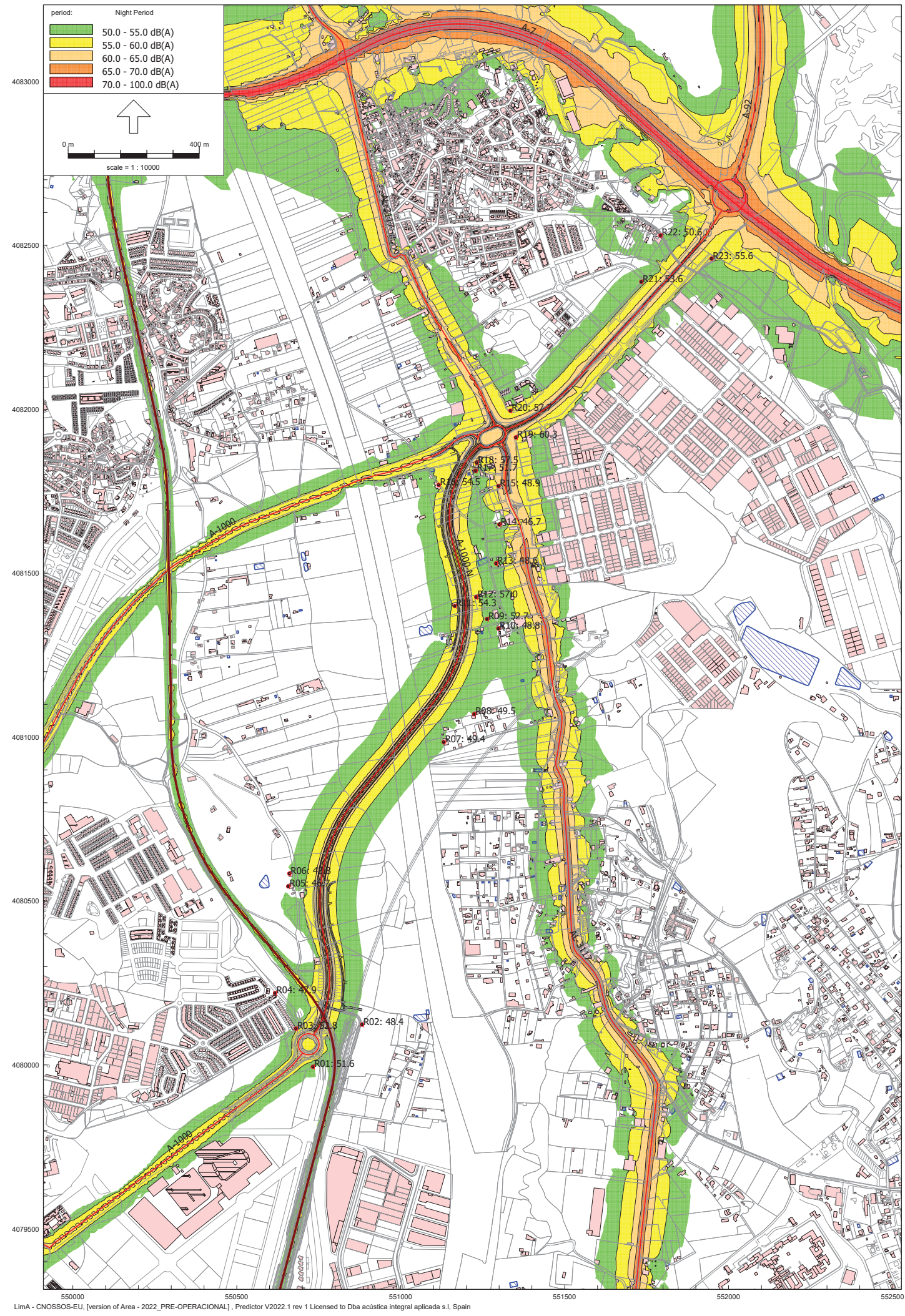
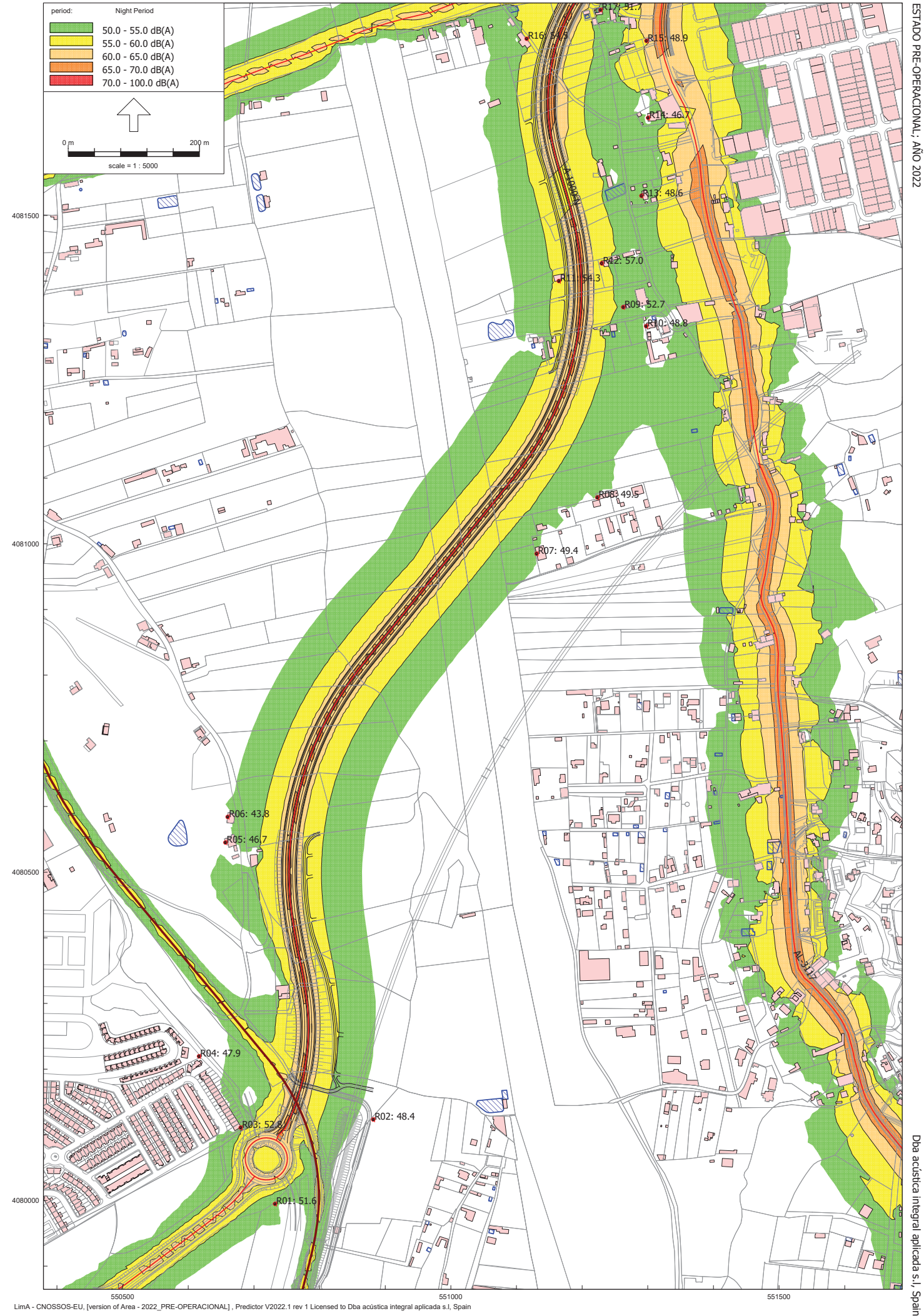
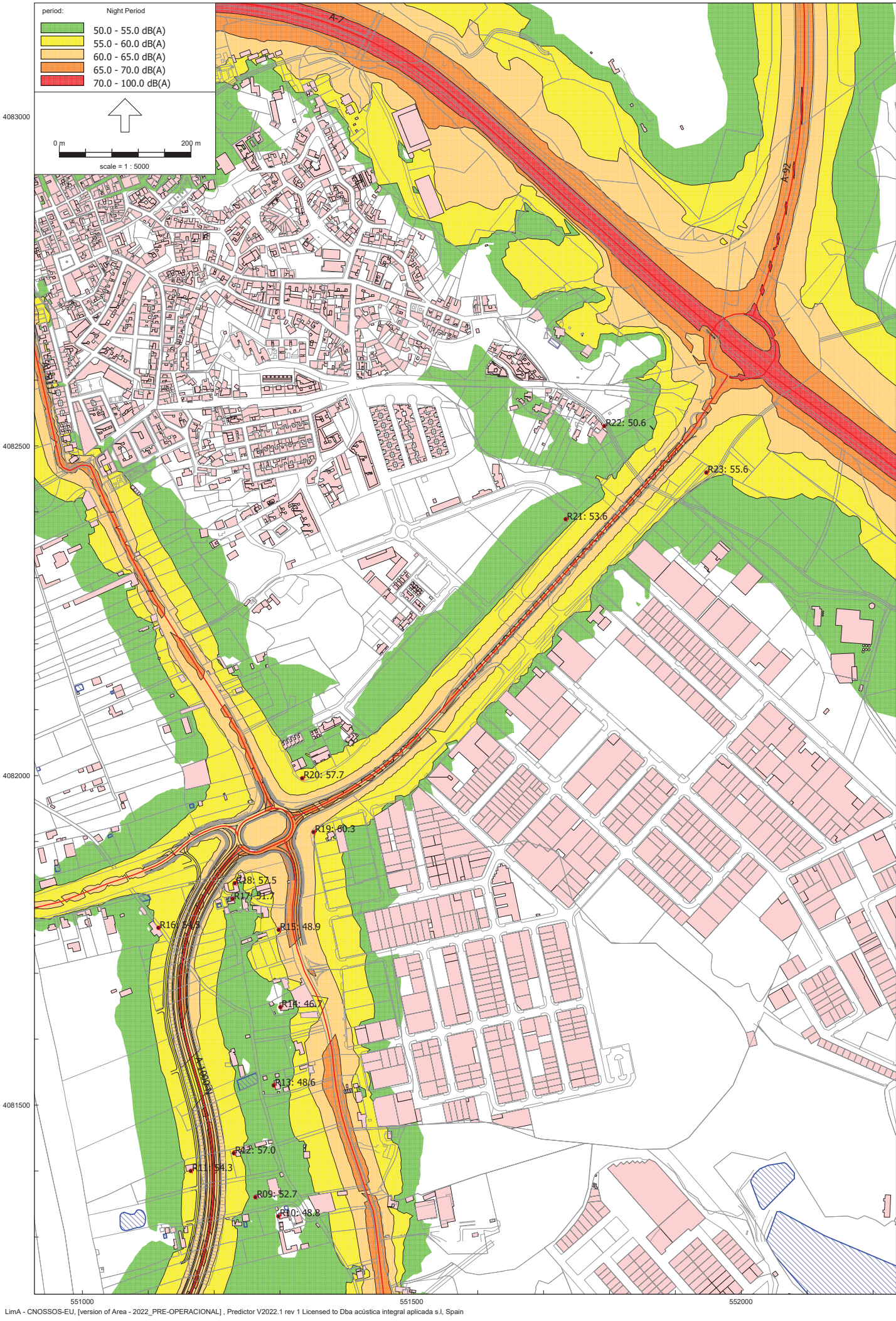


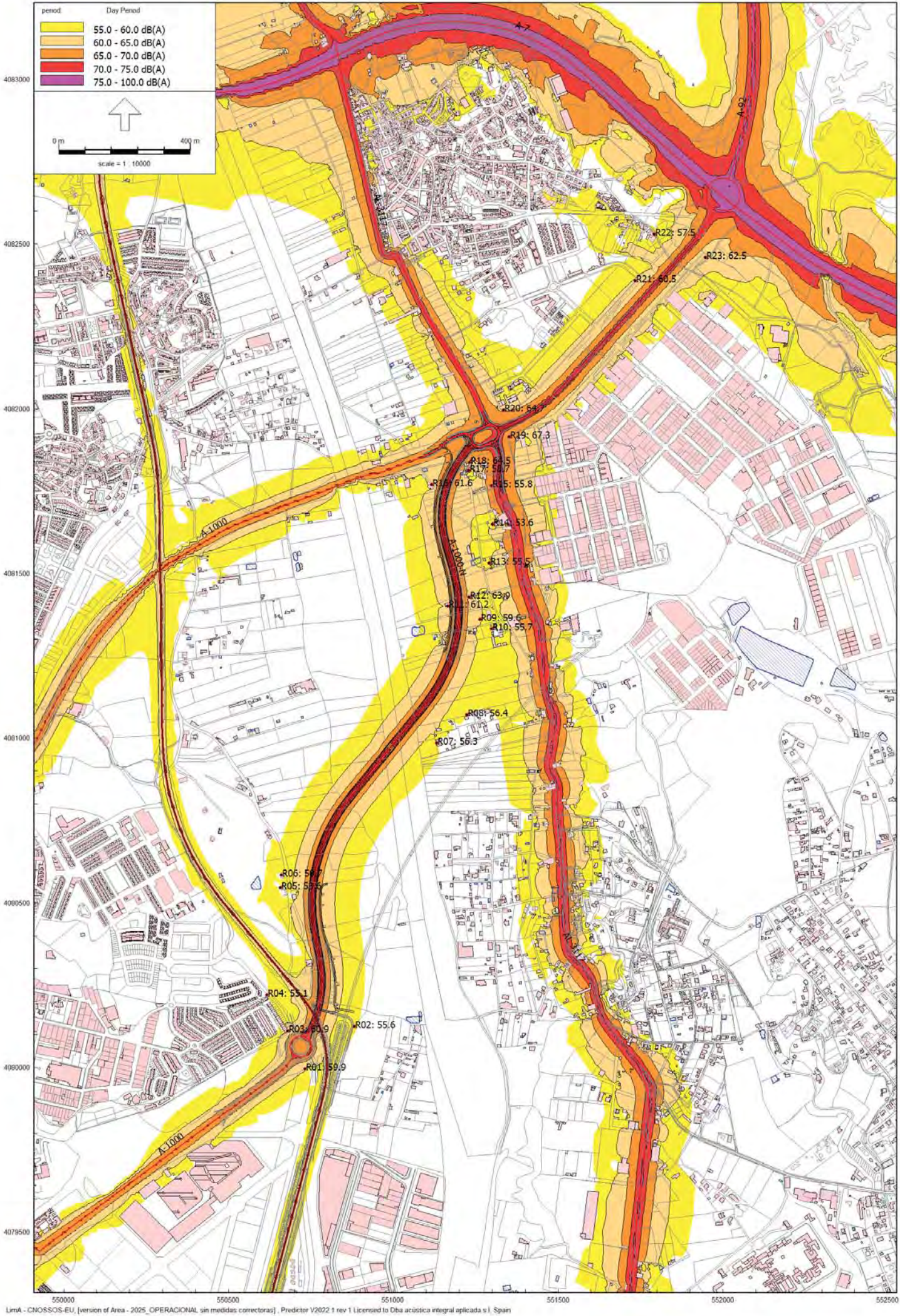
ESTADO PRE-OPERACIONAL; AÑO 2022

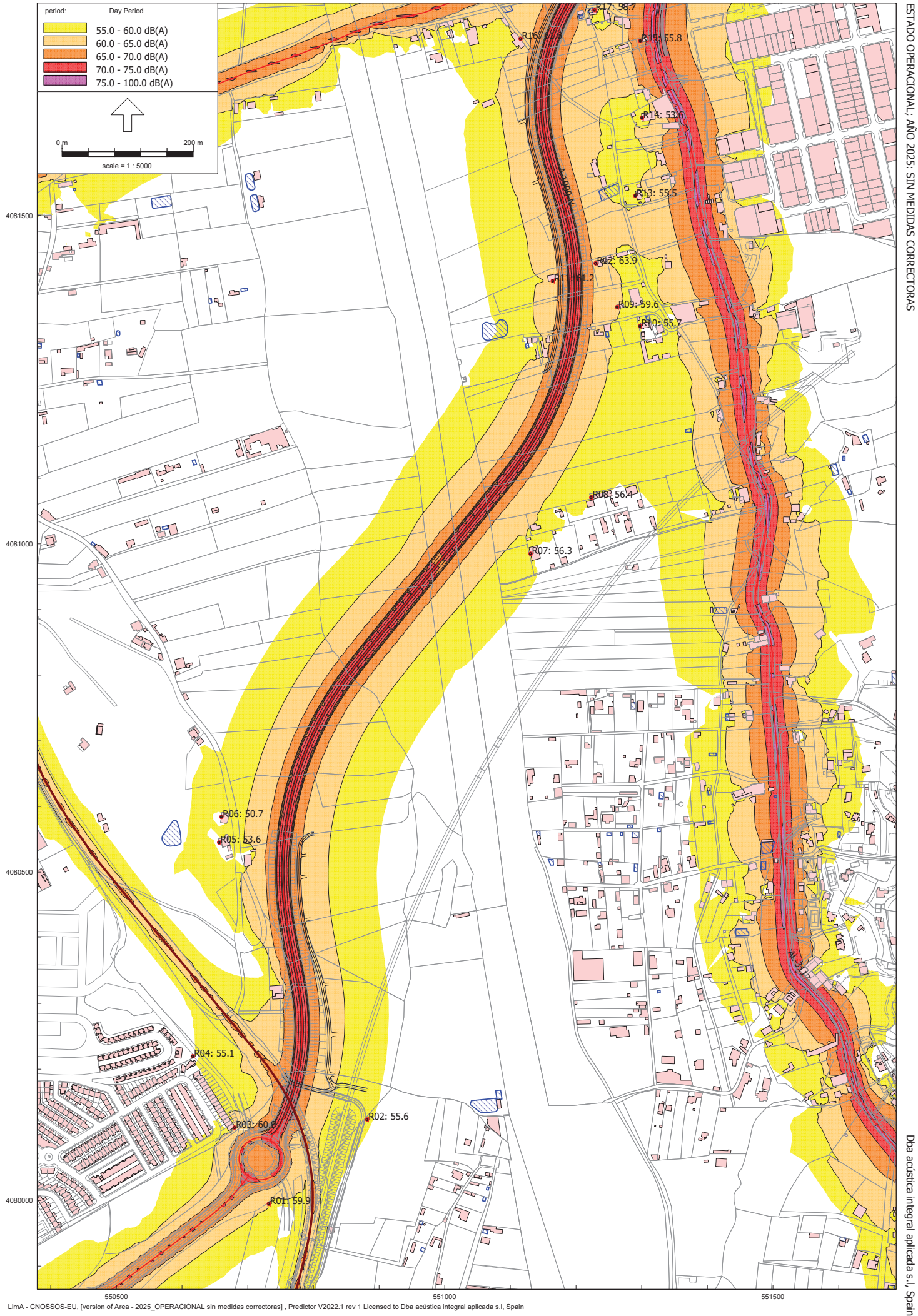
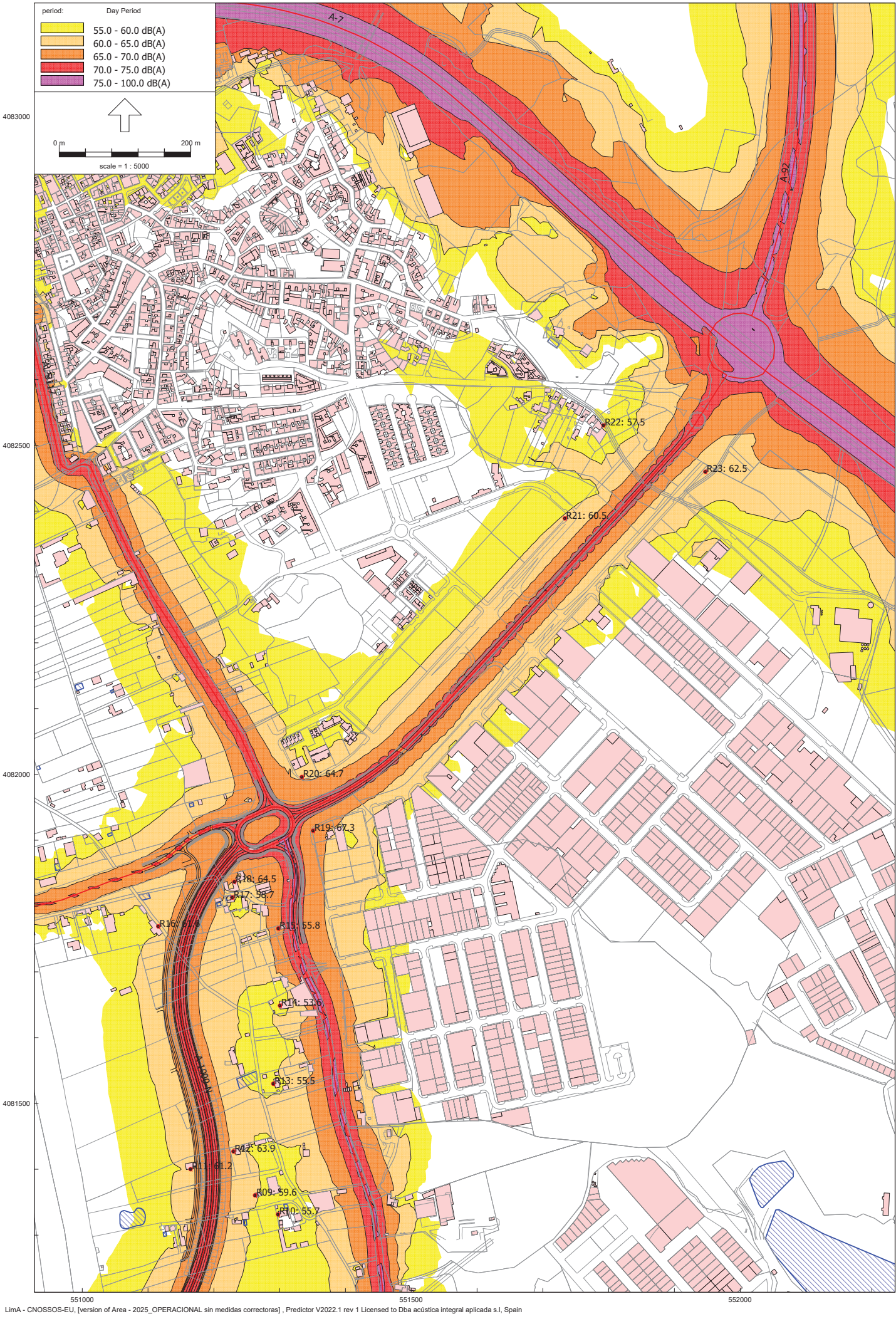


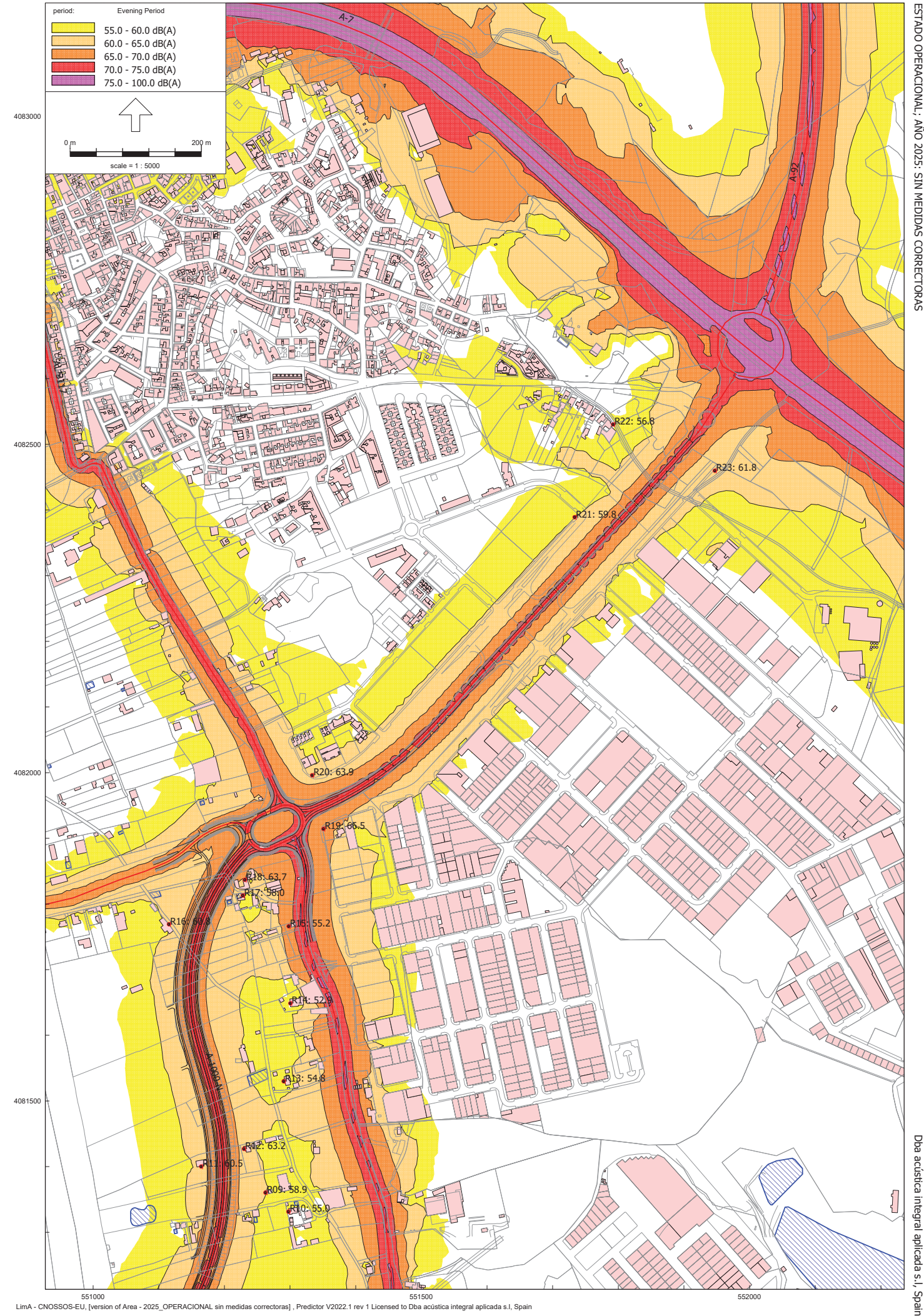
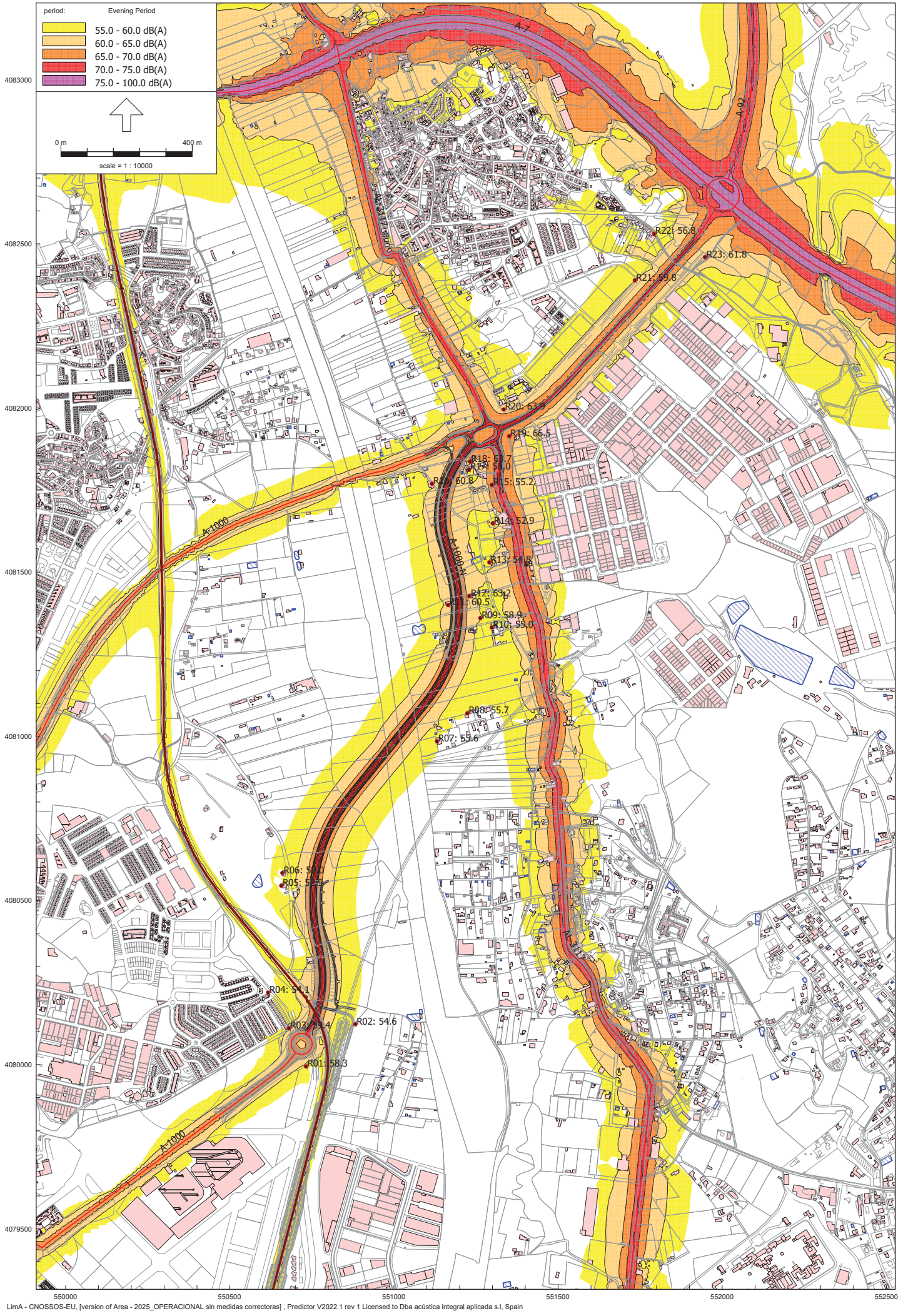
ESTADO PRE-OPERACIONAL; AÑO 2022

