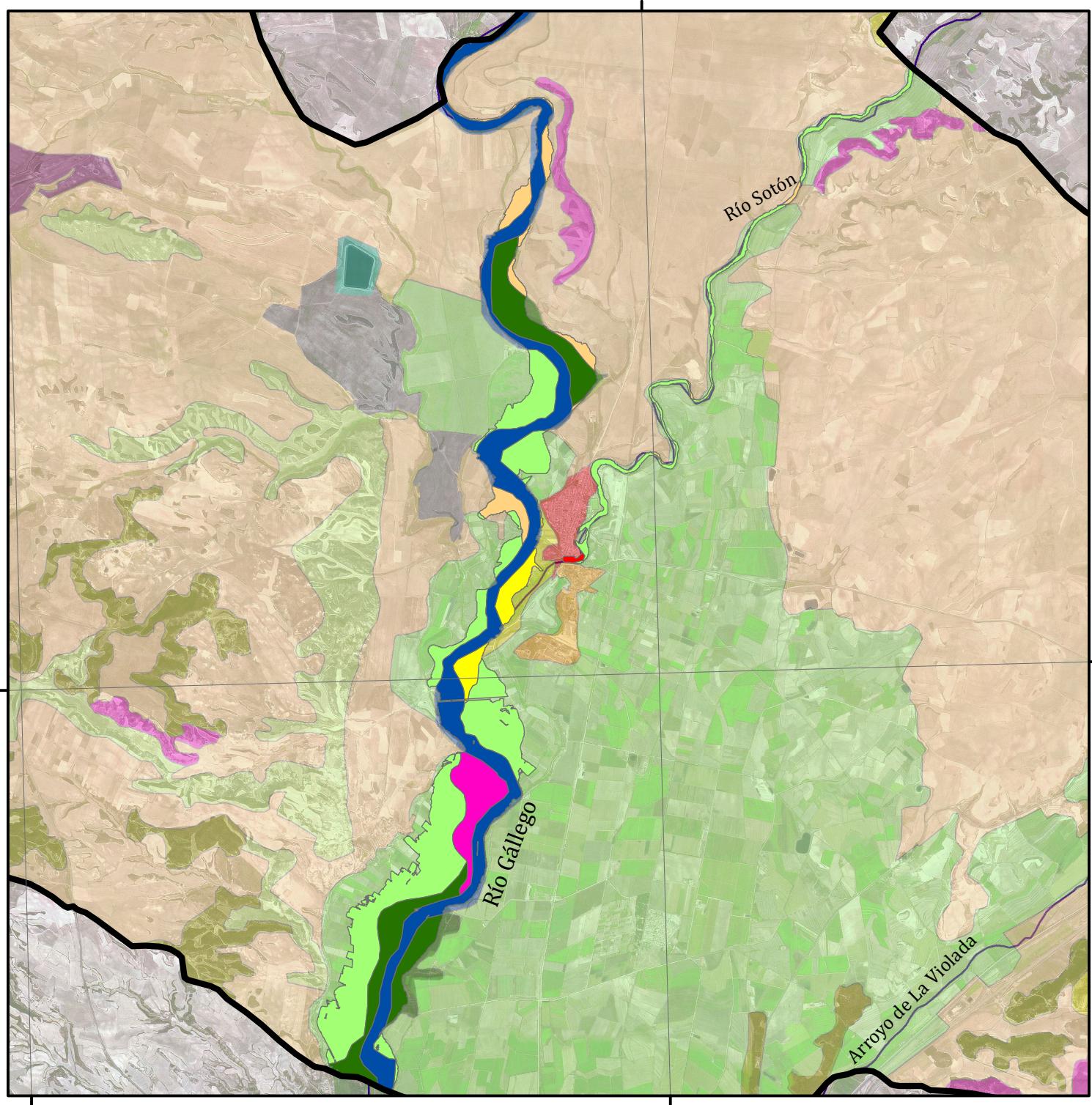
Usos en ZI de peligrosidad muy baja (T = 500 años)

Leyenda

- Tejido urbano continuo - 1,91 ha
- Zonas industriales o comerciales - 0,01 ha
- Zonas de secano - 52,25 ha
- Zonas de regadío permanente - 321,23 ha
- Bosques de frondosas - 111,00 ha
- Vegetación esclerófila - 36,96 ha
- Matorral boscoso de transición - 28,05 ha
- Cursos de agua - 211,59 ha