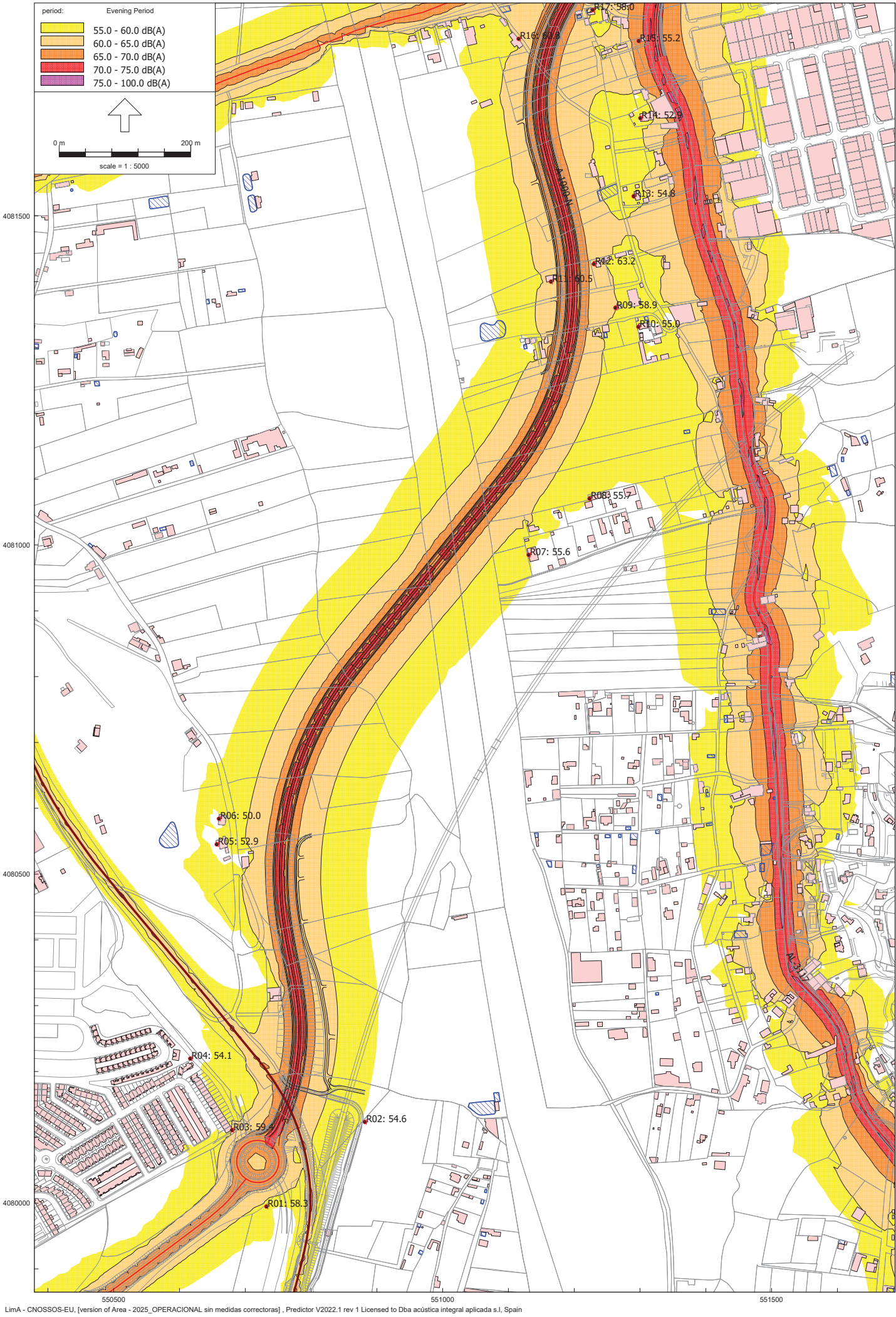


12.2 Mapas de niveles sonoros, situación acústica post-operacional, año 2.025



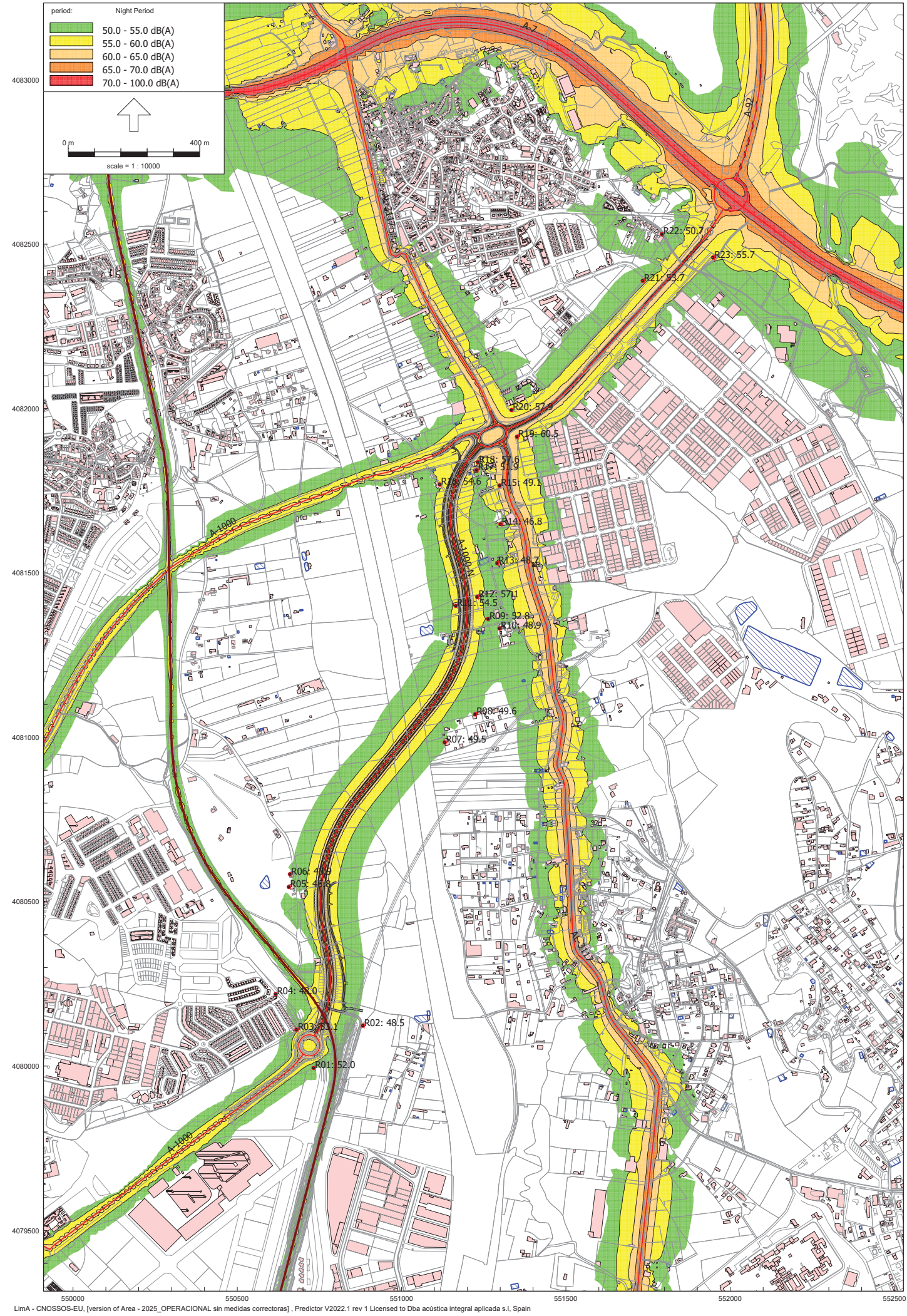






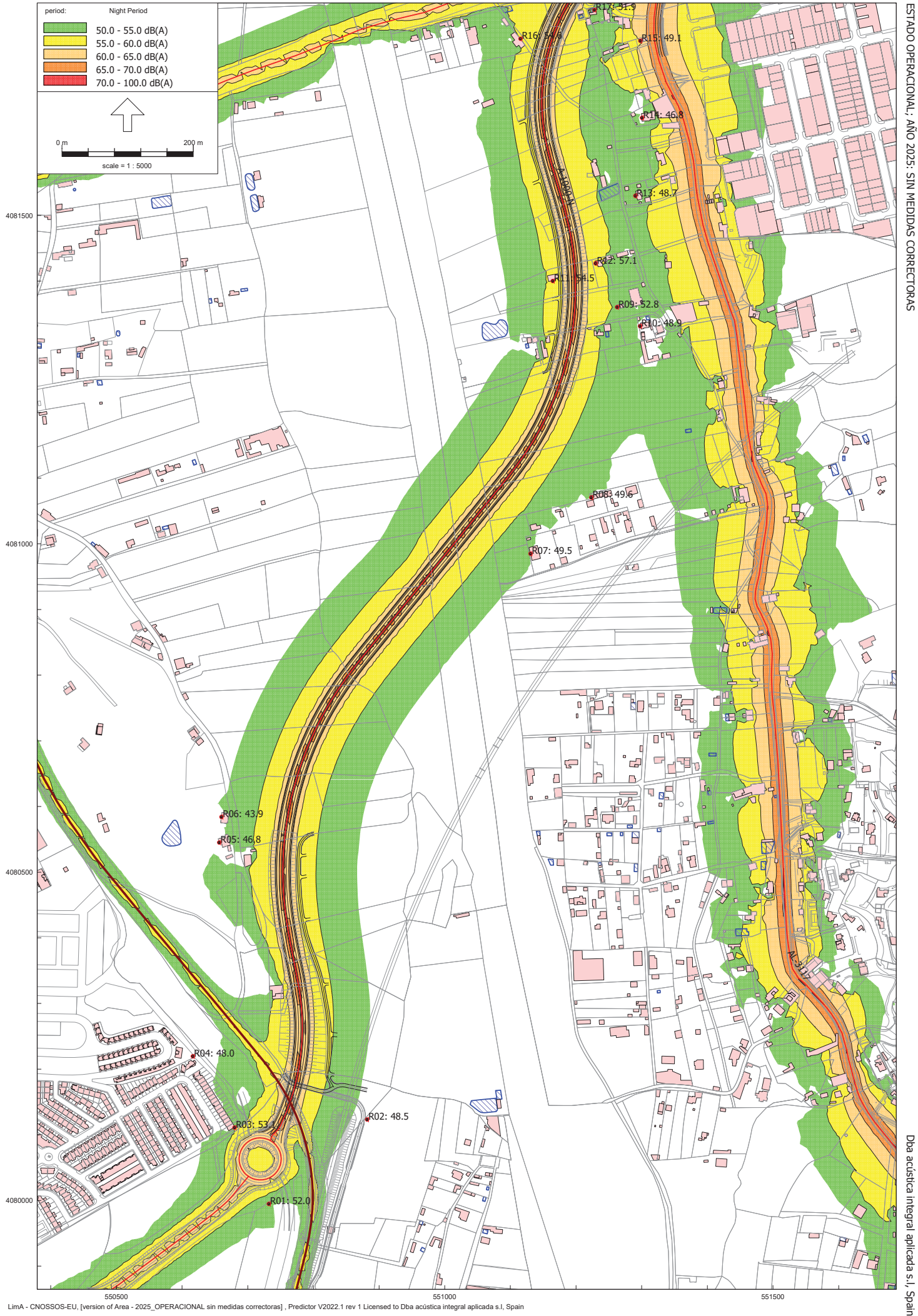
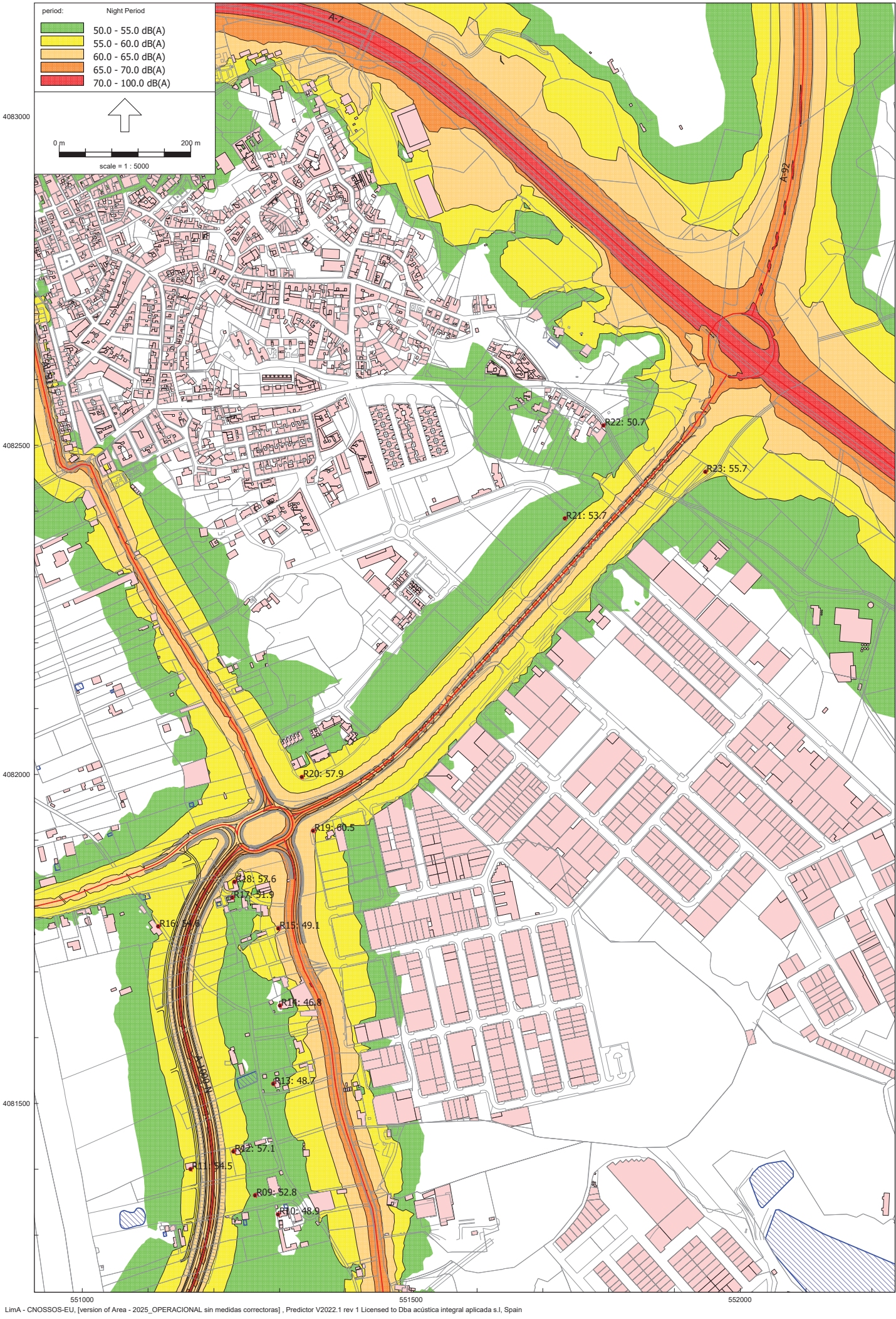
ESTADO OPERACIONAL, AÑO 2025: SIN MEDIDAS CORRECTORAS

DbA acústica integral aplicada s.l, Spain

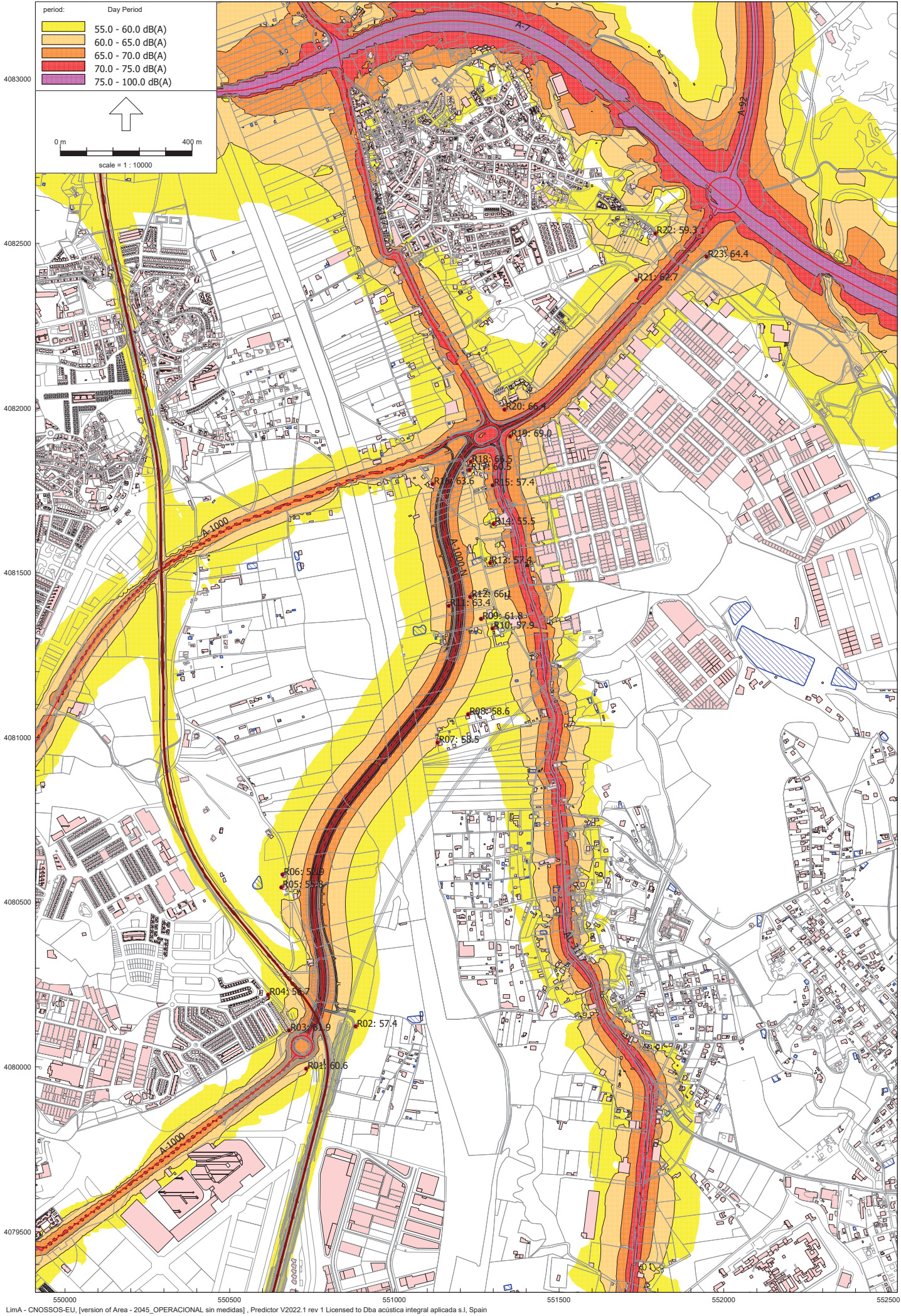


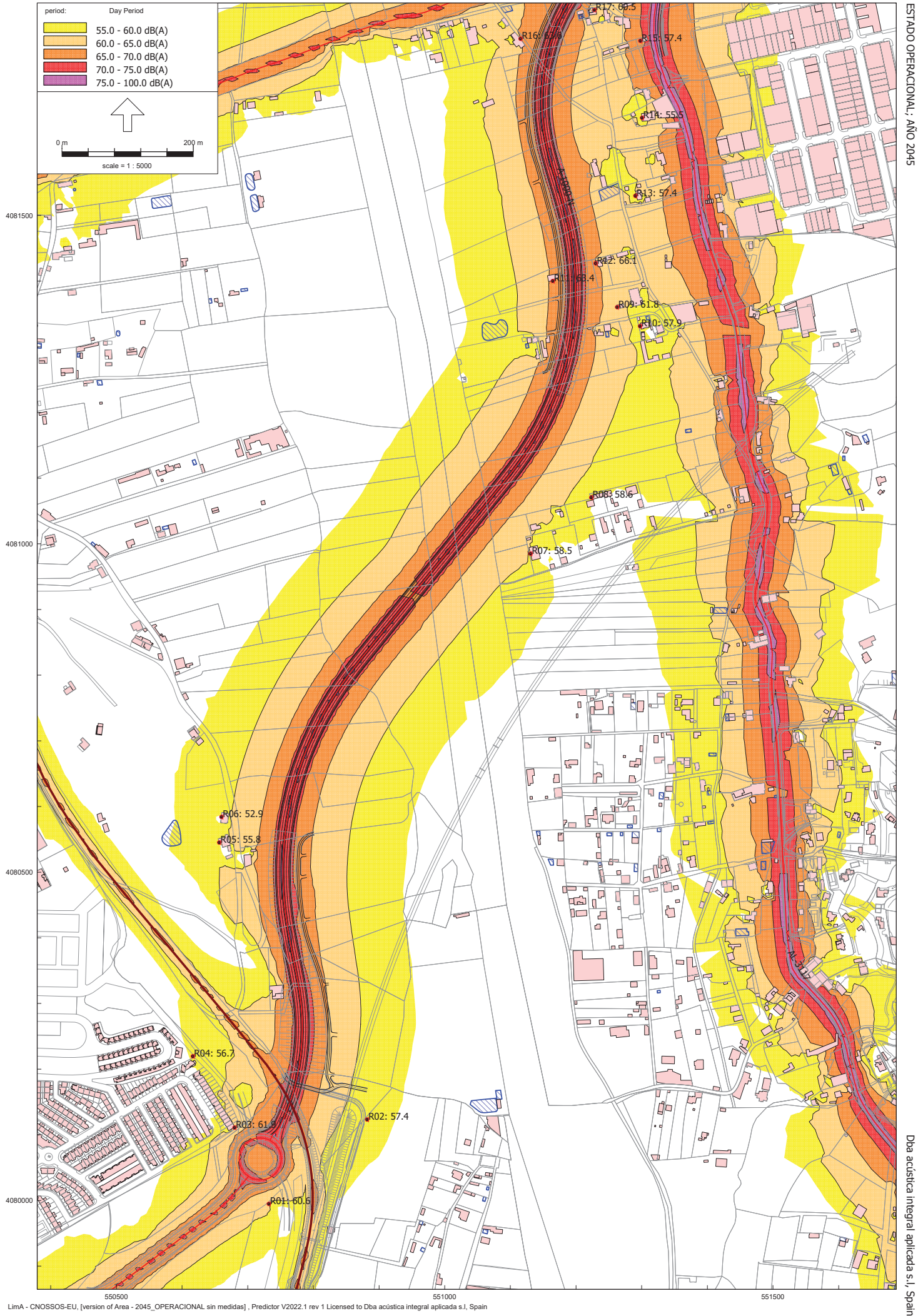
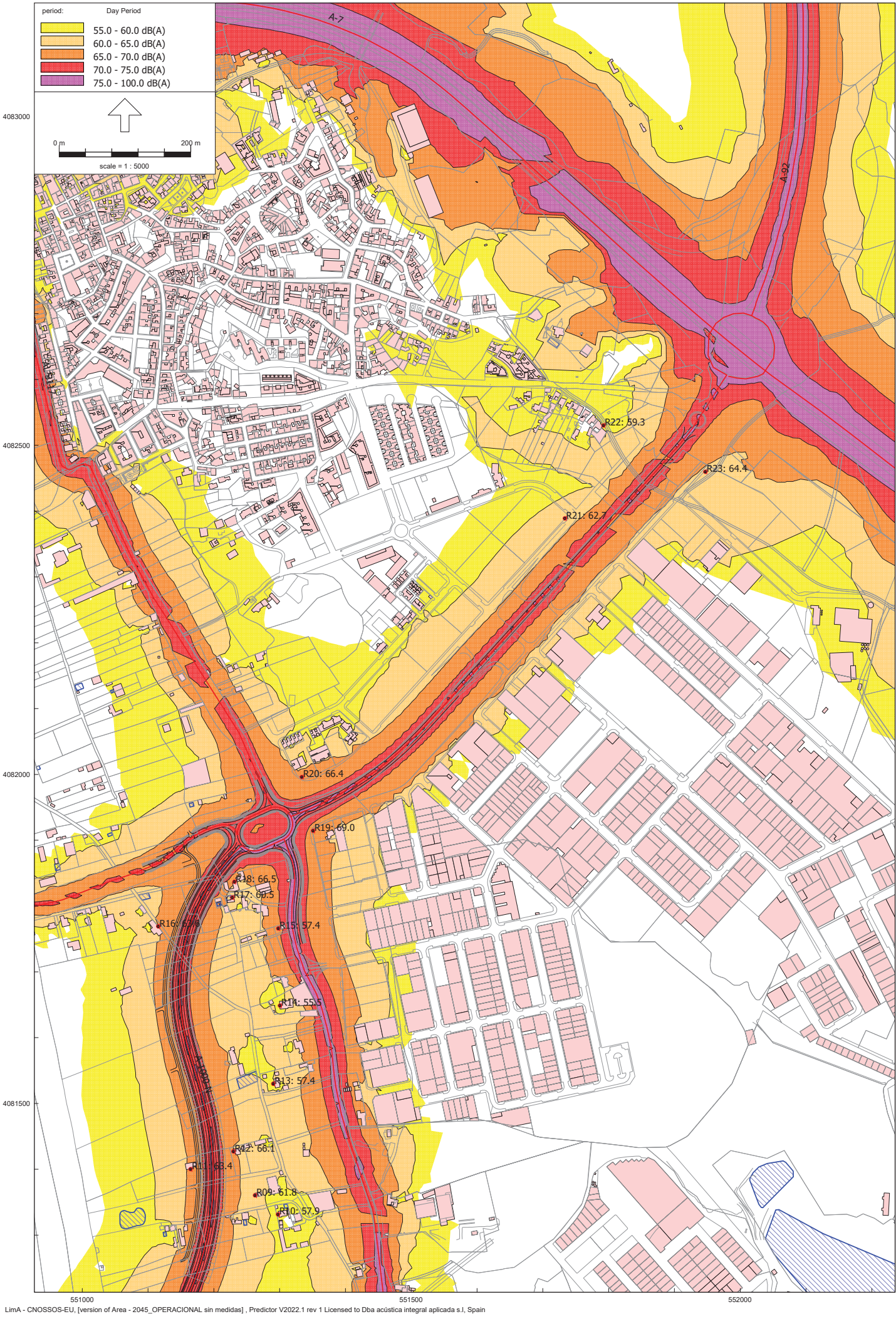
ESTADO OPERACIONAL, AÑO 2025: SIN MEDIDAS CORRECTORAS

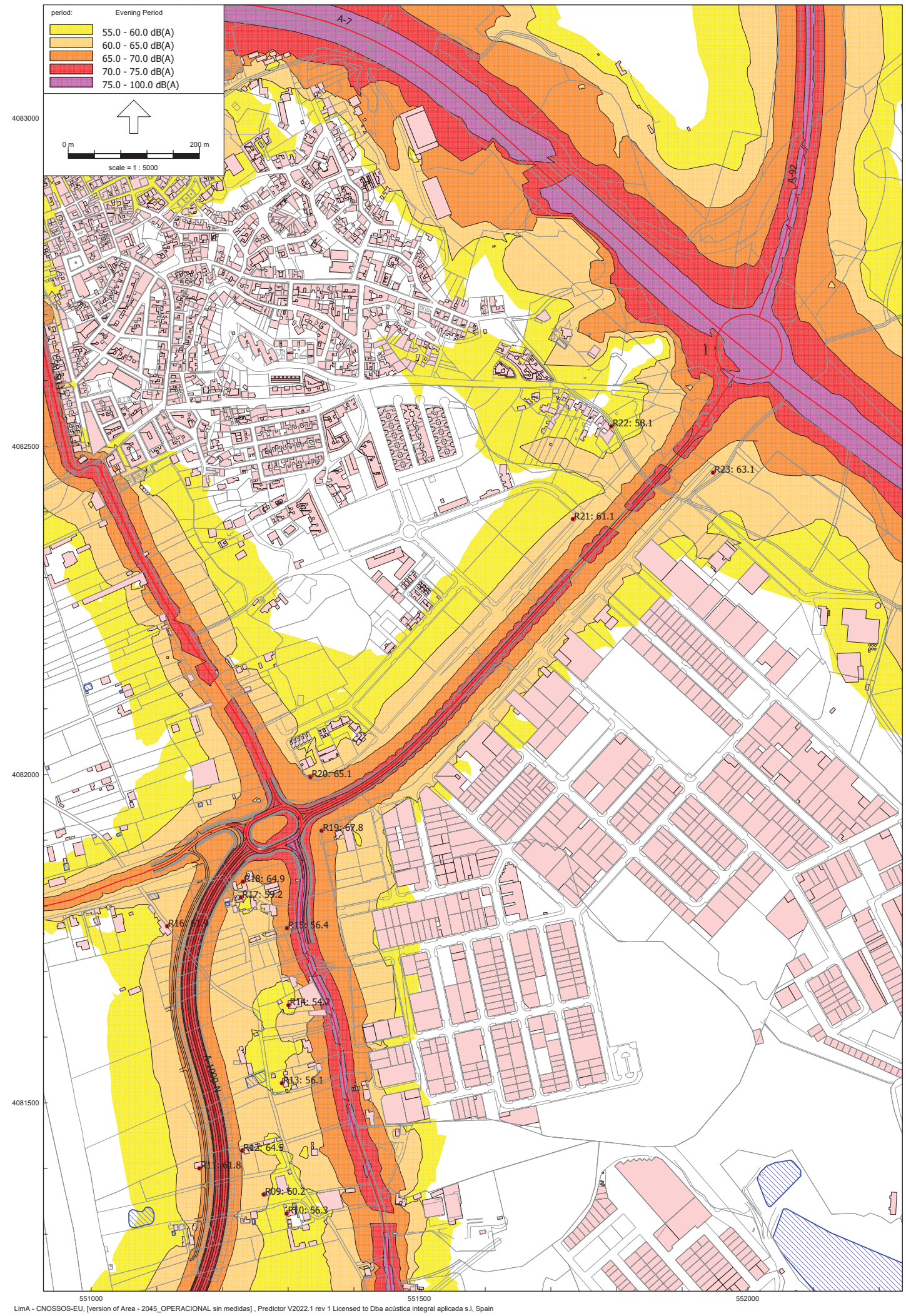
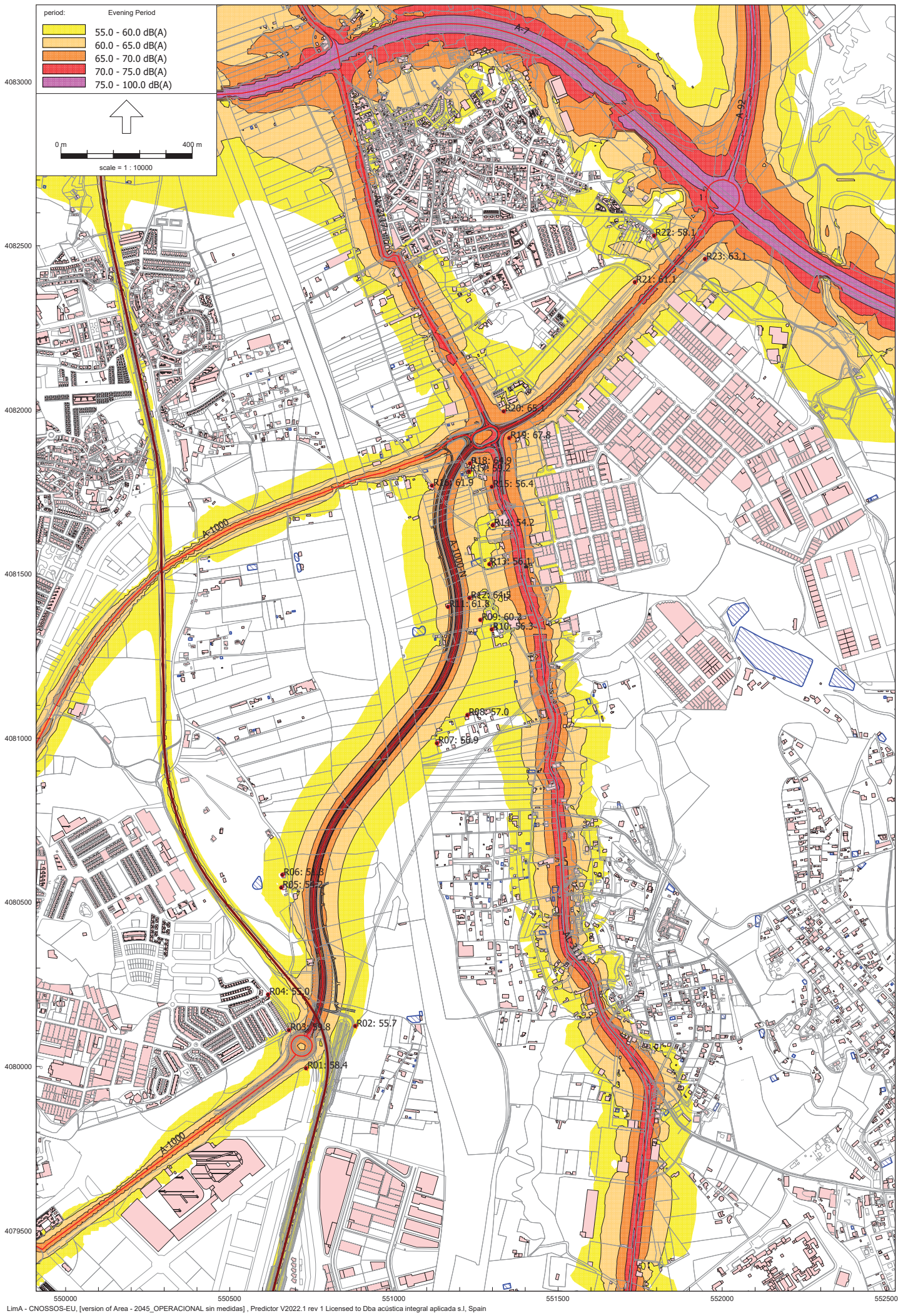
DbA acústica integral aplicada s.l, Spain

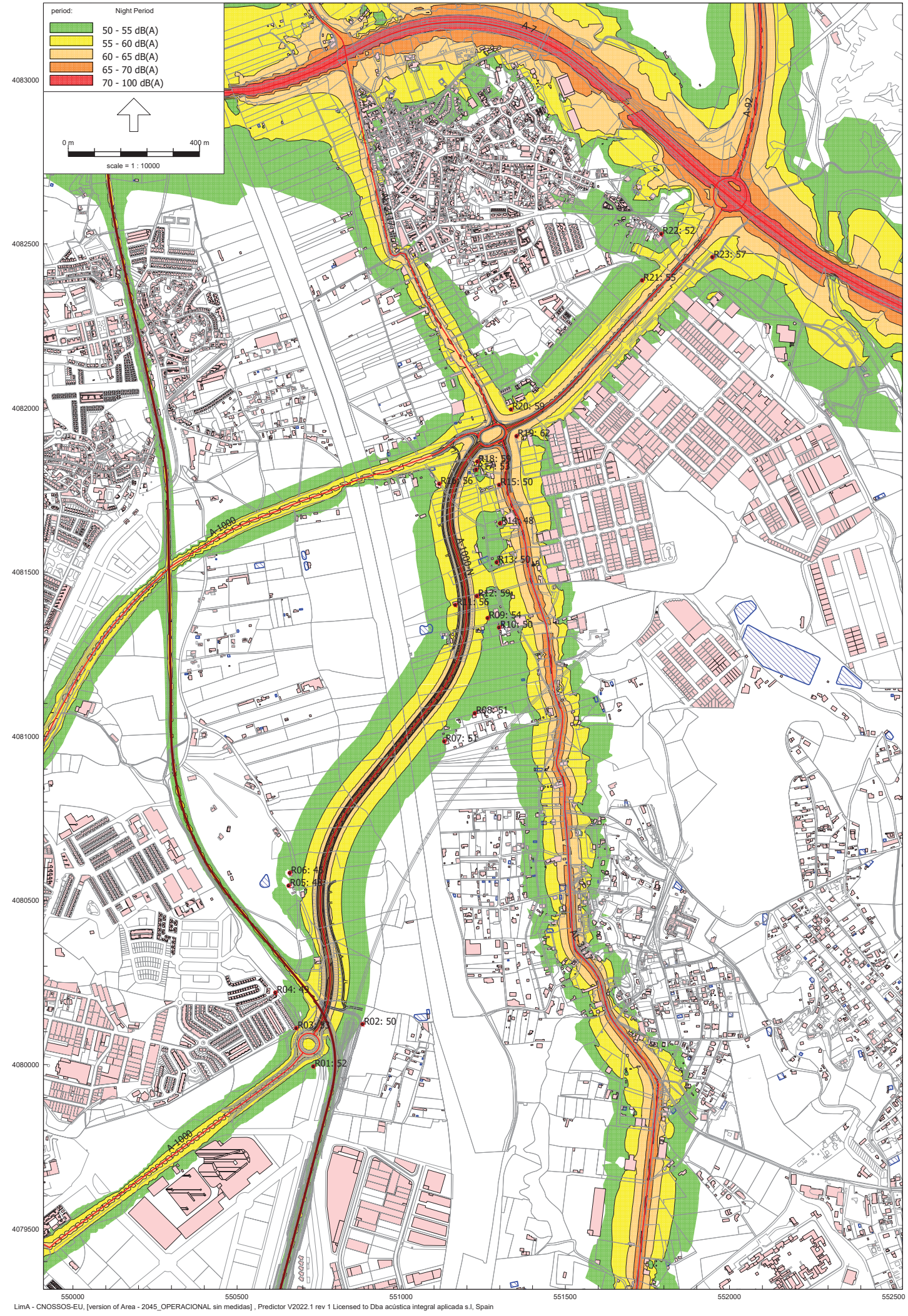


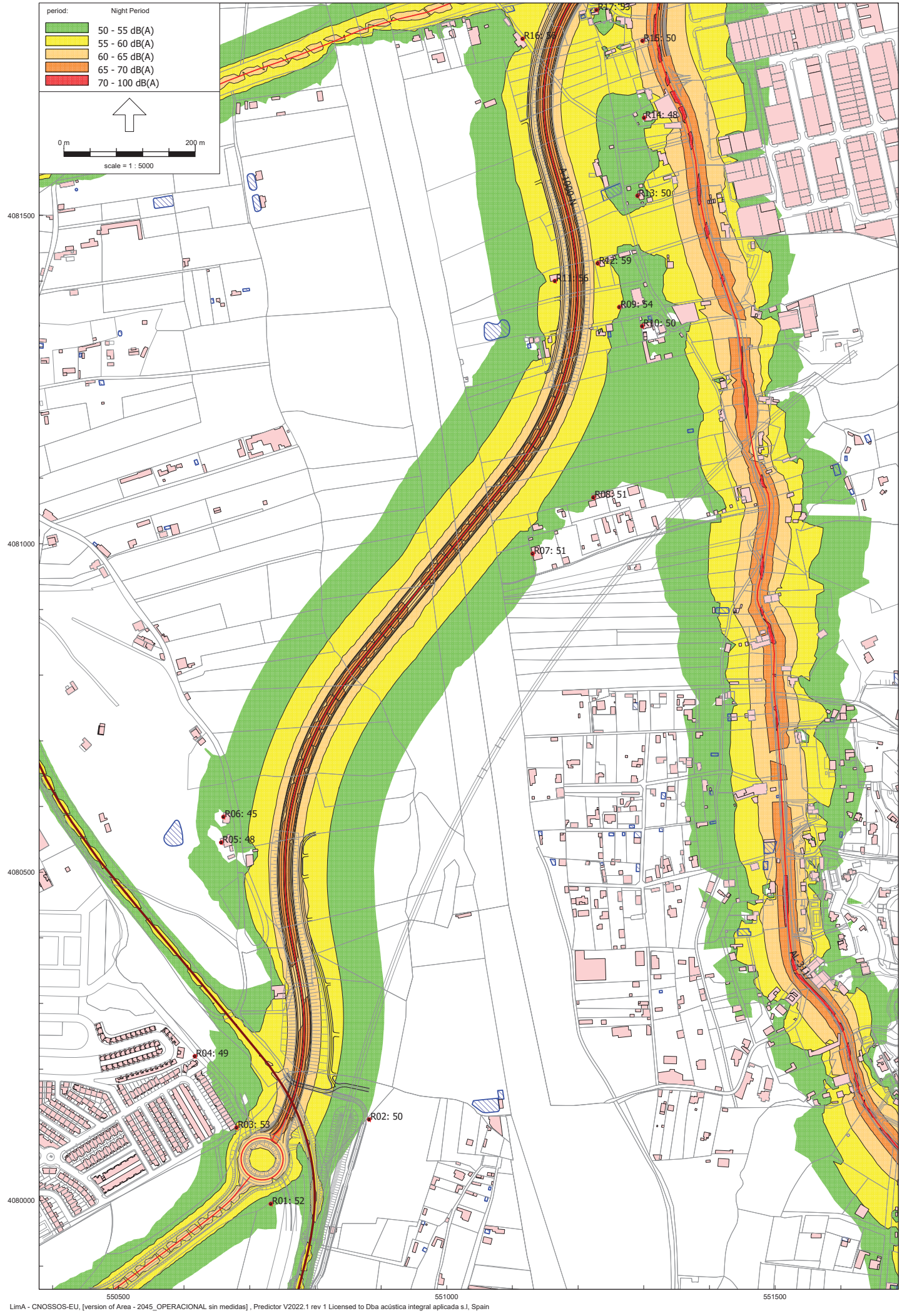
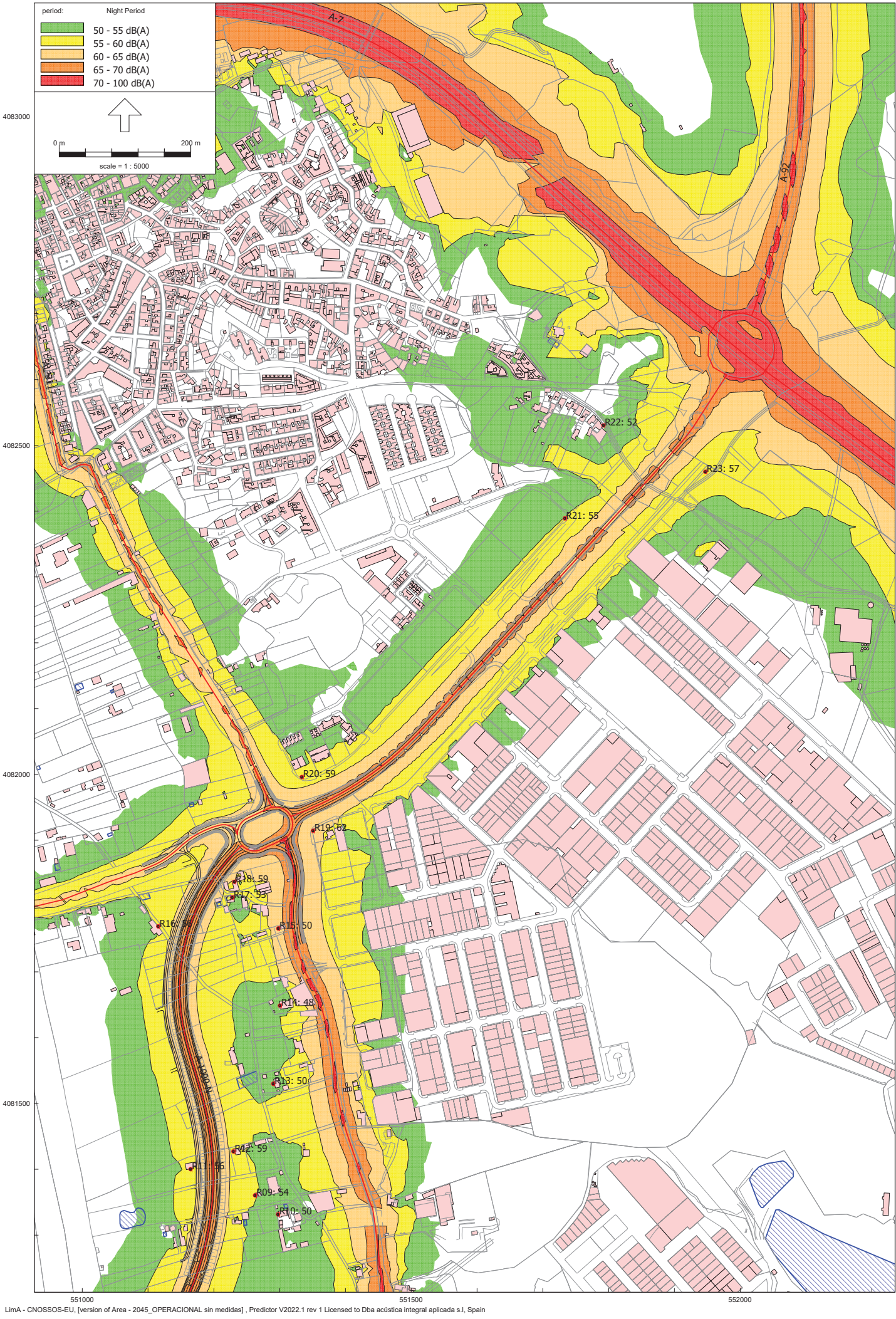
12.3 Mapas de niveles sonoros, situación acústica post-operacional, año 2.045