0 1 2 3 4 5 Kilómetros



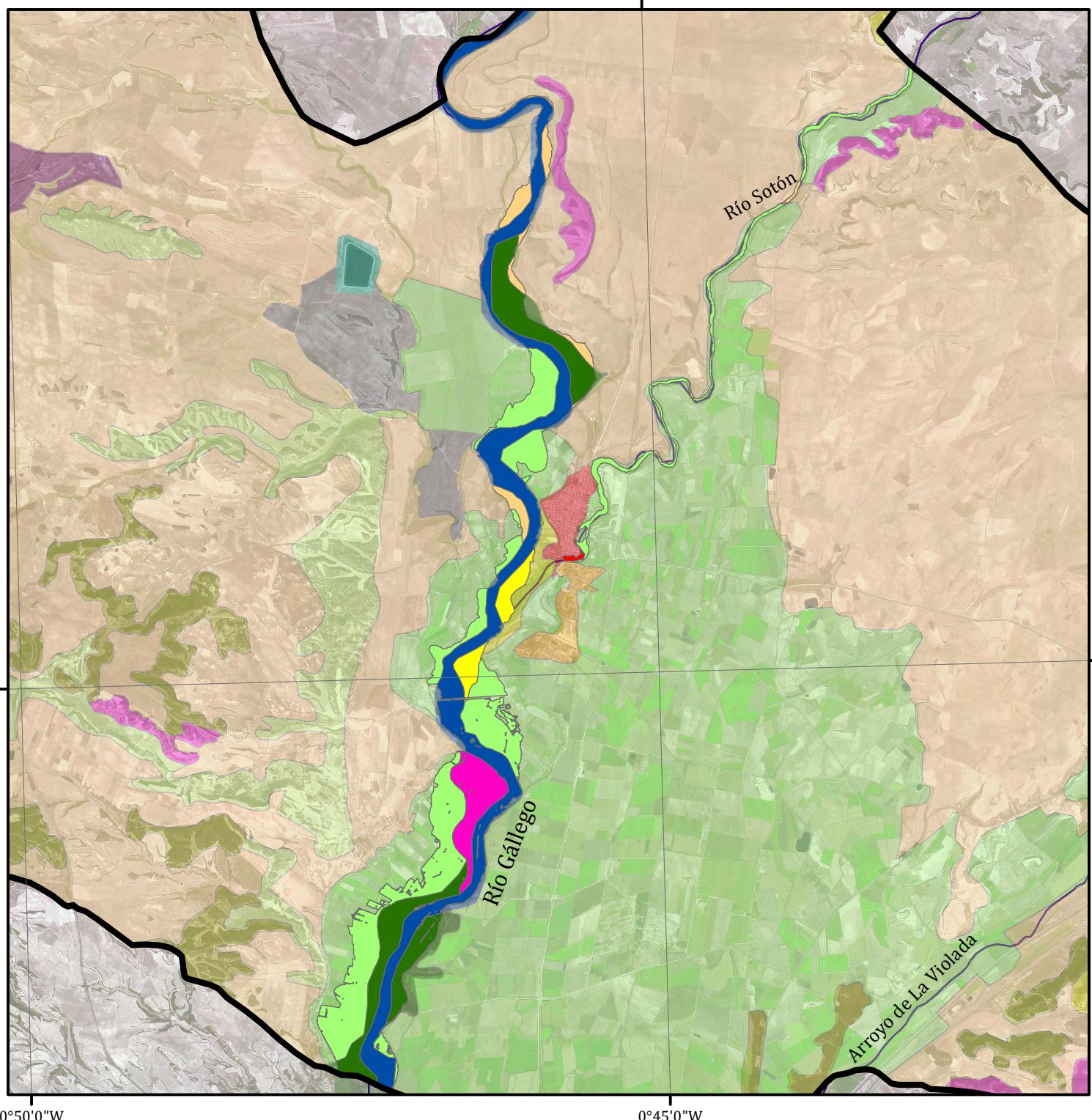
Gurrea de Gállego Usos en ZI de peligrosidad baja (T = 100 años)

Leyenda

- Tejido urbano continuo - 1,65 ha
- Zonas industriales o comerciales - 38,21 ha
- Zonas de regadío permanente - 274,63 ha
- Bosques de frondosas - 109,79 ha
- Vegetación esclerófila - 36,87 ha
- Matorral boscoso de transición - 23,43 ha
- Cursos de agua - 207,79 ha



0 1 2 3 4 5 Kilómetros



Gurrea de Gállego Usos en ZI de peligrosidad alta (T = 50 años)

Leyenda

- █ Tejido urbano continuo - 1,65 ha
- █ Zonas industriales o comerciales - 38,21 ha
- █ Zonas de regadío permanente - 274,63 ha
- █ Bosques de frondosas - 109,79 ha
- █ Vegetación esclerófila - 36,87 ha
- █ Matorral boscoso de transición - 23,43 ha
- █ Cursos de agua - 207,79 ha



0 1 2 3 4 5 Kilómetros