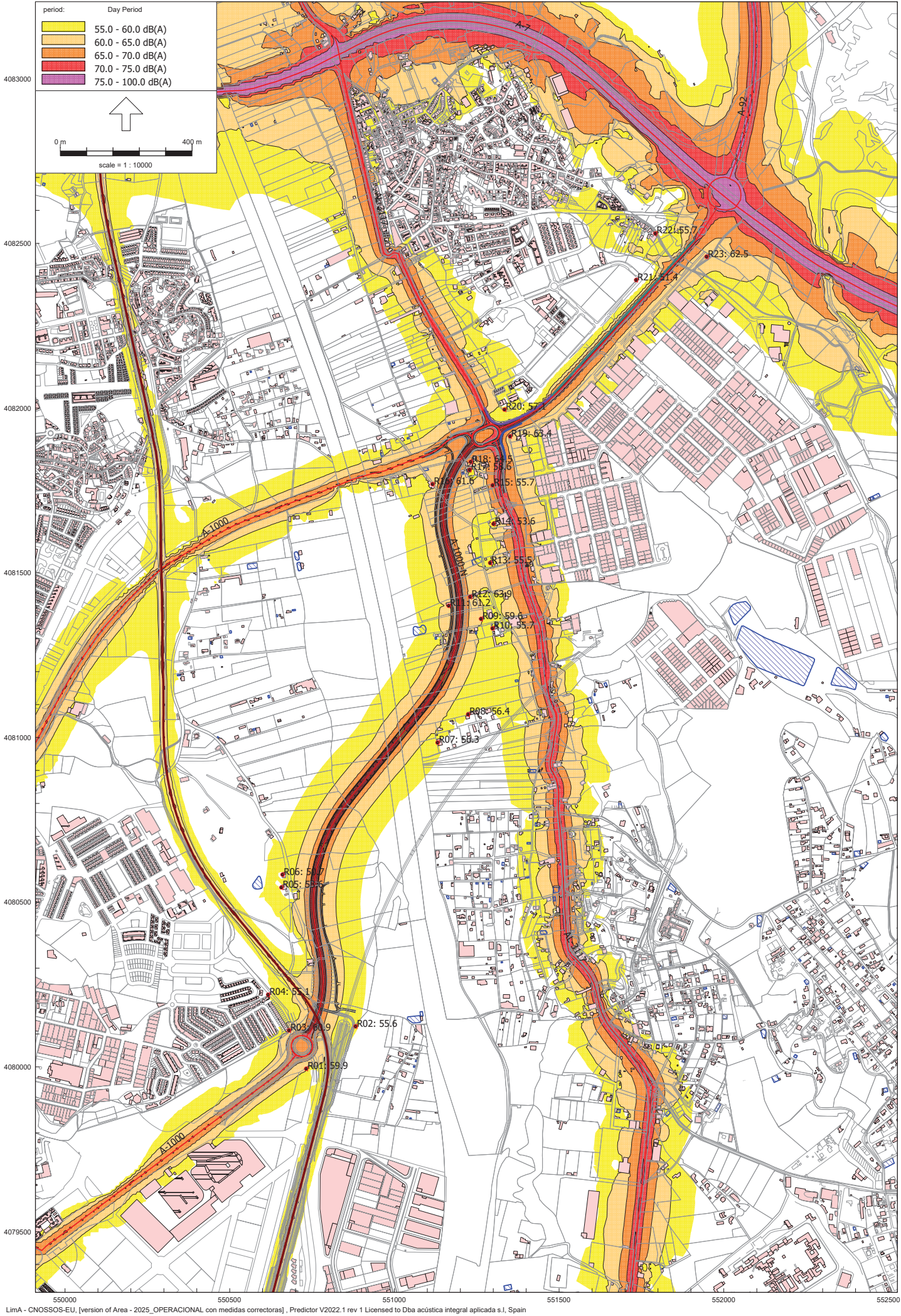


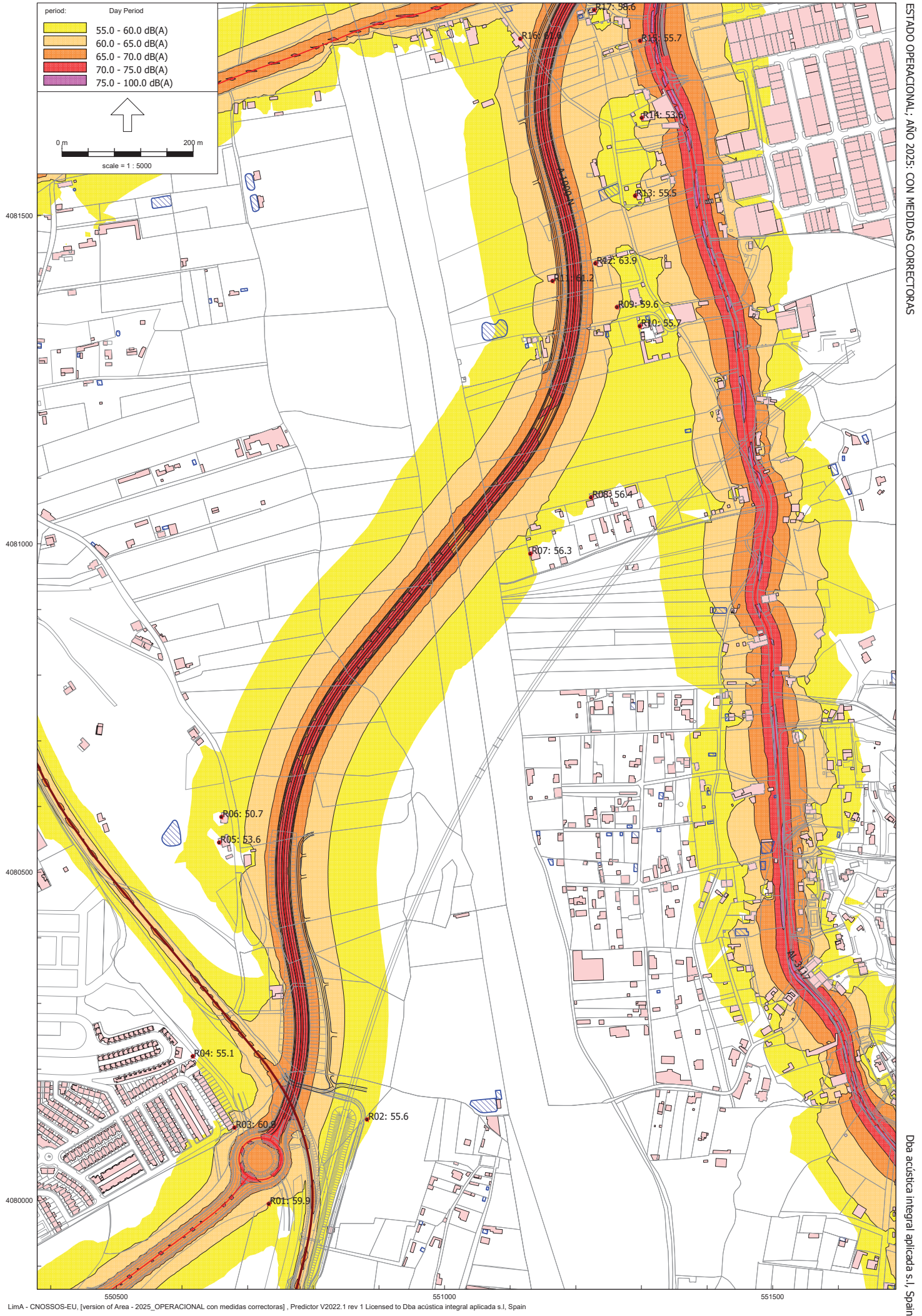
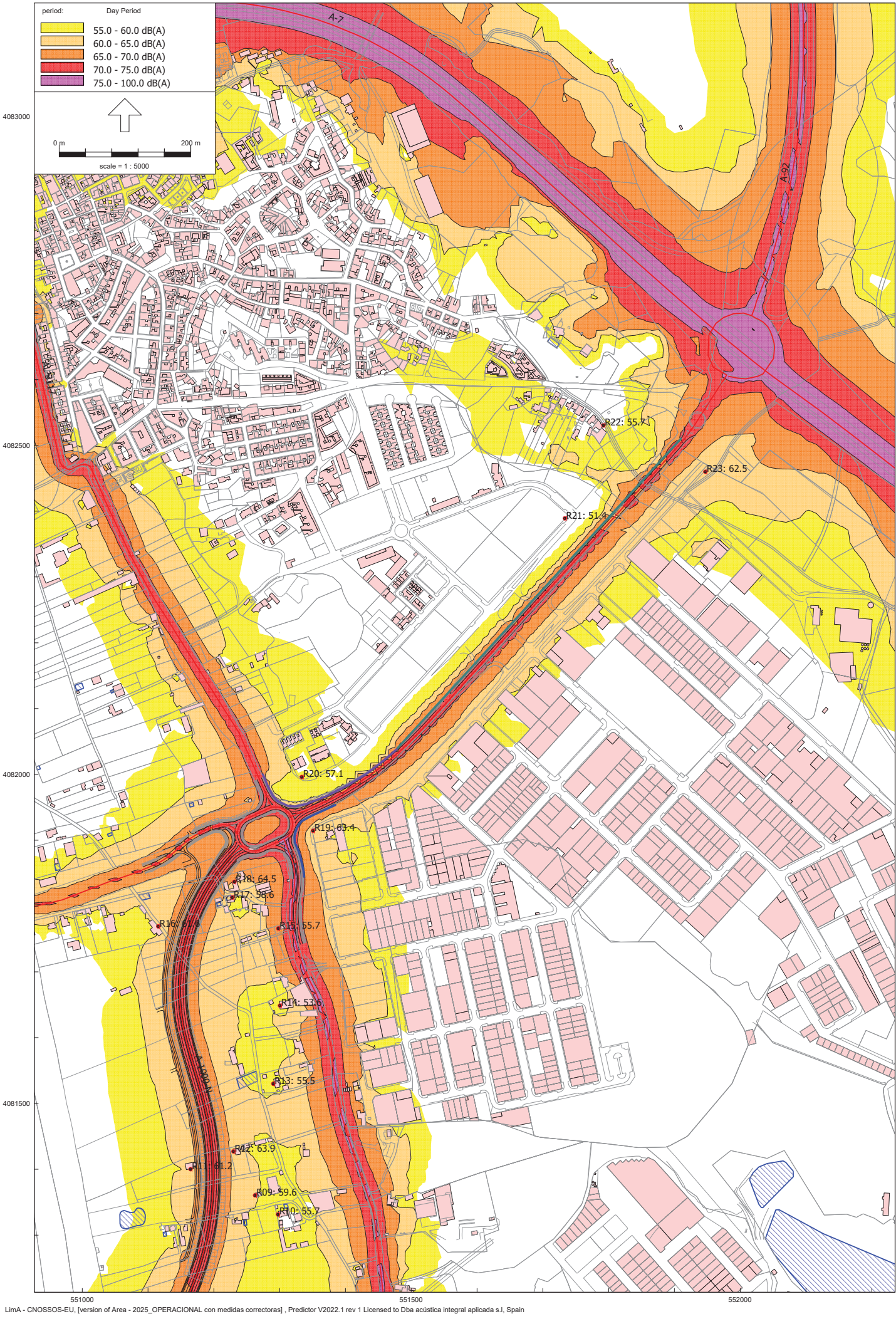


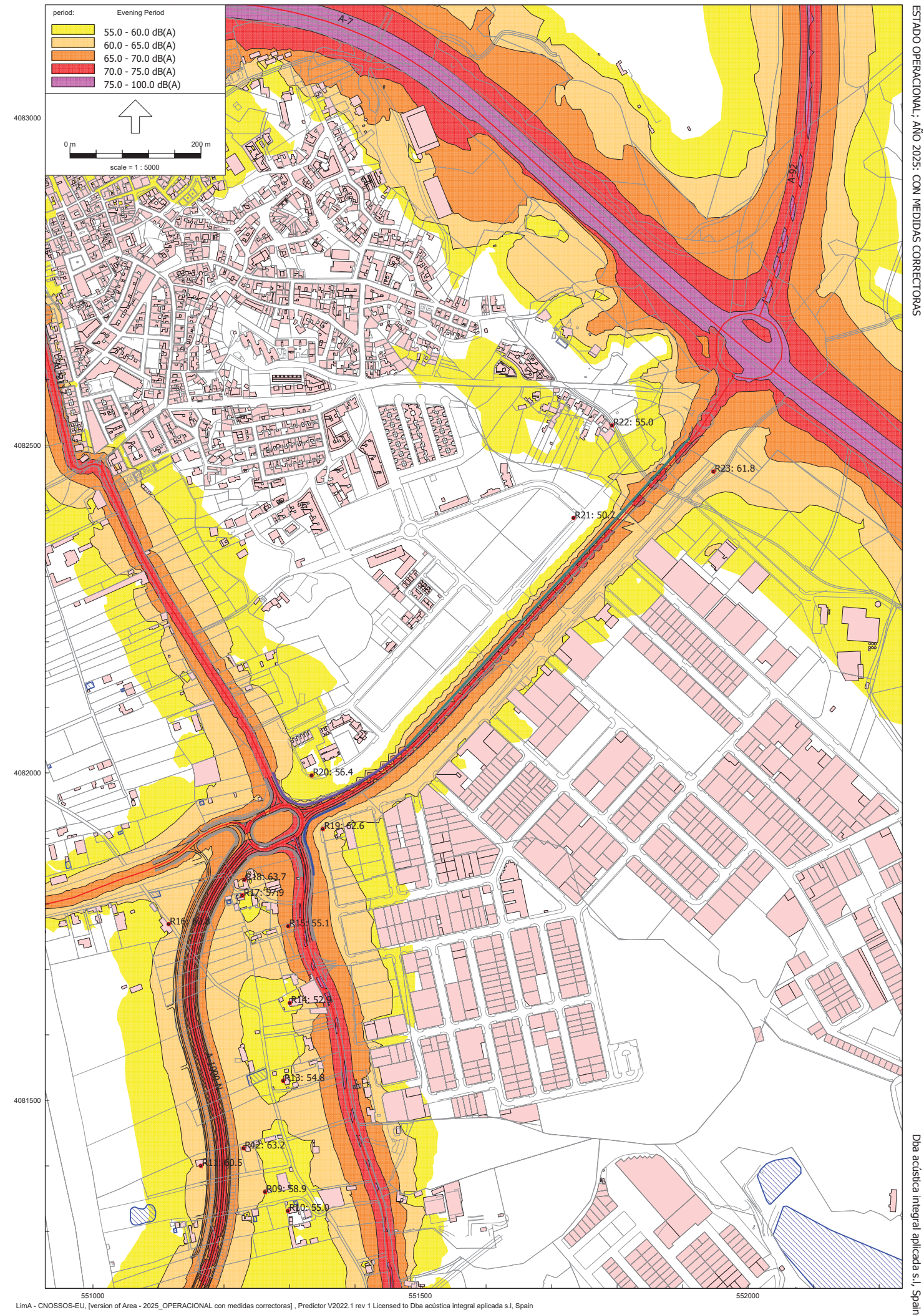
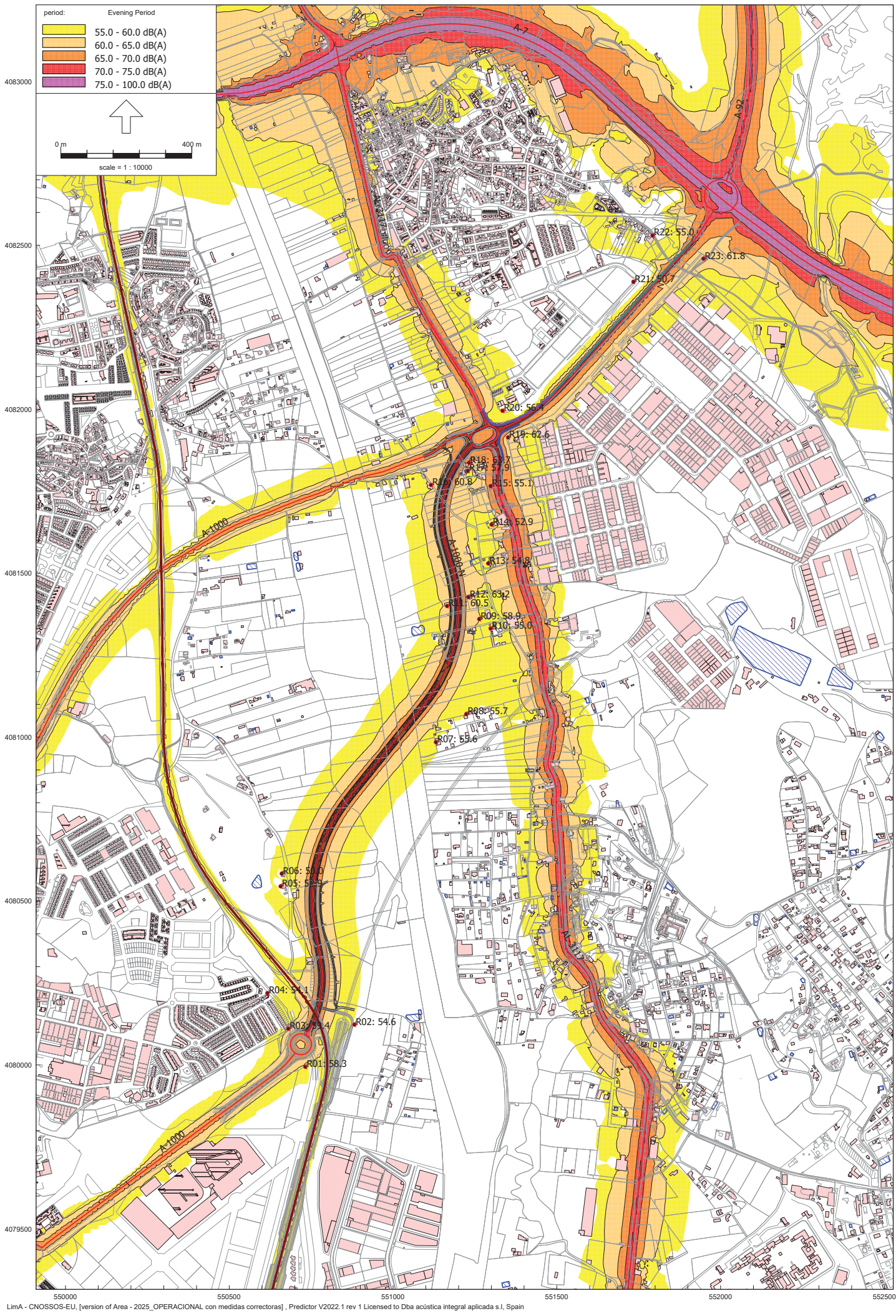


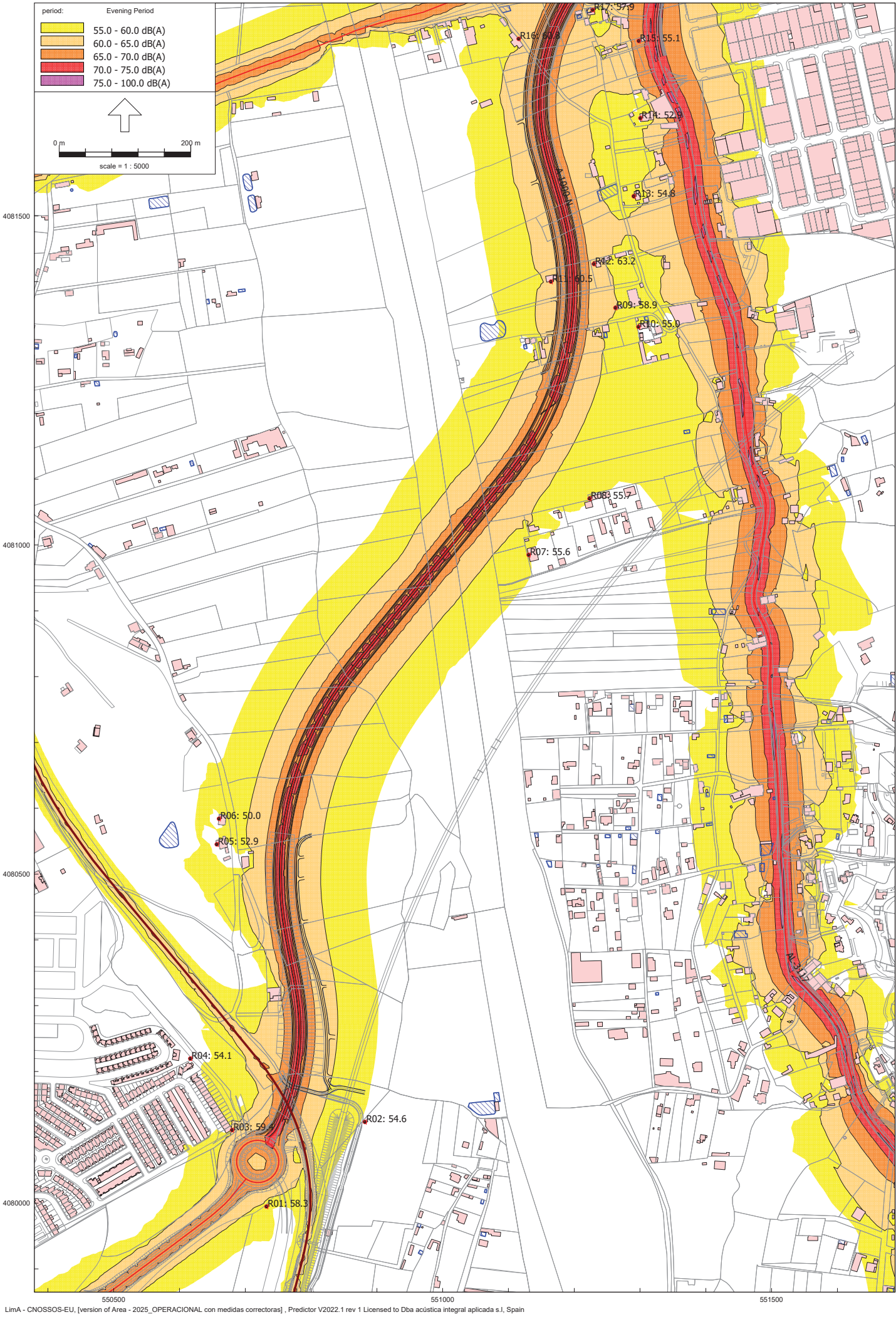


12.4 Mapas de niveles sonoros, situación acústica post-operacional, con medidas correctoras, año 2.025



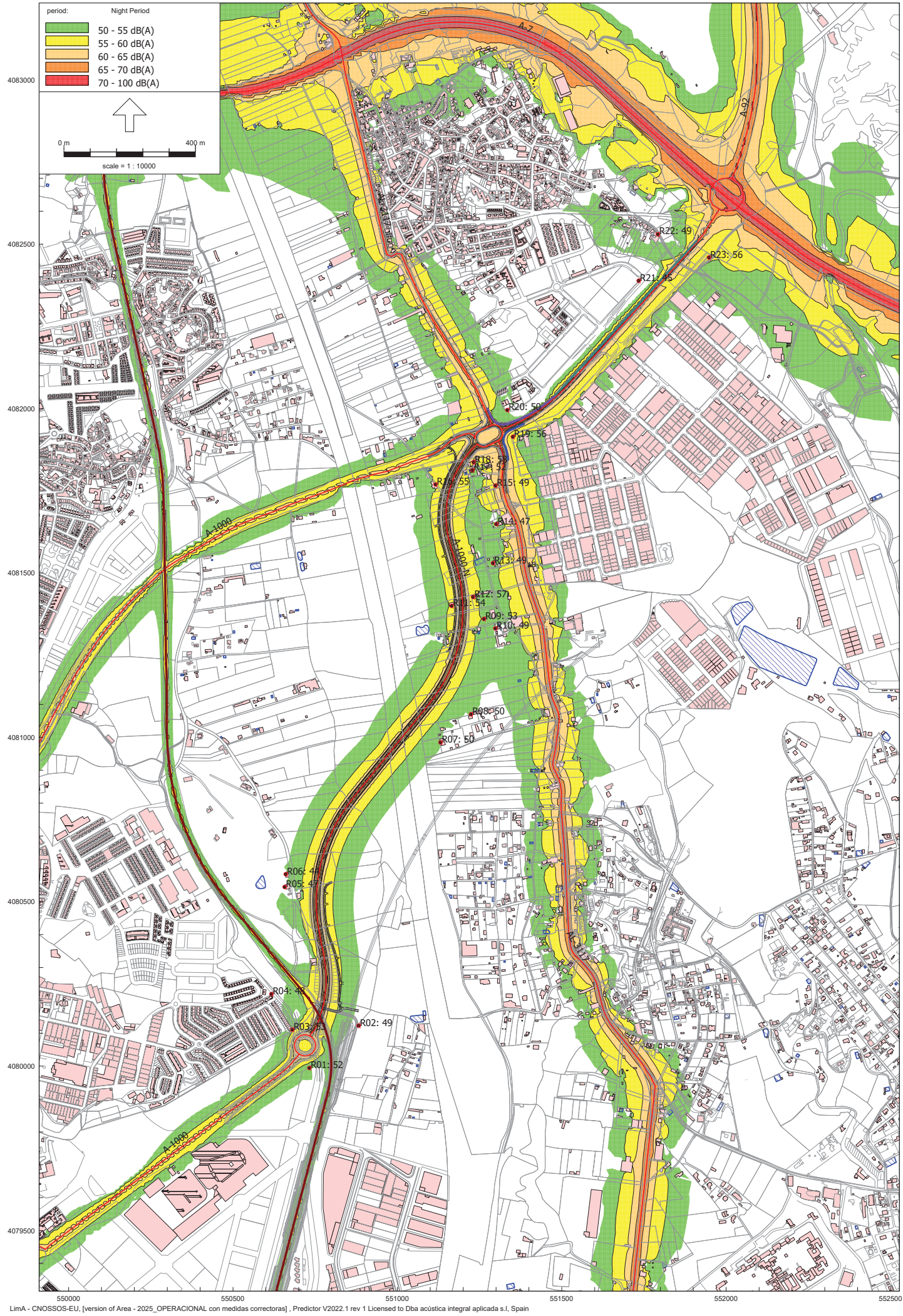






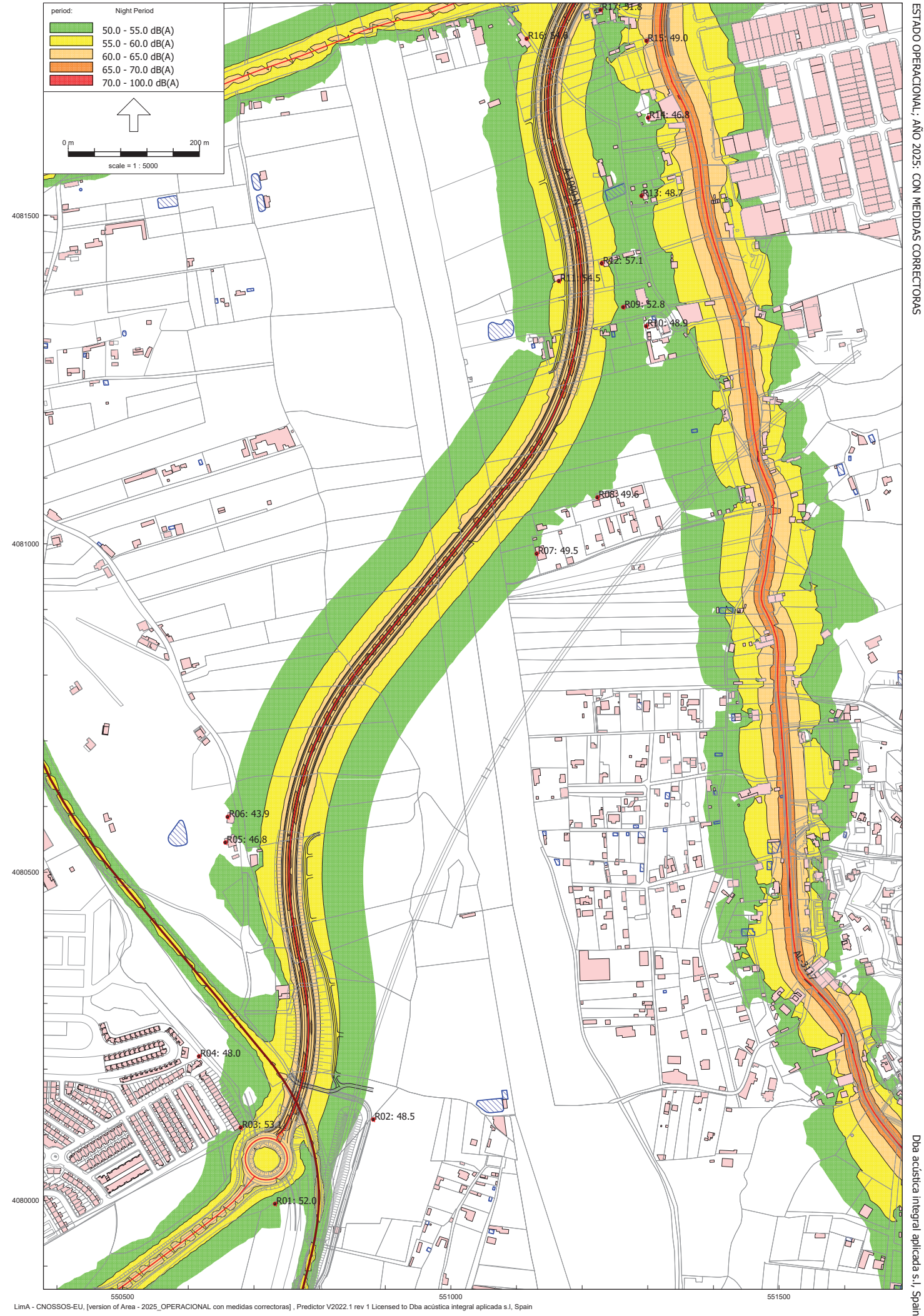
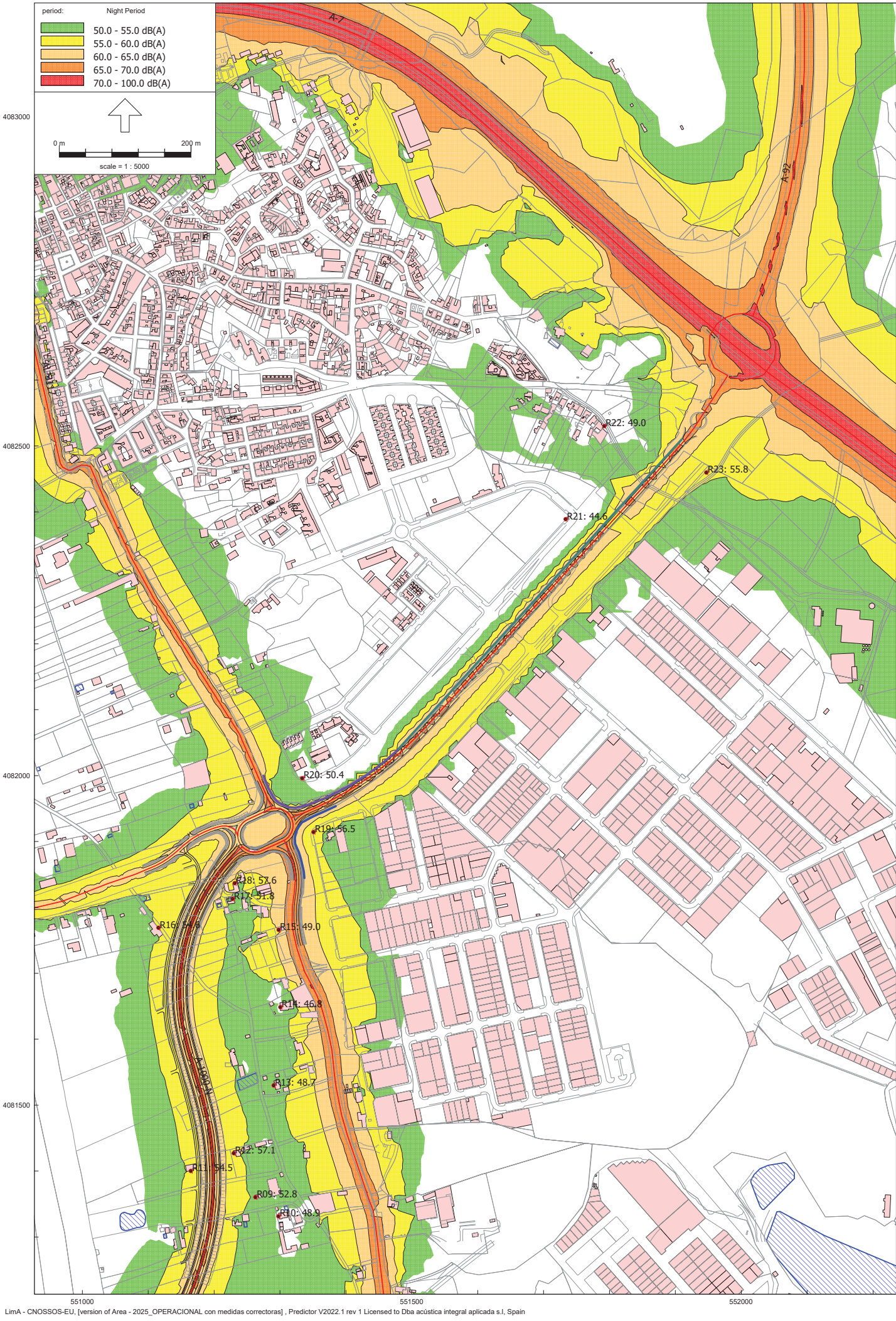
ESTADO OPERACIONAL, AÑO 2025: CON MEDIDAS CORRECTORAS

Dba acústica integral aplicada s.l, Spain

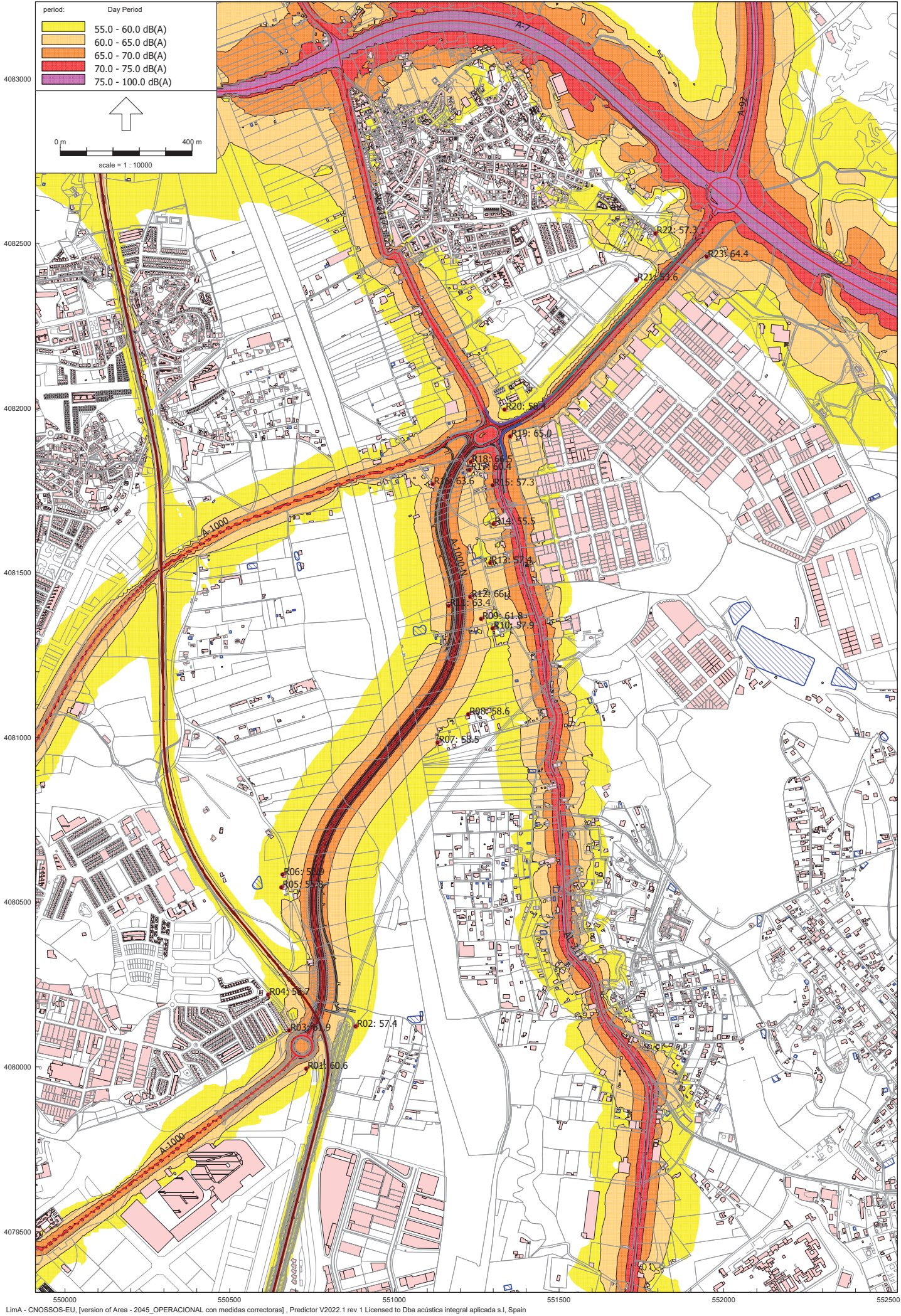


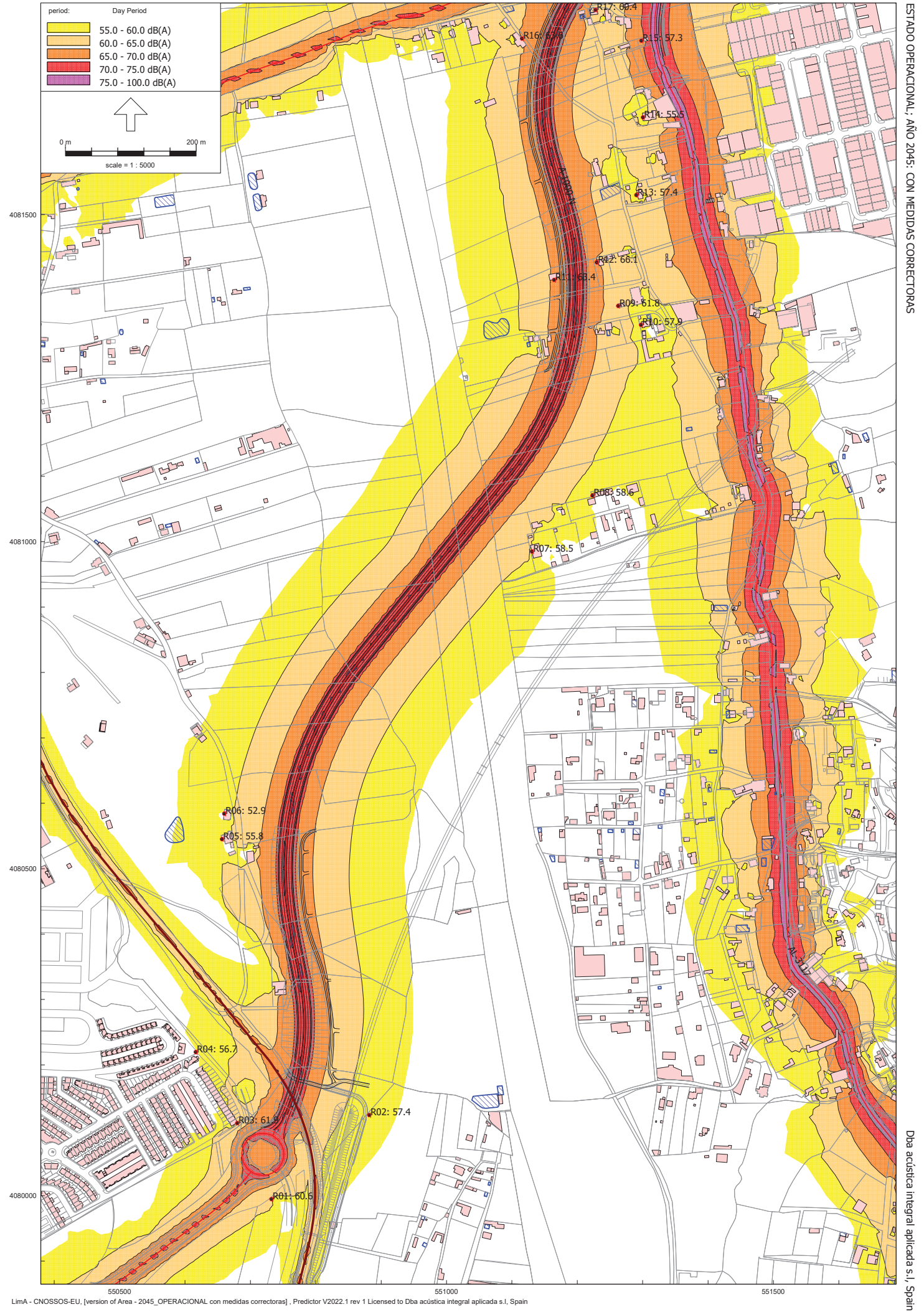
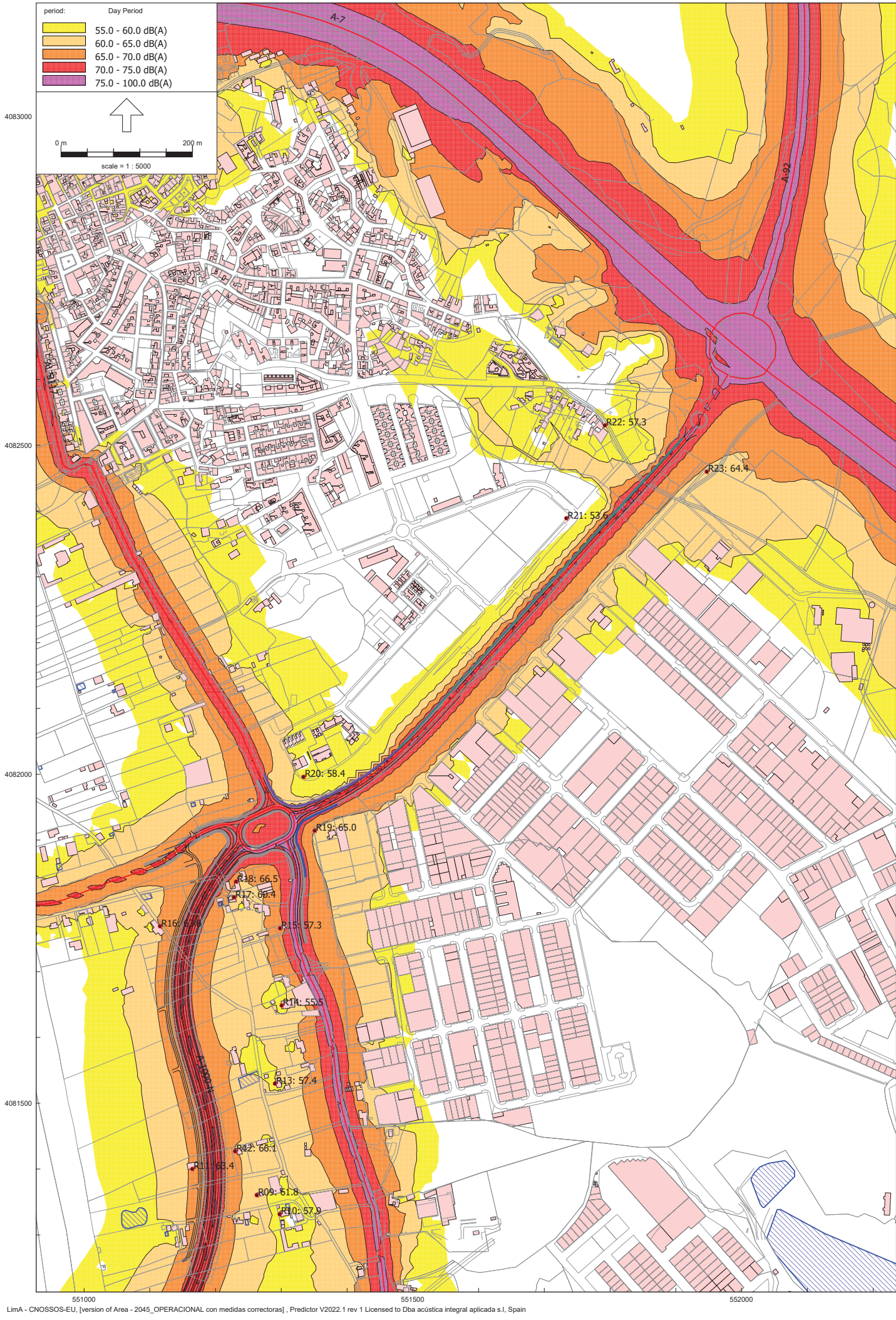
ESTADO OPERACIONAL, AÑO 2025: CON MEDIDAS CORRECTORAS

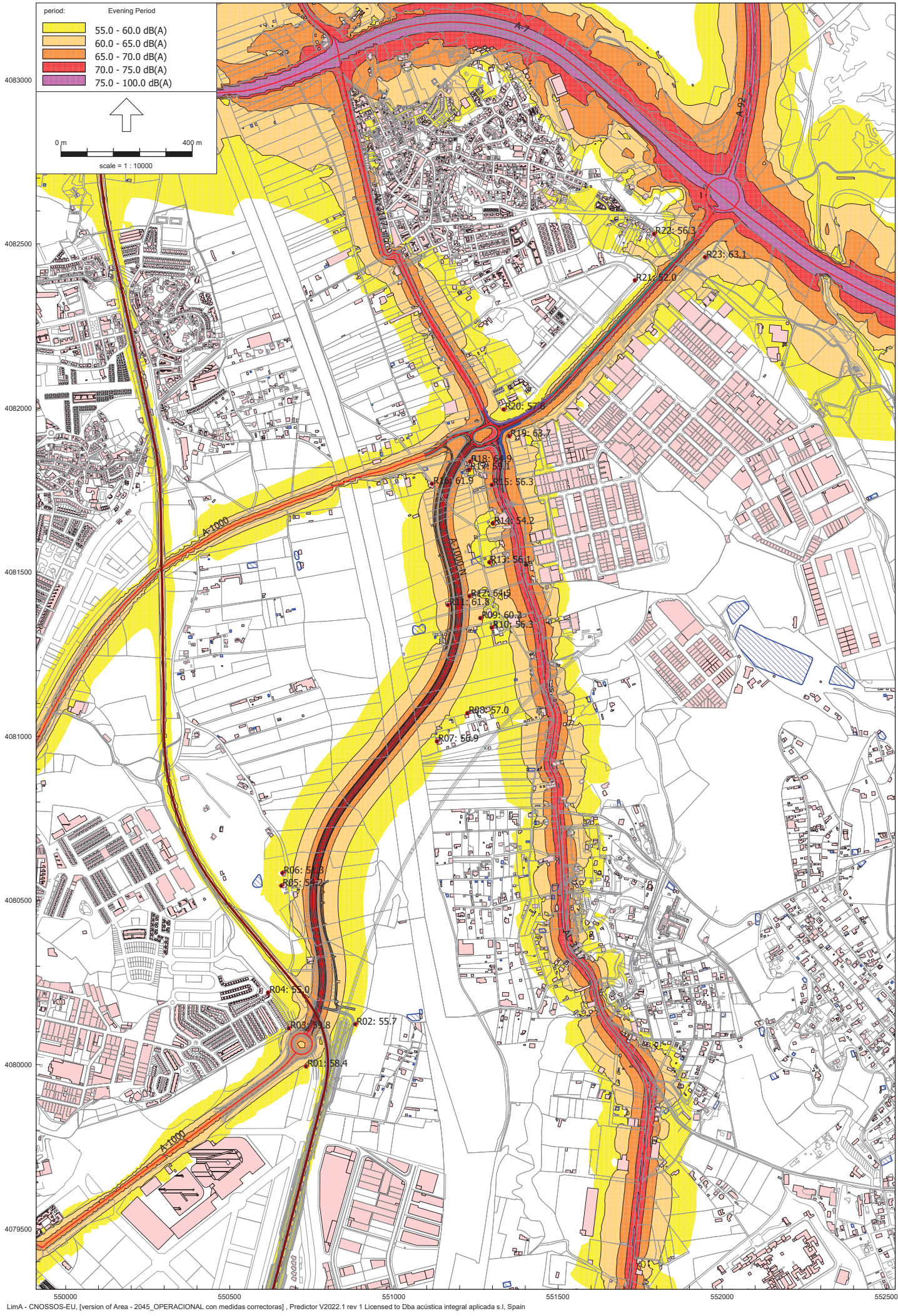
Dba acústica integral aplicada s.l, Spain



12.5 Mapas de niveles sonoros, situación acústica post-operacional, con medidas correctoras, año 2.045

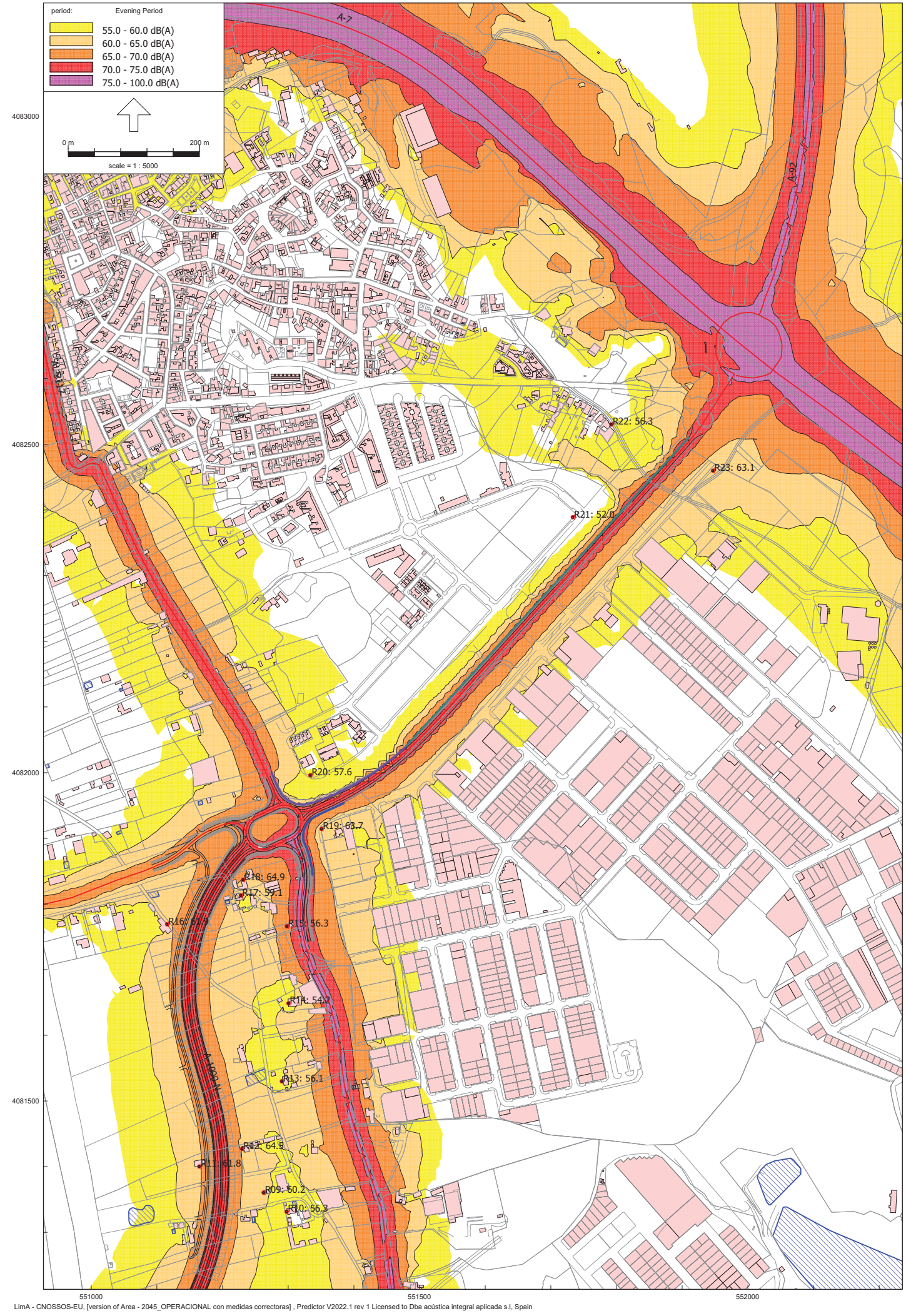






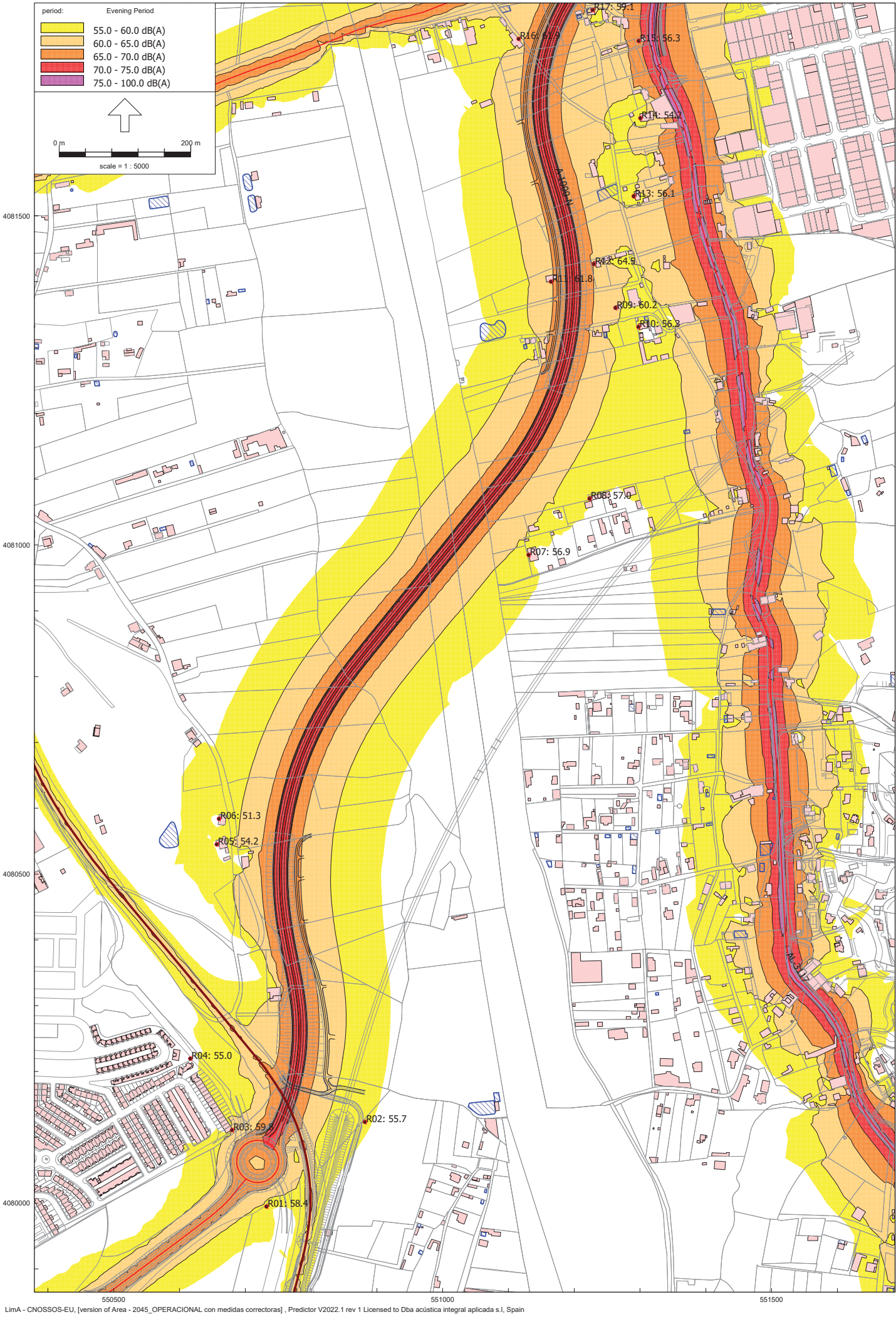
ESTADO OPERACIONAL; AÑO 2045; CON MEDIDAS CORRECTORAS

Dba acústica integral aplicada s.l, Spain



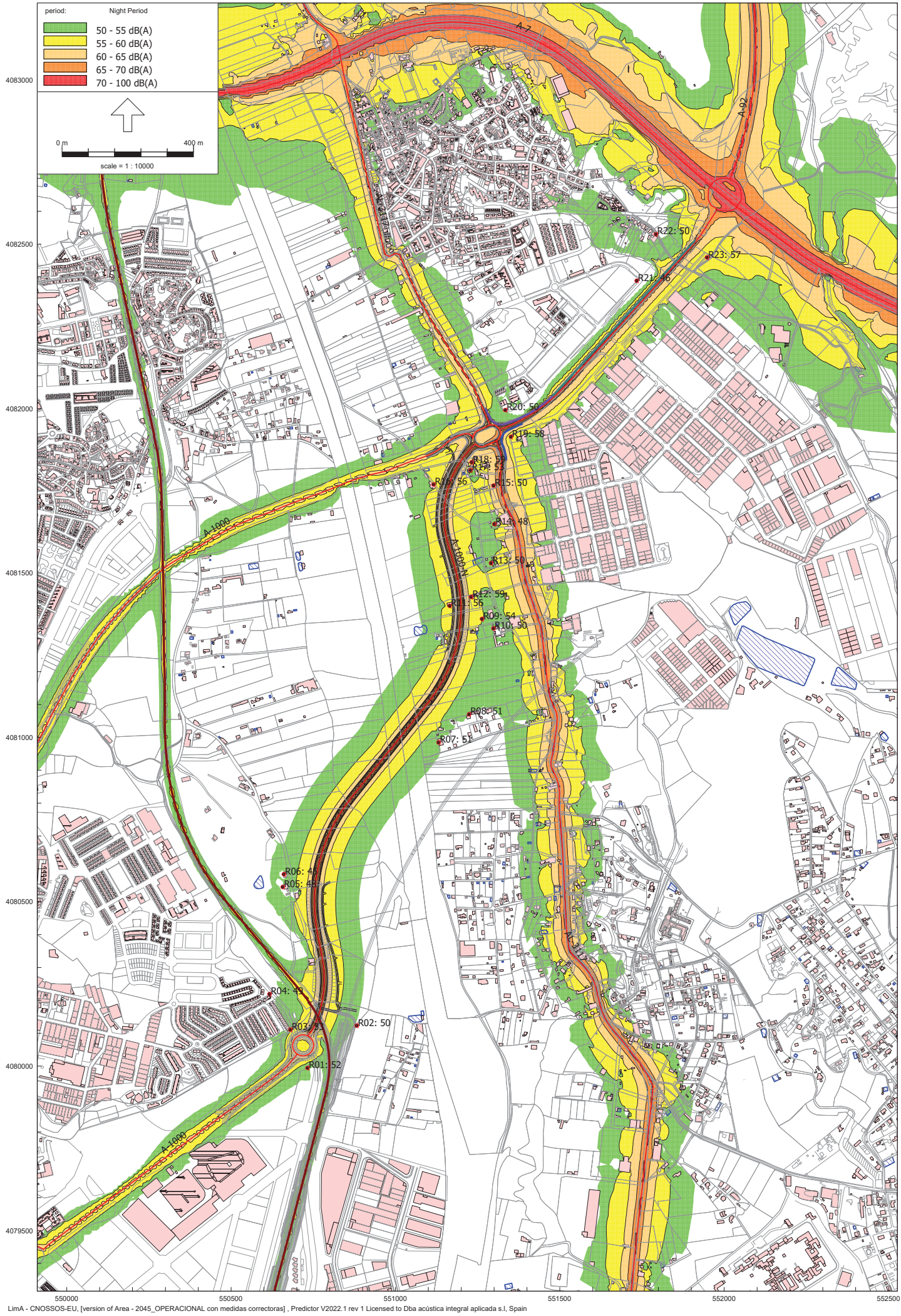
ESTADO OPERACIONAL; AÑO 2045; CON MEDIDAS CORRECTORAS

Dba acústica integral aplicada s.l, Spain



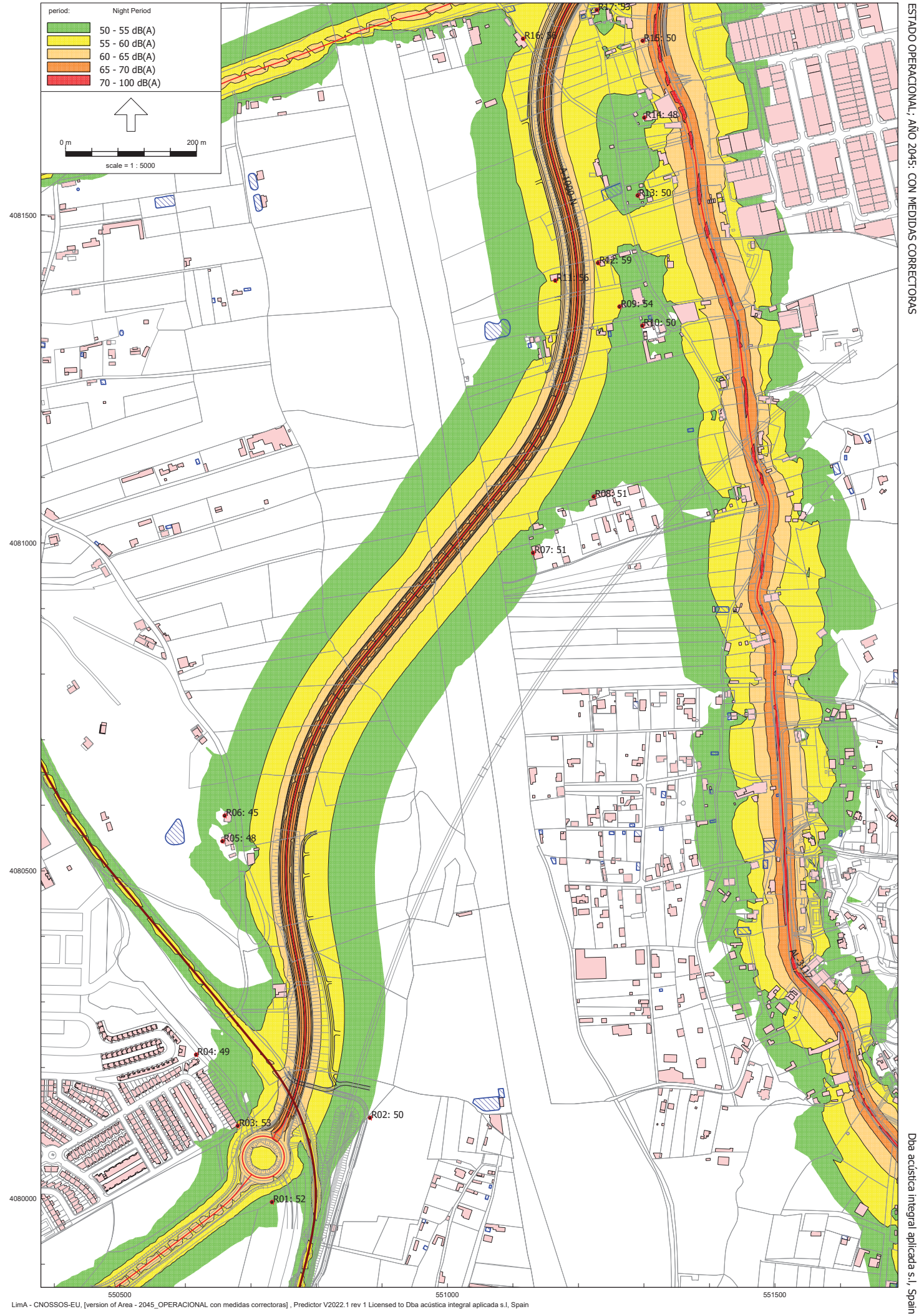
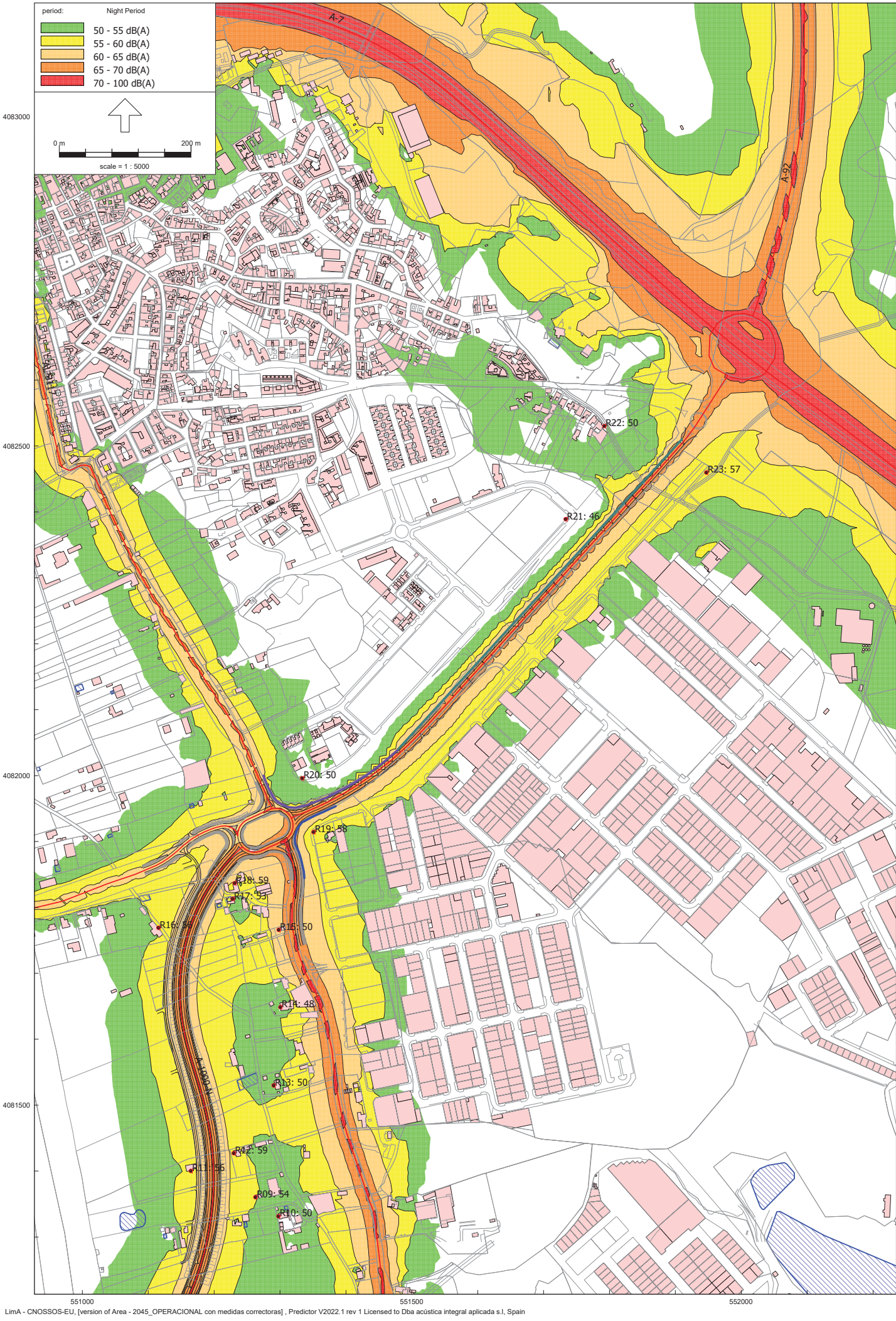
ESTADO OPERACIONAL, AÑO 2045: CON MEDIDAS CORRECTORAS

Dba acústica integral aplicada s.l, Spain



ESTADO OPERACIONAL, AÑO 2045: CON MEDIDAS CORRECTORAS

Dba acústica integral aplicada s.l, Spain



APÉNDICE 5. INFORMACIÓN DE CULTURA Y VÍAS PECUARIAS

DPPH/NS
19/10/2006

JUNTA DE ANDALUCÍA	
Consejería de Cultura	
Gabinete estudios Almerienses 2005 S.L.A	19/10/2006
Registro General	
Delegación Provincial	
Almería	

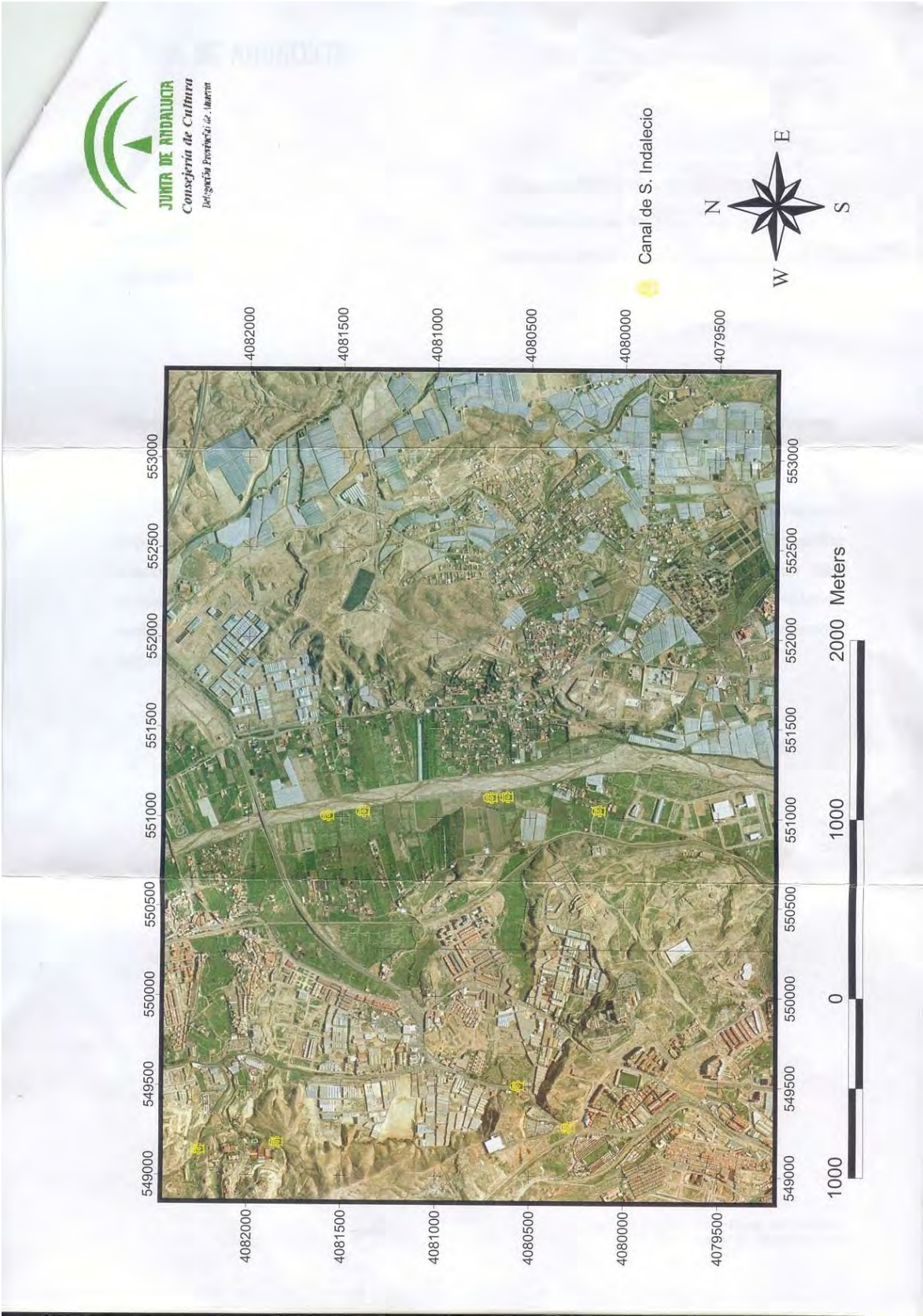
Asunto: E.I.A. Acceso Norte Almería desde enlace Viator en la Autovía del Mediterráneo.

Con respecto a la memoria resumen del proyecto y en cuanto a los contenidos específicos a incluir en el **proyecto y estudio de Impacto ambiental** del proyecto arriba citado, se deberán considerar los distintos elementos constituyentes del canal de San Indalecio, propuestos para su inscripción en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz, evitando que la nueva vía de acceso suponga la destrucción de los mismos. Adjuntamos plano con indicación de la localización de dichas estructuras.

LA JEFE DE SERVICIOS DE BIENES
CULTURALES



M.ª Angeles Sáez Antequera

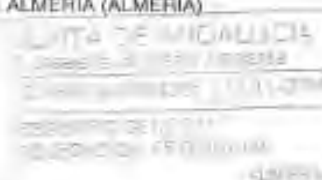


JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
DELEGACIÓN PROVINCIAL DE ALMERÍA

GABINETE DE ESTUDIOS ALMERIENSES 2005,
S.L.
CL/ SANTOS ZARATE Nº 10 Piso 1 Puerta C
4004 ALMERIA (ALMERIA)

Fecha: 16 DE NOVIEMBRE DE 2006
Referencia: @CERVO/AVFLGV
Asunto: INFORMACIÓN PROYECTO
ACCESO NORTE DE ALMERIA
Expediente: VP/02773/2006



En relación con su escrito de fecha 18 de octubre de 2006, recepcionado en esta Delegación Provincial con el número 18697, por el que se solicita información de vías pecuarias para el Estudio de Impacto del Proyecto de acceso norte Almería desde el enlace de Viator en la Autovía del Mediterráneo, le remito plano a escala 1/10.000 con el área de estudio y las trazas de las vías pecuarias que pueden verse afectadas.

Para mejor información, también se acompaña copia de los proyectos de clasificación de los municipios de Almería, Huércal de Almería y Viator, donde constan las características de las diferentes vías pecuarias clasificadas.

La legislación en materia de vías pecuarias está contenida en la Ley 3/1995, de 23 de marzo, publicada en el Boletín Oficial del Estado el día 24 de marzo de 1995 y en el Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía, publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía el 4 de agosto de 1998.

Debiendo prestar especial atención al Art. 13 de la Ley 3/1995 y Art. 43 del Decreto 155/1998, donde se regula la modificación por realización de obras públicas sobre terrenos de vías pecuarias y cruces con otras vías de comunicación.

Almería, 16 de noviembre de 2006

EL JEFE DE SECCIÓN DE PATRIMONIO Y VÍAS
PECUARIAS



Dña. Jose Maria Bengoechea Perez

CALLE REYES CATÓLICOS, NÚMERO 41
C.P. 04071
Teléfono: 950 01 28 00

APÉNDICE 6. SIMULACIÓN SÍSMICA CON SES2000



Población afectada
136382

Viviendas afectadas
185912

TOTALES 4789 28732 102861 573807 8086 22901 43070 54844 57011 100455 286367

NOMBRE	PROVINCIA	INT	MUERTOS	HERIDOS	SIN_HOGAR	POBTOT	COLAPSO	D_MGRAVE	D_GRAVE	D_MODERADO	D_LEVE	SIN_DANO	TOTVIFAM	COD_LINE	OCUPACION	DIST_LEPI	INTEN_NUM	INTEN_MAT	XUTM	YUTM
Benahadux	Almería	IX	71	425	1262	2775	107	263	405	329	131	24	1259	4024	2.2041	3	9	9	549037	4086897
Gádor	Almería	IX	79	471	1273	2574	124	281	396	282	105	31	1219	4047	2.1116	4	9	9	545269	4089996
Pechina	Almería	IX	69	413	1181	2689	134	316	480	412	184	45	1571	4074	1.7116	4	9	9	549900	4085871
Rioja	Almería	IX	45	268	670	1186	65	138	178	105	28	3	517	4078	2.294	4	9	9	547848	4088855
Huércal de Almería	Almería	IX	122	734	2395	6395	195	514	872	861	447	168	3057	4052	2.0919	6	9	9	550371	4082367
Viator	Almería	IX	78	470	1477	3493	108	278	450	399	173	37	1445	4101	2.4173	6	9	9	551097	4082926
Santa Fe de Mondújar	Almería	IX	18	109	254	414	42	84	101	50	9	2	288	4081	1.4375	8	9	9	541828	4092326
Alhama de Almería	Almería	IX	85	512	1517	3124	132	326	493	359	120	21	1451	4011	2.153	9	9	9	538413	4090416
Almería	Almería	IX	3929	23572	73604	169027	6620	16982	27211	23151	9553	1930	85447	4013	1.9782	9	9	9	547892	4077345
Enix	Almería	IX	10	61	160	284	39	87	117	67	15	2	327	4041	0.8685	11	9	9	535603	4081502
Alhabia	Almería	IX	22	134	371	670	29	68	95	56	12	1	261	4010	2.567	12	9	9	536862	4094040
Alicún	Almería	IX	8	49	130	241	13	29	41	25	7	1	116	4012	2.0776	12	9	9	535526	4091461
Huécija	Almería	VIII	2	12	120	531	3	22	60	85	55	18	243	4051	2.1852	13	8	8,99	534832	4091603
Terque	Almería	VIII	2	11	106	421	3	21	55	75	42	8	204	4091	2.0637	13	8	8,99	536058	4093352
Alsodux	Almería	VIII	1	4	30	105	2	11	26	33	16	2	90	4015	1.1667	14	8	8,9	536178	4095307
Bentarique	Almería	VIII	2	12	87	321	4	21	53	68	37	7	190	4028	1.6895	14	8	8,85	534027	4093629
Santa Cruz de Marchena	Almería	VIII	1	7	56	215	2	12	32	43	23	4	116	4080	1.8534	15	8	8,76	535429	4097039
Felix	Almería	VIII	2	13	115	575	6	37	103	155	117	55	473	4043	1.2156	16	8	8,69	530539	4080600
Illar	Almería	VIII	2	13	117	468	4	26	67	91	53	12	253	4054	1.8498	16	8	8,74	532251	4093472
Tabernas	Almería	VIII	20	118	863	3241	32	175	430	543	311	94	1585	4088	2.0448	17	8	8,64	554218	4100782
Vicar	Almería	VIII	34	201	2072	15356	41	271	895	1632	1726	1063	5628	4102	2.7285	17	8	8,64	531864	4076374
Alboloduy	Almería	VIII	5	31	227	811	14	77	190	237	121	25	664	4005	1.2214	18	8	8,58	533758	4098851
Instinción	Almería	VIII	3	17	144	544	6	37	95	124	66	13	341	4055	1.5953	18	8	8,58	530385	4094378
Ragol	Almería	VIII	2	14	113	398	5	30	73	91	45	7	251	4077	1.5857	20	8	8,45	528476	4094608
Roqueñas de Mar	Almería	VIII	85	512	5408	42333	187	1255	4227	7870	8540	5751	27830	4079	1.5211	20	8	8,4	534468	4096044
Gérgal	Almería	VIII	8	47	331	1067	20	108	252	289	129	20	818	4050	1.3044	23	8	8,21	541060	4108584
Turrillas	Almería	VIII	2	11	79	247	4	22	50	57	24	3	160	4094	1.5438	23	8	8,21	565473	4098649
Canjáyar	Almería	VIII	12	70	500	1694	19	102	244	291	141	27	824	4030	2.0558	25	8	8,1	523292	4096228
Níjar	Almería	VIII	49	297	2757	16083	99	631	1850	2974	2629	1471	9654	4066	1.6659	25	8	8,08	570781	4091581
Mojonera (La)	Almería	VIII	17	100	1004	6582	18	120	375	645	622	354	2134	4903	3.0843	25	8	8,1	528448	4067992
Nacimiento	Almería	VIII	4	24	166	528	9	48	113	130	55	5	360	4065	1.4667	26	8	8,07	531395	4106788
Ohanes	Almería	VII	0	0	77	784	0	12	63	144	160	65	444	4067	1.7658	27	7	7,98	522743	4099358
Padules	Almería	VII	0	0	39	491	0	6	35	86	105	67	299	4071	1.6421	27	7	7,96	520212	4094951
Almócita	Almería	VII	0	0	15	185	0	2	12	29	34	21	98	4014	1.8878	29	7	7,87	518810	4095404
Beires	Almería	VII	0	0	13	144	0	3	17	40	47	25	132	4023	1.0909	29	7	7,84	518658	4096502
Lucainena de las Torres	Almería	VII	0	0	56	595	0	12	64	148	166	80	470	4060	1.266	29	7	7,88	571150	4099845
Olula de Castro	Almería	VII	0	0	18	189	0	4	23	53	59	24	163	4068	1.1595	29	7	7,87	546817	4114642
Castro de Filabres	Almería	VII	0	0	17	181	0	3	16	38	43	20	120	4033	1.5083	30	7	7,8	549895	4115733
Veletique	Almería	VII	0	0	30	313	0	8	42	96	107	48	301	4097	1.0399	32	7	7,7	553190	4116871
Tres Villas (Las)	Almería	VII	0	0	55	605	0	10	55	129	149	69	412	4901	1.4684	32	7	7,71	525677	4110113
Éjido (El)	Almería	VII	0	0	1714	51485	0	156	1047	3369	5985	9854	20411	4902	2.5224	33	7	7,63	516629	4070220
Fondón	Almería	VII	0	0	33	926	0	6	35	110	191	313	655	4046	1.4137	34	7	7,58	512644	4092862
Senés	Almería	VII	0	0	31	335	0	6	32	75	85	38	236	4082	1.4195	34	7	7,57	558034	4117962
Abla	Almería	VII	0	0	122	1519	0	14	75	182	224	147	642	4001	2.366	36	7	7,47	519691	4110767
Dallás	Almería	VII	0	0	238	3663	0	23	133	342	464	416	1378	4038	2.6582	36	7	7,48	511607	4075206
Abrucena	Almería	VII	0	0	108	1460	0	10	60	151	191	130	542	4002	2.6937	37	7	7,45	518101	4109762
Lájar de Andarax	Almería	VII	0	0	138	1855	0	19	105	258	326	251	959	4057	1.9343	37	7	7,43	509986	4094482
Bacares	Almería	VII	0	0	27	284	0	6	33	75	86	41	241	4019	1.1784	38	7	7,36	548598	4124196
Sorbas	Almería	VII	0	0	226	2735	0	32	177	427	517	308	1461	4086	1.872	38	7	7,39	577945	4106334
Benizalón	Almería	VII	0	0	31	324	0	6	34	78	87	33	238	4027	1.3613	39	7	7,32	567485	4118919
Tahal	Almería	VII	0	0	38	392	0	10	52	119	132	54	367	4090	1.0681	39	7	7,34	563563	4120580
Ulella del Campo	Almería	VII	0	0	87	976	0	13	68	161	187	97	526	4095	1.8555	39	7	7,34	570808	4115928
Alcudia de Monteagud	Almería	VII	0	0	20	194	0	4	19	43	48	18	132	4009	1.4697	40	7	7,27	565148	4121498
Benitagla	Almería	VII	0	0	9	86	0	3	14	31	34	12	94	4026	0.9149	41	7	7,23	567675	4121004
Berja	Almería	VII	0	0	698	13317	0	75	462	1274	1894	2132	5837	4029	2.2815	42	7	7,19	504616	4078143
Chercos	Almería	VII	0	0	26	296	0	5	28	67	80	40	220	4036	1.3455	42	7	7,18	565161	4123549
Alcolea	Almería	VII	0	0	73	856	0	12	64	153	183	107	519	4007	1.6493	43	7	7,15	503613	4092153
Finana	Almería	VII	0	0	205	2594	0	21	123	301	373	226	1044	4045	2.4847	43	7	7,17	514157	4114100
Palerna del Río	Almería	VII	0	0	28	383	0	8	45	110	139	113	415	4073	0.9229	43	7	7,13	504281	4097479
Laroya	Almería	VII	0	0	10	105	0	3	18	41	46	18	126	4056	0.8333	44	7	7,09	559309	4128131
Cóbdar	Almería	VII	0	0	25	252	0	6	34	77	85	33	235	4034	1.0723	45	7	7,04	570160	4124390

APÉNDICE 7. NORMATIVA DE APLICACIÓN

En cuanto a la protección de especies de flora y fauna que se pudiera ver afectada por las futuras actuaciones

- ◆ Ley 4/1989, de 27 de Marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. (BOE nº 74, de 28 de marzo de 1989).
- ◆ Ley 40/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres
- ◆ Ley 41/1997, de 5 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres
- ◆ R.D. 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres
- ◆ R.D. 1997/95, de 7 de diciembre por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales de la fauna y flora silvestre. (BOE nº 310 de 28 de diciembre de 1995)
- ◆ R.D. 1193/1998 de 12 de junio, que modifica el anterior
- ◆ Decreto 104/94 de 10 de mayo, por el que se establece el catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada
- ◆ Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres de Andalucía
- ◆ Ley 11/2003, de 24 de noviembre, de Protección de los Animales de Andalucía

En cuanto al contenido y metodología de Redacción del presente documento:

- ◆ Real Decreto LEGISLATIVO 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- ◆ Ley 9/06, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- ◆ Ley 7/2007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- ◆ Ordenanzas y Normas Urbanísticas de Almería, Huércal de Almería y Viator
- ◆ Ley 25/88, de 29 de julio de carreteras
- ◆ Reglamento de carreteras (aprobado por REAL DECRETO 1812/94)
- ◆ Orden ministerial de 16 de diciembre de 1997, por la que se regulan los accesos a las carreteras del estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios de carreteras
- ◆ Ley 8/2001 de 12 de Julio, de Carreteras de Andalucía En cuanto a Documentos a considerar como puntos de apoyo básicos:
- ◆ Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.
- ◆ Decreto 208/1997, de 9 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.
- ◆ R.D. 1513/05, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la ley 37/03, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental

- ♦ Ley 37/03, de 17 de noviembre, del ruido.

- ♦ Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Almería (P.E.P.M.F.) y Ley 2/1989 de 18 de Julio por el que se aprueba el Inventario de Parques Naturales protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección. Resolución de 14 de febrero de 2007, de la Dirección General de Urbanismo, por la que se dispone la publicación del Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Almería

- ♦ Propuestas de Lugares de Interés Comunitario establecidos en la Comunidad Autónoma Andaluza.

- ♦ Zonas de Especial Protección para las Aves en la Comunidad Autónoma Andaluza

En cuanto a la Protección de elementos singulares que pudieran estar presentes en el entorno de la actuación:

- ♦ Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

- ♦ Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el reglamento de Vías Pecuarias de la CAA.

- ♦ Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

- ♦ Ley 13/1985, de 25 de junio, por el que se regula el patrimonio histórico español.

APÉNDICE 8. ALEGACIONES

2.- ALEGACIONES PRESENTADAS

Consejería de Obras Públicas y Transportes o Ayuntamientos, 1 son de Organismos y 1 de Asociaciones.

2.1 Relación de alegaciones

Durante la fase de Exposición a la Información Pública se han presentado 9 alegaciones de las que 2 son de Ayuntamientos de la zona, 5 son de Particulares que se han presentado en diversas dependencias de la

En la Tabla 1 se muestra una lista que contiene la relación de alegaciones presentadas a este Estudio Informativo, donde se indica la siguiente información:

Tabla 1: Listado de alegaciones presentadas al Anteproyecto							
Nº de orden	Registro	Fecha	Nº	Nombre	NIF	Observaciones	Clase
1	Junta de Andalucía Consejería de Obras Públicas y Transportes Delegación provincial de Almería	23-jun-08	23498	Jaime Ramos Quilez en representación de D. Manuel Salcedo Jiménez			Particulares
2	Junta de Andalucía Consejería de Obras Públicas y Transportes Delegación provincial de Almería	23-jun-08	23500	Francisco Ruano Ferrón en representación de Promociones el Veintiuno La Cañada S.L..			Particulares
3	Junta de Andalucía Consejería de Obras Públicas y Transportes Delegación provincial de Almería	12-jun-2008	28729	Ana Celia Soler Rodríguez, Delegada Provincial de Almería de la Consejería de Cultura			Junta de Andalucía
4	Junta de Andalucía Consejería de Obras Públicas y Transportes Delegación provincial de Almería	12-jun-2008	28805	Bernardo Herrerías Martínez en representación de Gestion Hogar Mediterráneo S.L.	27237172 C		Particulares
5	Junta de Andalucía Consejería de Obras Públicas y Transportes Delegación provincial de Almería	18-jun-2008	29552	Juan Francisco Megino López, Vicepresidente de Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Almería			Ayuntamientos
6	Junta de Andalucía Consejería de Obras Públicas y Transportes Delegación provincial de Almería	23-jun-08	30598	Rosa Rodríguez Maresca en representación de Dña. María Martínez Martín	75206187M		Particulares
7	Junta de Andalucía Consejería de Obras Públicas y Transportes Delegación provincial de Almería	12-jun-08	30974	Jose Enrique Rubio Castillo en representación de Dña María José Navarro Martínez, D. Manuel Martínez Carballo y Dña Carmen Martínez Carballo			Particulares
8	Junta de Andalucía Consejería de Obras Públicas y Transportes Delegación provincial de Almería	25-jun-08	30777	Ayuntamiento de Huércal de Almería			Ayuntamientos
9	Junta de Andalucía Consejería de Obras Públicas y Transportes Delegación provincial de Almería	26-jun-08	31919	Francisco Fernández García como presidente de la Asociación de Vecinos "Pueblo de Huércal"	24510531-R		Asociaciones

2.2 Descripción de las alegaciones recibidas

Se realiza a continuación un análisis pormenorizado de las alegaciones.

Para ello, se ha elaborado una ficha por cada alegación con el siguiente contenido:

- ♦ Remitente: nombre de la persona física que en nombre propio o de terceros presenta el escrito de alegaciones.
- ♦ N° de alegantes: conjunto de personas físicas o jurídicas que presentan la alegación.
- ♦ Municipio: término municipal donde se plantea la afección.
- ♦ N° Registro J.A.: código de identificación del Registro de entrada en la Delegación Provincial de la Consejería de Obras Públicas y Transportes.
- ♦ Documentación adicional aportado: índice de los documentos que acompañan al escrito de alegación.
- ♦ D.O. aproximado: distancia al origen del tramo de la opción seleccionada, cuando se plantea en una zona concreta.
- ♦ Resumen de la alegación: extracto del contenido del escrito de alegaciones.
- ♦ Análisis del contenido: análisis de cada una de las alegaciones planteadas y su propuesta de resolución en el caso de aceptarla.

Alegación N° 1

Remitente		Nº de alegantes
Jaime Ramos Quilez en representación de Manuel Salcedo Jiménez		1
Municipio		Nº Registro J. A.
Huércal de Almería		23498
Documentación adicional aportada		D. O. aprox.
N/A		3+000
Resumen de la alegación		Análisis de los contenidos
<p>Es propietario de varias fincas en término municipal de Huércal de Almería.</p> <p>Solicita configurar el trazado por el término municipal de Huércal de Almería como vía convencional, para favorecer el desarrollo urbanístico de los terrenos aledaños a la vía y su integración dentro del desarrollo y configuración urbanística del entorno por el que transcurre el trazado.</p> <p>Manifiesta, asimismo, que no se ha seguido el procedimiento medioambiental adecuado que, en su opinión, es la Autorización Ambiental Unificada.</p>		<p>El trazado de la Alternativa seleccionada discurre en el Término municipal por el borde sur de la carretera A-1000 y por el borde occidental del ferrocarril.</p> <p>Además se plantea un enlace en dicho término municipal para dotar de accesibilidad los desarrollos urbanísticos de Huércal.</p> <p>En cuanto al trámite medioambiental, este se realiza tras la conclusión de la información pública.</p>

Alegación N° 2

Remitente		Nº de alegantes
Francisco Ruano Ferrón en representación de Promociones Veitiuno La Cañada S. L.		1
Municipio		Nº Registro J. A.
Huércal de Almería		23500
Documentación adicional aportada		D. O. aprox.
		3+500
Resumen de la alegación		Análisis de los contenidos
<p>Es propietario de varias fincas en término municipal de Huércal de Almería.</p> <p>Solicita configurar el trazado por el término municipal de Huércal de Almería como vía convencional, para favorecer el desarrollo urbanístico de los terrenos aledaños a la vía y su integración dentro del desarrollo y configuración urbanística del entorno por el que transcurre el trazado.</p> <p>Manifiesta, asimismo, que no se ha seguido el procedimiento medioambiental adecuado que, en su opinión, es la Autorización Ambiental Unificada.</p>		<p>El trazado de la Alternativa seleccionada discurre en el Término municipal por el borde sur de la carretera A-1000 y por el borde occidental del ferrocarril.</p> <p>Además se plantea un enlace en dicho término municipal para dotar de accesibilidad los desarrollos urbanísticos de Huércal.</p> <p>En cuanto al trámite medioambiental, este se realiza tras la conclusión de la información pública.</p>

Alegación N° 3

Remitente		N° de alegantes
Dª Ana Celia Soler Rodríguez, Delegada provincial de la Consejería de Cultura en Almería		1
Municipio		N° Registro J. A.
		28729
Documentación adicional aportada		D. O. aprox.
Resumen de la alegación	Análisis de los contenidos	
Considera que las medidas adoptadas en el Proyecto son adecuadas para la conservación del Patrimonio Histórico		

Alegación N° 4

Remitente		N° de alegantes
Bernardo Herrerías Martínez en representación de Gestión Hogar Mediterráneo S.L.		1
Municipio		N° Registro J. A.
Viator		28805
Documentación adicional aportada		D. O. aprox.
Plano de situación del Solar Aprobación Inicial del Estudio de detalle Extracto del Proyecto Básico Extrato contable de los gastos realizados hasta la fecha		0+050
Resumen de la alegación	Análisis de los contenidos	
<p>La mercantil Gestión Hogar Mediterráneo S.L. es propietaria de un solar urbano de 571,72 m², en el que se tiene previsto construir un edificio de 12 viviendas y sótano.</p> <p>Se ha presentado al Ayuntamiento de Viator un Proyecto Básico para solicitar la Licencia de Obras.</p> <p>Solicita que el trazado de la Autovía se proyecte y ejecute de tal modo que no afecte al uso de dicho solar y le permita iniciar la obra una vez obtenida la licencia municipal.</p>	<p>La duplicación de calzada por unos de los laterales de la existente se proyecta para aprovechar dicha infraestructura.</p> <p>La decisión de hacer la duplicación al Norte o al Sur de la calzada existente se ha realizado por criterios topográficos, hidrológicos y medioambientales, además de tratar de minimizar las afecciones a particulares.</p> <p>De la documentación aportada puede concluirse que el solar propiedad de Gestión Hogar del Mediterráneo no se verá afectado por las obras ya que el ramal del enlace de Viator podrá ajustarse para evitarlo.</p>	

Alegación N° 5

Remitente		N° de alegantes
Juan Francisco Megino López, Vicepresidente Gerencia de Urbanismo de Ayuntamiento de Almería		1
Municipio		N° Registro J. A.
Almería		29552
Documentación adicional aportada		D. O. aprox.
Plano de accesos a la ciudad de Almería		3+500
Resumen de la alegación		Análisis de los contenidos
<p>Manifiesta que los suelos por donde discurre las distintas alternativas en el término municipal de Almería están clasificados como Sistema General Viario (SGRV-3), por lo que no existen inconvenientes para el desarrollo de ninguna de las alternativas, desde el punto de vista urbanístico.</p> <p>No obstante, consideran que la alternativa IV es la más adecuada para los intereses del municipio almeriense ya que el planeamiento general, actualmente en redacción, contempla el crecimiento urbano en la Vega de Allá.</p> <p>Por ello, solicita se adopta la alternativa IV y, en el caso de que no sea atendido, solicita se inicien las acciones para mejorar la movilidad en el ensanche urbano de Almería.</p>		<p>No plantea problemas de compatibilidad con el planeamiento urbanístico vigente y sólo manifiesta su deseo de contemplar la alternativa IV para mejorar la accesibilidad a la margen izquierda del río Andarax.</p>

Alegación N° 6

Remitente		N° de alegantes
Rosa Rodríguez Maresca, en representación de María Martínez Martín		1
Municipio		N° Registro J. A.
Huércal de Almería		30598
Documentación adicional aportada		D. O. aprox.
		11+100
Resumen de la alegación		Análisis de los contenidos
<p>Es propietario de varias fincas en término municipal de Huércal de Almería.</p> <p>Solicita configurar el trazado por el término municipal de Huércal de Almería como vía convencional, para favorecer el desarrollo urbanístico de los terrenos aledaños a la vía y su integración dentro del desarrollo y configuración urbanística del entorno por el que transcurre el trazado.</p> <p>Manifiesta, asimismo, que no se ha seguido el procedimiento medioambiental adecuado que, en su opinión, es la Autorización Ambiental Unificada.</p>		<p>El trazado de la Alternativa seleccionada discurre en el Término municipal por el borde sur de la carretera A-1000 y por el borde occidental del ferrocarril.</p> <p>Además se plantea un enlace en dicho término municipal para dotar de accesibilidad los desarrollos urbanísticos de Huércal.</p> <p>En cuanto al trámite medioambiental, este se realiza tras la conclusión de la información pública.</p>

Alegación N° 7

Remitente D. Jose Enrique Rubio Castillo en representación de Dña. Maria José Navarro Martínez, D. Manuel Martínez Carballo y Dña. Carmen Martínez Carballo		N° de alegantes 3
Municipio Huércal de Almería		N° Registro J. A. 30974
Documentación adicional aportada		D. O. aprox.
Resumen de la alegación Es propietario de varias fincas en término municipal de Huércal de Almería. Solicita configurar el trazado por el término municipal de Huércal de Almería como vía convencional, para favorecer el desarrollo urbanístico de los terrenos aledaños a la vía y su integración dentro del desarrollo y configuración urbanística del entorno por el que transcurre el trazado. Manifiesta, asimismo, que no se ha seguido el procedimiento medioambiental adecuado que, en su opinión, es la Autorización Ambiental Unificada.		Análisis de los contenidos El trazado de la Alternativa seleccionada discurre en el Término municipal por el borde sur de la carretera A-1000 y por el borde occidental del ferrocarril. Además se plantea un enlace en dicho término municipal para dotar de accesibilidad los desarrollos urbanísticos de Huércal. En cuanto al trámite medioambiental, este se realiza tras la conclusión de la información pública.

Alegación N° 8

Remitente D. Antonio Balsalobre Salvador, Secretario del Ayuntamiento de Huércal de Almería		N° de alegantes 1
Municipio Huércal de Almería		N° Registro J. A. 30777
Documentación adicional aportada		D. O. aprox.
Resumen de la alegación La alegación traslada acuerdo de la Corporación en Pleno del día 19 de junio de 2008 en la que se aprueba por UNANIMIDAD: <ul style="list-style-type: none"> – Comunicar a la Junta de Andalucía que este Ayuntamiento opta como Solución a ejecutar en el Anteproyecto de acceso Norte a Almería desde el enlace de Viator la Opción N° 3 de las que contempla el mismo – Rechazar expresamente la opción 1 y 2 de las contempladas en el Anteproyecto referido – Facultar a la Alcaldía a los efectos oportunos 		Análisis de los contenidos

Alegación Nº 9

Remitente D. Francisco Fernández García, presidente de la Asociación de Vecinos Pueblo de Huércal		Nº de alegantes 1
Municipio Huércal de Almería		Nº Registro J. A. 31919
Documentación adicional aportada		D. O. aprox.
Resumen de la alegación <p>Manifiesta su oposición al trazado propuesto, entre otros criterios:</p> <ul style="list-style-type: none">- Por no prevalecer la protección de las zonas habitadas sobre el estudio técnico.- Por la contaminación acústica, visual y ambiental que afectarán a los vecinos.- Por el incumplimiento de las distancias mínimas, entre vía de ferrocarril, viviendas, equipamientos públicos existentes y una vía de gran capacidad según lo previsto en los artículos 15 y 53 de la Ley 8/2001 de Carreteras de Andalucía <p>Solicita se acuerde la suspensión de la alternativa de trazado propuesta y se proceda a analizar otras alternativas.</p>		Análisis de los contenidos <p>Como la propia alegación recoge, las Normas subsidiarias de Huércal de Almería contempla la ejecución de un viario paralelo a la línea ferroviaria que es la solución adoptada en la Alternativa I.</p> <p>En cuanto a la contaminación acústica, se reitera el estudio de ruidos contemplado en el Estudio de Impacto Ambiental donde se propone la adopción de Pantallas antirruídos.</p>

APÉNDICE 9. ESTUDIO HIDROLÓGICO ANDARAX

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio ha sido extraído del " Estudio Hidráulico para la Prevención de Inundaciones y para la Ordenación de las Cuencas del Poniente Almeriense, Bajo Andarax, Almería y Níjar (Almería)" redactado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

2. ESTUDIO PLUVIOMÉTRICO

El primer paso para la estimación de las zonas de inundación potencial derivadas de sucesos meteorológicos extremos, es la caracterización del régimen de lluvias del área de estudio, ya que son éstas las que, por su inusual cuantía o elevada concentración espacial y temporal, provocan la generación de caudales de escorrentía que superan los admisibles en los cauces, propiciando el desbordamiento hacia las vegas de inundación adyacentes.

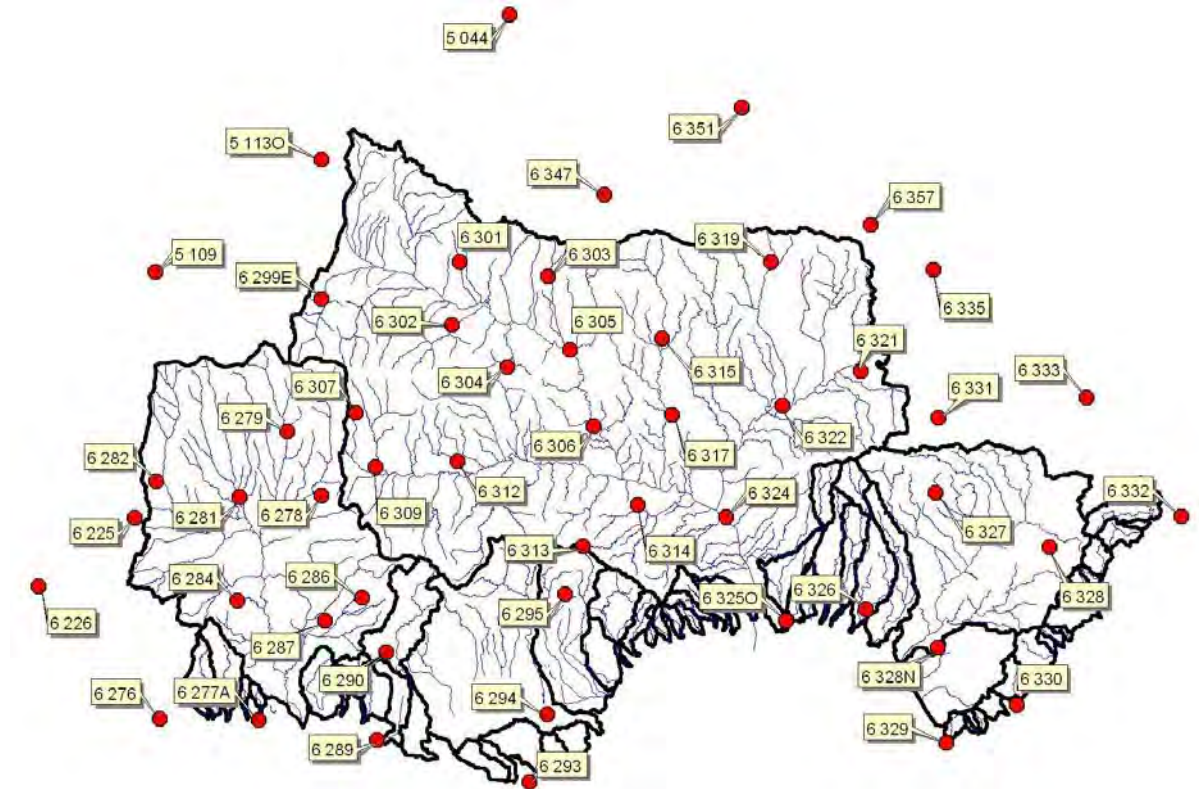
Por consiguiente, el objetivo del estudio pluviométrico es la determinación del régimen extremal de lluvias en las cuencas de estudio, estableciendo las tormentas de diseño asociadas a cada período de retorno, y en concreto:

- Duración de la lluvia
- Volumen total precipitado
- Distribución temporal de la lluvia
- Distribución espacial de la tormenta

Estas tormentas de diseño serán posteriormente aplicadas al modelo hidrológico desarrollado, para así obtener los caudales circulantes por la red fluvial. En el Anejo nº2 del presente trabajo se recoge en detalle el análisis efectuado.

2.1. Datos de partida y su contraste.

Como base de partida para el estudio pluviométrico, se ha recopilado toda la serie disponible de precipitaciones diarias de 51 estaciones del INM según figura adjunta. Dichas estaciones fueron escogidas por ser las que presentaban una mayor longitud de registro y por encontrarse suficientemente distribuidas a lo largo del área de estudio.



Además se recabaron los datos diezminutales disponibles en los pluviografos de Adra, Abla y Carboneras.

Con la finalidad de no descartar series de longitud considerable por la falta de algunos de sus datos, se efectuó una labor de rellenado de las series diarias únicamente en aquellos años con días en blanco siguiendo la siguiente formulación:

$$P_x = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n N_x \cdot P_i$$

Siendo:

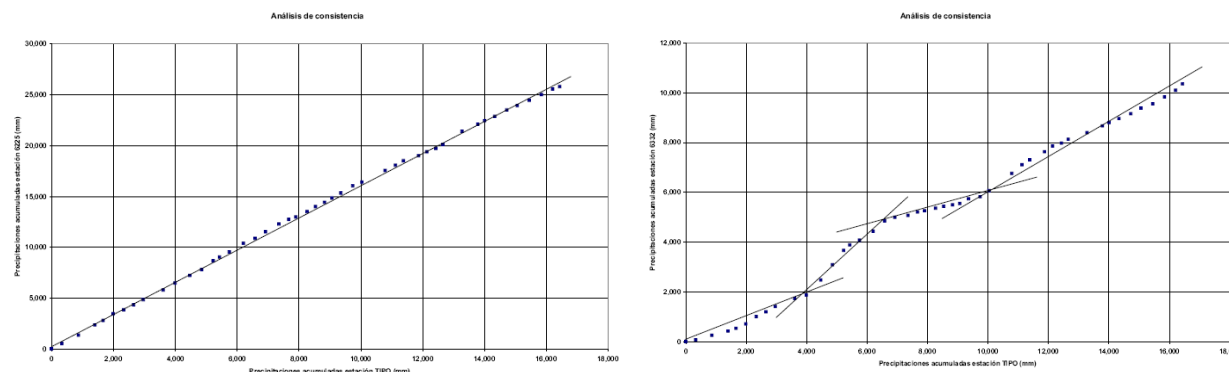
P_i es la precipitación en la estación i empleada para el completado

N_i es el módulo pluviométrico anual medio de la estación i empleada para el completado

P_x es precipitación estimada

Durante este proceso, se han elegido, al menos, las dos estaciones más próximas a la completada que cuenten con un registro que permita una estimación estadísticamente fiable. Posteriormente, mediante el análisis de dobles masas se contrastó la fiabilidad de las lecturas de las estaciones adoptadas, a partir de la comparación de los valores totales anuales, de forma que se pudieron detectar cambios de tendencia achacables a defectos sistemáticos de medición.

Para ello, se utilizó una estación base de referencia teórica compuesta por las 4 estaciones más fiables disponibles: Caniles, La Mojonera de Félix, Laujar Cerecillo y Níjar. De esta forma fueron rechazadas 10 estaciones de las inicialmente adoptadas. En las figuras siguientes se presenta un ejemplo de estación aceptada (6625 izquierda) y rechazada (6332, derecha)



Paralelamente, se ha efectuado un contraste entre los datos diezminutales recabados en los pluviógrafos y sus estaciones pluviométricas asociadas, encontrándose una gran disparidad, que es consecuencia de la gran cantidad de periodos sin dato existentes. Por tanto, puede concluirse que la información diezminutal disponible presenta una representatividad sesgada del régimen de precipitaciones de la zona de estudio, sobre todo en lo que se refiere a la intensidad máxima asociada a diferentes duraciones de lluvia. Por consiguiente, la obtención de curvas IDF a partir de ella debe ser efectuada con cautela. En lo que se refiere a la distribución temporal de la precipitación, en la medida que el número de tormentas de magnitud apreciable registradas sea suficiente, podrá establecerse un hietograma de diseño estadísticamente válido.

Por último, una vez disponibles las series anuales de precipitaciones máximas diarias en las estaciones finalmente aceptadas, para que el proceso de ajuste estadístico de máximos arroje resultados satisfactorios, es necesario despreciar aquellos valores de la serie que presenten una desviación importante y que, por lo tanto, induzcan o fueren el ajuste estadístico alejándose de la tendencia natural. Dichos valores, conocidos en el mundo anglosajón como “outliers”, pueden ser tanto medidas erróneas, como eventos extraordinarios cuya probabilidad de ocurrencia en relación

a la longitud de la serie de datos disponible resulta elevada y, por tanto, su probabilidad de no superación queda sobrevalorada en un papel probabilístico tipo. Para no tener en cuenta su efecto, estos valores anómalos se han eliminado de las series, empleando para ello el método recogido en el Bulletin 17B “Guidelines for determining flood flow frequency” del USGS.

2.2. Determinación de la precipitación máxima diaria

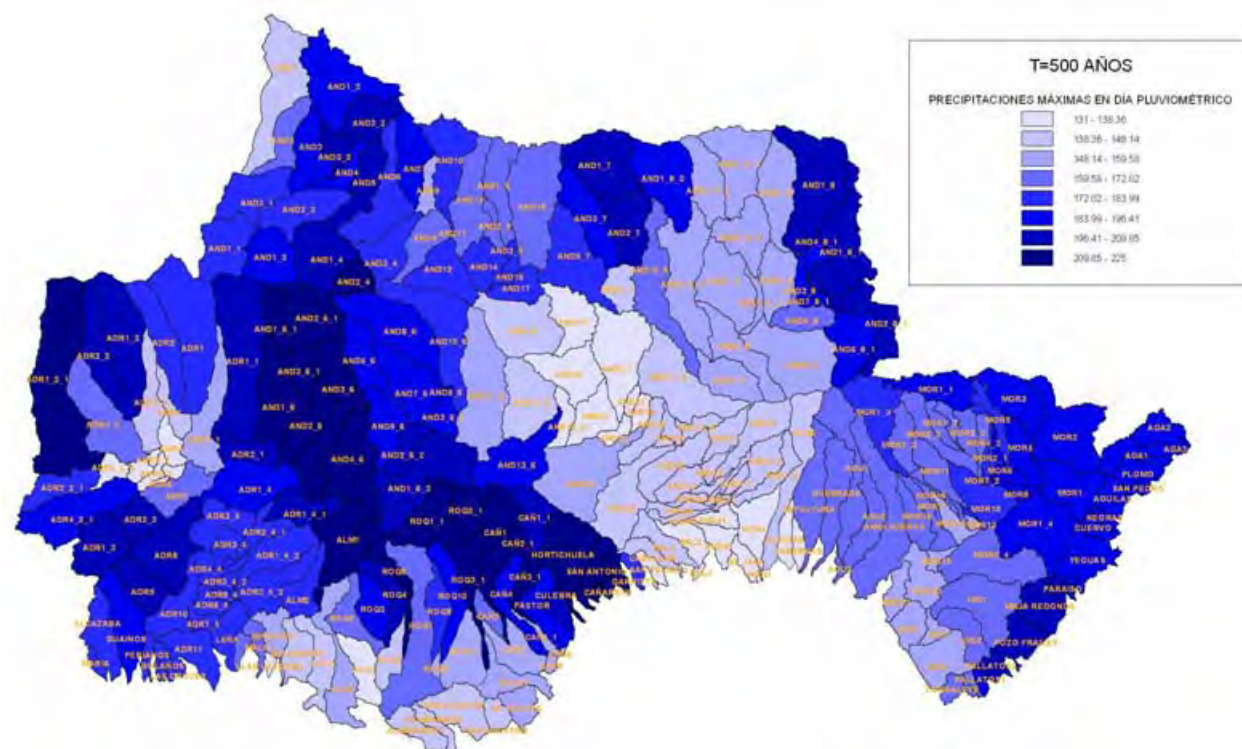
Para las series de precipitaciones máximas anuales finalmente aceptadas, se han realizado los siguientes ajustes de funciones de máximos: GEV (momentos ponderados y máxima verosimilitud), Log Pearson tipo III (momentos), Gumbel (mínimos cuadrados y momentos), SQRT (máxima verosimilitud) y TCEV (máxima verosimilitud). De esta forma, para cada ley estadística se obtuvieron las precipitaciones máximas para periodos de retorno de 2.33, 5, 10, 50, 100, 500 y 1000 años, así como bondad de ajuste según el test de Kolmogorov y el de χ^2

Las leyes finalmente seleccionadas fueron las que presentaban una mayor bondad según dichos tests estadísticos, además de un mejor ajuste gráfico para los periodos de retorno más altos, siempre que proporcionen valores homogéneos y coherentes a los de su entorno.

CODIGO	PERIODO DE RETORNO (AÑOS)								AJUSTE
	2,33	5	10	25	50	100	500	1000	
5 044	39	53	65	82	95	110	146	164	SQRT
5 113O	30	39	48	63	75	89	132	156	LPIII
6 225	54	70	85	105	121	139	182	203	SQRT
6 226	58	78	96	121	141	162	217	243	SQRT
6 276	41	57	72	93	110	128	174	196	SQRT
6 277A	32	44	56	74	91	111	174	209	GEV-MV
6 279	56	71	84	102	116	131	169	187	SQRT
6 281	42	54	64	78	90	102	132	146	SQRT
6 282	61	81	99	124	145	166	222	248	SQRT
6 284	63	80	96	119	136	155	202	225	SQRT
6 286	50	67	82	103	120	138	184	206	SQRT
6 287	44	61	76	96	113	131	177	199	SQRT
6 289	38	50	61	77	89	102	136	152	SQRT
6 293	33	46	58	74	88	102	139	157	SQRT
6 294	36	50	63	81	96	112	152	172	SQRT
6 295	59	80	99	125	146	168	225	253	SQRT
6 299E	36	49	62	82	99	119	180	214	GEV-MV
6 303	33	47	61	80	95	112	154	175	SQRT
6 305	32	41	50	67	84	105	180	227	GEV-MV
6 306	35	46	56	70	82	95	131	148	GEV-MV
6 307	65	85	103	127	147	168	221	246	SQRT
6 309	53	73	91	116	136	157	212	238	SQRT
6 312	47	64	80	102	120	139	188	211	SQRT
6 313	58	75	90	111	128	146	191	212	SQRT
6 314	37	49	60	76	88	101	135	151	SQRT
6 319	34	43	52	67	81	97	151	183	GEV-MV
6 321	42	59	76	99	118	138	190	215	SQRT
6 322	36	50	62	80	95	111	151	170	SQRT
6 324	34	48	60	77	91	107	145	164	SQRT
6 325O	33	45	56	71	84	97	131	147	SQRT

CODIGO	PERIODO DE RETORNO (AÑOS)								AJUSTE
	2,33	5	10	25	50	100	500	1000	
6 326	37	52	67	87	103	121	166	188	SQRT
6 327	41	57	71	92	108	126	171	192	SQRT
6 328	45	63	79	102	121	140	192	216	SQRT
6 328N	36	50	63	81	95	111	151	170	SQRT
6 329	33	48	63	83	100	118	165	188	SQRT
6 330	47	66	83	107	127	149	203	229	SQRT
6 331	51	71	90	116	138	161	220	248	SQRT
6 335	48	77	101	134	159	185	248	277	GEV-MV
6 347	41	53	63	78	90	103	135	151	SQRT
6 351	50	72	93	123	147	173	241	273	SQRT
6 357	52	75	96	126	151	178	247	279	SQRT

Para efectuar la distribución espacial de los valores puntuales, se ha empleado la técnica de los polígonos de Thiessen, consistente en el cálculo del área de influencia de cada pluviómetro y en la ponderación de la precipitación asociada a cada subcuenca en función del área intersectada por cada polígono.



Previamente se ha efectuado una corrección de la precipitación máxima por altura mediante correlación con la altitud y regionalización Log-Pearson III para 5 ubicaciones ficticias situadas en las cumbres de las cuencas.

2.3. Curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia

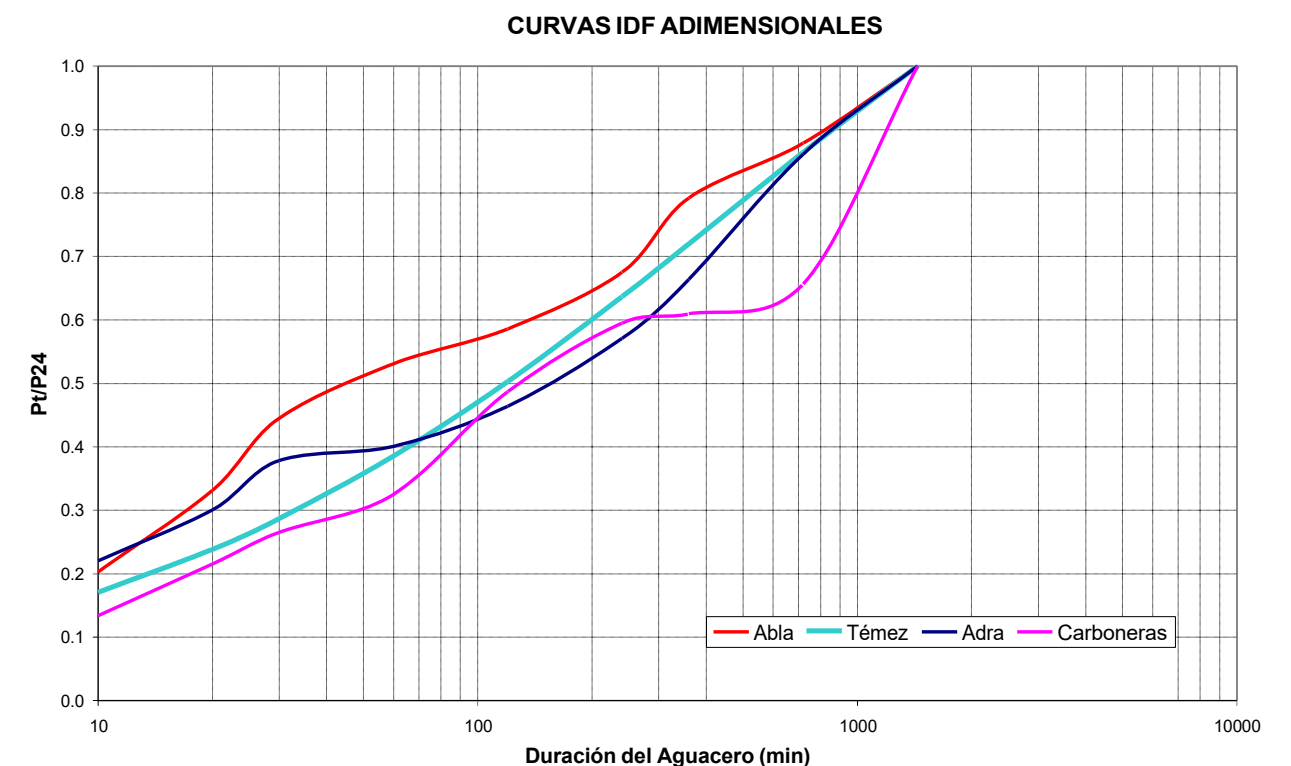
Las curvas IDF para una determinada zona de estudio son función de su grado de torrencialidad y relacionan para distintos períodos de retorno la intensidad de lluvia asociada a tormentas de

duración variable. Mediante su empleo, es posible obtener el volumen de lluvia asociado a distintos intervalos temporales sin modificar el período de retorno de la tormenta. Por consiguiente, se emplean para transformar la precipitación máxima diaria en precipitación total asociada a una duración dada.

Para su obtención, a partir de las series de datos diezminutales de cada pluviógrafo, se realiza una búsqueda anual de las máximas precipitaciones asociadas a duraciones crecientes de 10', 20', 30', 1 h, 2 h, 6 h, 12 h, 24 h 36 h, 48 h y 72 h, así como la máxima precipitación diaria entendida ésta según el concepto pluviométrico de 08:00 de la mañana a 08:00 de la mañana del día siguiente.

Sobre la base de dichas series anuales de precipitaciones máximas, convertidas en intensidades máximas para distintas duraciones, se realizan ajustes de extremos para poder asociar probabilidades de ocurrencia. En el presente estudio y a pesar de que los datos de partida no eran los adecuados, se efectuó este análisis, ajustando la función SQRT-ET_{max} mediante el método de Máxima Verosimilitud, obteniéndose resultados poco homogéneos.

A efectos comparativos, se superponen en la gráfica siguiente los valores adimensionalizados y promediados para los distintos períodos de retorno de la IDF propuesta por Témez para la zona de estudio y los ajustes obtenidos para las estaciones de Abla, Adra y Carboneras. Sólo en el caso de la primera de ellas, las intensidades calculadas se sitúan por encima de las de Témez, si bien se aprecian fluctuaciones achacables a la bondad de la información de partida.



Lo anterior aconseja adoptar como IDF para la zona de estudio la de Témez particularizada, con factor de torrencialidad de 10,5. La expresión que define estas curvas es la siguiente:

$$\frac{I_t}{I_d} = 10,5 \frac{28^{0,1-t^{0,1}}}{28^{0,1}-1}$$

donde:

- I_t = intensidad media para una duración t en mm/h
- I_d = intensidad media diaria para un punto y período de retorno determinados en mm/h, obtenida como cociente ente la precipitación diaria asociada a dicho período de retorno y 24
- t = duración de la tormenta de diseño

Esta IDF tiene la ventaja de que puede aplicarse a todo el área de estudio sin más que cambiar el valor de I_d en función de la distribución espacial de la precipitación máxima diaria. Además, se obvia el problema de la estimación del coeficiente de paso P_d/P_{24} , dadas las limitaciones de la información de partida.

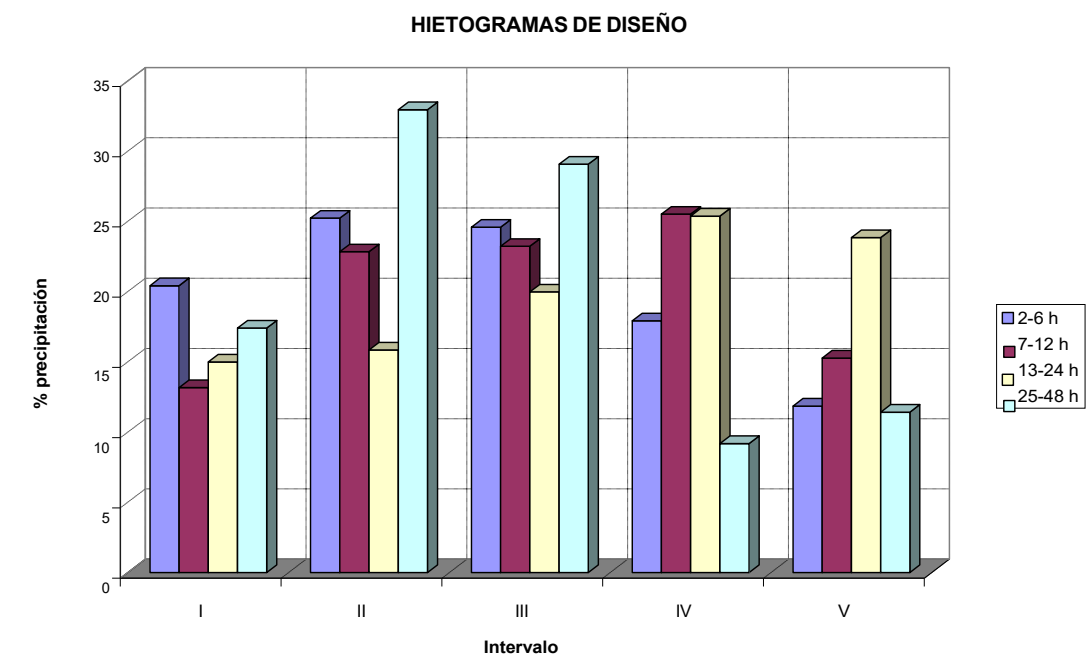
2.4. Distribución temporal de la lluvia

El estudio de la distribución temporal de la lluvia es clave a la hora de caracterizar la tormenta de diseño, cuya forma debe responder a las particularidades del régimen de lluvias de la zona de estudio, para conseguir así una adecuada aproximación a la realidad. Además, si se escoge un determinado volumen de precipitación asociado a un periodo de retorno dado, su distribución a lo largo del episodio debe ser la típica o más probable en la cuenca, si no se quiere reducir artificialmente la probabilidad de ocurrencia de la tormenta. En definitiva, combinar una precipitación correspondiente a un período de retorno determinado con un hietograma pésimo, cuya probabilidad de presentación sea reducida, supone en la práctica elevar considerablemente el período de retorno del caudal finalmente generado.

Para la estimación de la forma típica de la tormenta en las cuencas de estudio, se ha partido de la información diezminutal disponible en los pluviógrafos de Abia, Adra y Carboneras. A pesar de que puede haber existido una infravaloración de la precipitación y de la existencia de gran cantidad de datos en blanco, se considera que la información es suficiente para caracterizar la distribución relativa de la precipitación si el número de eventos identificados es elevado.

Para la estimación del hietograma de diseño, se ha aplicado el método de Huff, que consiste en estudiar el crecimiento porcentual de la lluvia en distintas tormentas para deducir las variaciones en la velocidad de acumulación, adoptando finalmente los valores correspondientes a una probabilidad del 50%, o hietograma de la mediana, el cual indica que la mitad de los hietogramas acumulan la precipitación a un ritmo superior y la otra mitad a ritmo inferior. El hietograma del 50% no distorsiona el periodo de retorno del evento por la introducción de un hietograma poco probable, por lo que deberá coincidir con el periodo de retorno correspondiente a la altura de precipitación.

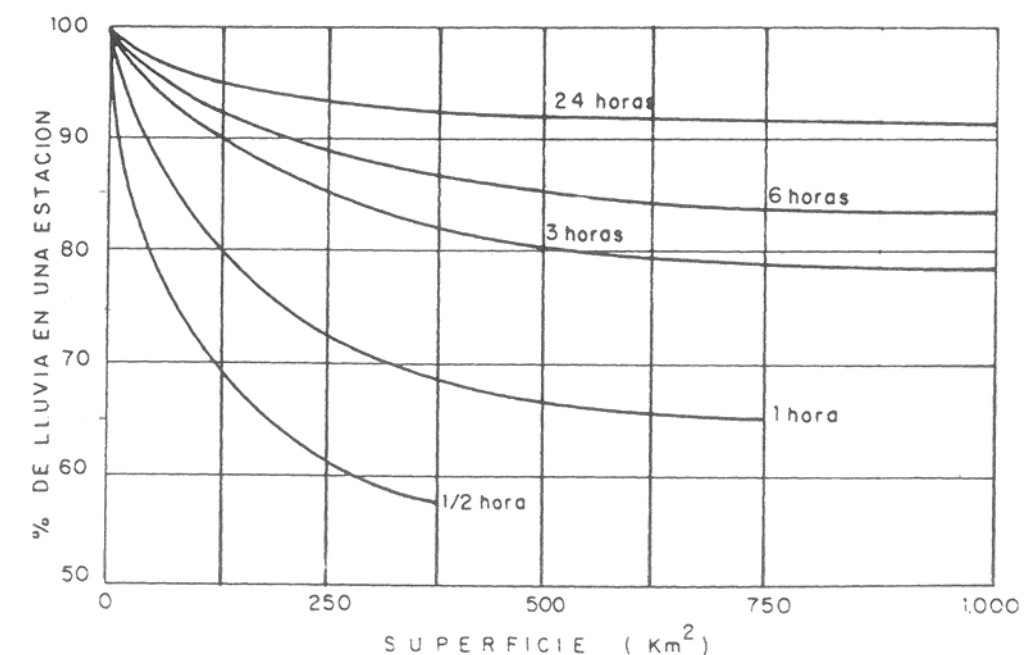
Los hietograma finalmente adoptados para diferentes duraciones de la lluvia se presentan a continuación:



2.5. Coeficiente de reducción por área

Los valores de la precipitación total obtenidos directamente de las curvas IDF representan buenas aproximaciones para cuencas pequeñas. Sin embargo, en la medida que la superficie de la cuenca de estudio aumenta, la estimación puntual de la precipitación así obtenida debe ser ajustada mediante un coeficiente reductor que represente la precipitación media en dicha superficie sobre la base de su distribución espacial.

A falta de una información fiable para su estimación, se ha optado por la utilización de las curvas ASD propuestas en el Weather Bureau Tecnichal Papel N° 40 que se presentan a continuación:



De esta forma, para cada punto de interés y para cada duración de la tormenta, se debe multiplicar los valores de la precipitación máxima diaria de las subcuencas por el factor reductor obtenido de las curvas anteriores en función de la superficie total drenante a dicho punto.

2.6. Caracterización de la tormenta de diseño

La elección de la duración de la lluvia a analizar depende fundamentalmente del área de la cuenca drenante al punto en el que se quieren obtener los caudales de proyecto. De este modo, lluvias cortas e intensas son aplicables a pequeñas cuencas vertientes mientras que precipitaciones más largas y constantes son las que provocan mayor escorrentía en cuencas de grandes dimensiones.

Si no existiese infiltración, el máximo caudal en el punto de desagüe se produciría a partir de una duración superior al tiempo de concentración de la cuenca vertiente de ese punto. Sin embargo, la existencia de fenómenos como la infiltración, el tránsito de hidrogramas, la combinación de los mismos, la laminación en embalses, etc, no permiten conocer a priori la duración de la lluvia para la que la escorrentía es máxima. Por lo tanto, será necesario probar diferentes duraciones de lluvia sobre las cuencas vertientes a cada uno de los puntos de interés definidos en el área de estudio, para finalmente escoger aquella que maximiza el caudal. Las duraciones de lluvia analizadas han sido las siguientes:

1 h, 2 h, 3h, 4 h, 5h, 6 h, 9 h, 12 h, 18 h, y 24 h

Una vez seleccionada la duración de la lluvia y el período de recurrencia, mediante la curva IDF se estima el volumen total de la precipitación asociada, que se corrige para tener en cuenta el efecto de reducción por área. Finalmente, el volumen de precipitación asociado al evento se distribuye según el hietograma típico para el rango de duración en el que se encuentre.

3. ESTUDIO HIDROLÓGICO

Una vez caracterizado el régimen de lluvias de la zona de estudio, la delimitación de zonas inundables en los ríos de las cuencas del Poniente Almeriense, Bajo Andarax, Almería y Nijar, requiere la obtención de los caudales de diseño para distintos períodos de retorno. Esto se ha efectuado mediante el pertinente estudio hidrológico, recogido en detalle en el Anejo nº3.

El estudio hidrológico aplica procedimientos hidrometeorológicos de suceso, que se basan en la transformación a escorrentía de la lluvia que precipita una tormenta de proyecto en un conjunto de subcuencas conectadas entre sí por tramos fluviales que representan, a modo de esquema en red arborescente, la cuenca completa a modelar.

Para ello, se han ejecutado las siguientes fases:

- División de la cuenca en subcuencas y caracterización previa de las mismas así como de los tramos fluviales que las enlazan.
- Confección del modelo matemático preliminar (HEC-HMS ver. 3.1.0) con la evaluación teórica de los parámetros característicos para cada método y elemento.
- Calibración del modelo matemático a partir de eventos históricos
- Adopción de la hipótesis relativa a la condición previa de humedad
- Obtención de hidrogramas de diseño tras un proceso de maximización en función de la duración de la tormenta y de la superficie de drenaje a cada punto de interés.

- Comparación con otros métodos: racional modificado por Témez, ábacos de Heras para la Cuenca Sur y ajustes foronómicos.
- Elección de caudales de diseño

3.1. Metodología aplicada

El modelo hidrológico seleccionado para la realización del presente estudio ha sido el HEC-HMS del Centro de Ingeniería Hidrológica del U.S. Army Corps of Engineers Ver 3.1.0. El modelo HEC-HMS constituye una potente herramienta de simulación de los procesos de lluvia-escorrentía en sistemas de drenaje dendríticos, estando especialmente indicado para la hidrología de avenidas. Dispone de un entorno integrado de trabajo que incluye tanto un módulo de cálculo como módulos de entrada y salida de datos y resultados, a los que se accede fácilmente a través de un interface gráfico sencillo. Este programa se manifiesta como la adaptación al entorno Windows del conocido software HEC-1 desarrollado a lo largo más de 30 años de experiencia en simulación hidrológica.

En este sentido, el modelo HEC-HMS, al igual que su predecesor HEC-1, incorpora una serie de algoritmos que son capaces de simular los procesos físicos más relevantes que tienen lugar en una determinada cuenca de drenaje. En el caso del presente estudio se han escogido los siguientes:

- Estimación de pérdidas por infiltración: no toda la lluvia precipitada en una cuenca escurre por el terreno hacia la red de drenaje. Una parte muy importante de su volumen se infiltra hacia capas inferiores del suelo contribuyendo a su progresiva humectación y a la recarga de los acuíferos. A la vista de la información disponible y teniendo en cuenta su contrastada fiabilidad, se ha adoptado para la definición del proceso de infiltración en el modelo HEC-HMS, el método de la proporcionalidad entre la capacidad de infiltración y la lluvia disponible del SCS.
- Cálculo de hidrogramas de escorrentía directa: corresponde al flujo sobre la superficie del terreno del agua precipitada que elude la evaporación, intercepción, infiltración y almacenaje superficial y llega directamente al curso fluvial. La importancia de la escorrentía superficial directa en el caudal total es el factor de mayor influencia en avenidas extremas. Para su simulación se ha empleado el método del hidrograma unitario del SCS, dado el elevado contraste de la formulación basada en gran cantidad de mediciones y el reducido tamaño de las subcuencas.
- Evaluación del caudal base: de forma simplificada, el drenaje de la cuenca, previa a la llegada de una avenida, se encuentra fundamentalmente dominado por el caudal base hasta el inicio de la escorrentía superficial directa, a partir del cual, la escorrentía superficial se suma a la subterránea para dar lugar al hidrograma final. A su vez, una vez superado el pico de la avenida y tras la curva de descenso correspondiente, existe un determinado umbral a partir del cual el escurrimiento superficial termina y el flujo vuelve a estar definido por el escurrimiento subterráneo más la componente de escorrentía subsuperficial, es decir, por el caudal base. La contribución al hidrograma final del caudal procedente del aporte de agua subterránea se ha simulado mediante el método de recesión.
- Propagación de hidrogramas: el transporte de los hidrogramas de escorrentía de las distintas subcuencas a través de los diferentes tramos de río entre ellas provoca un efecto laminador que se manifiesta fundamentalmente en un retardo del tiempo del pico

del hidrograma y en una reducción del caudal pico del hidrograma. La mayor o menor repercusión del rutado en la forma del hidrograma dependerá de las características del tramo de río. De entre los distintos métodos disponibles para definir el tránsito de los hidrogramas, se ha adoptado el de Muskingum por su facilidad conceptual y porque depende de parámetros fácilmente estimables y posteriormente calibrables.

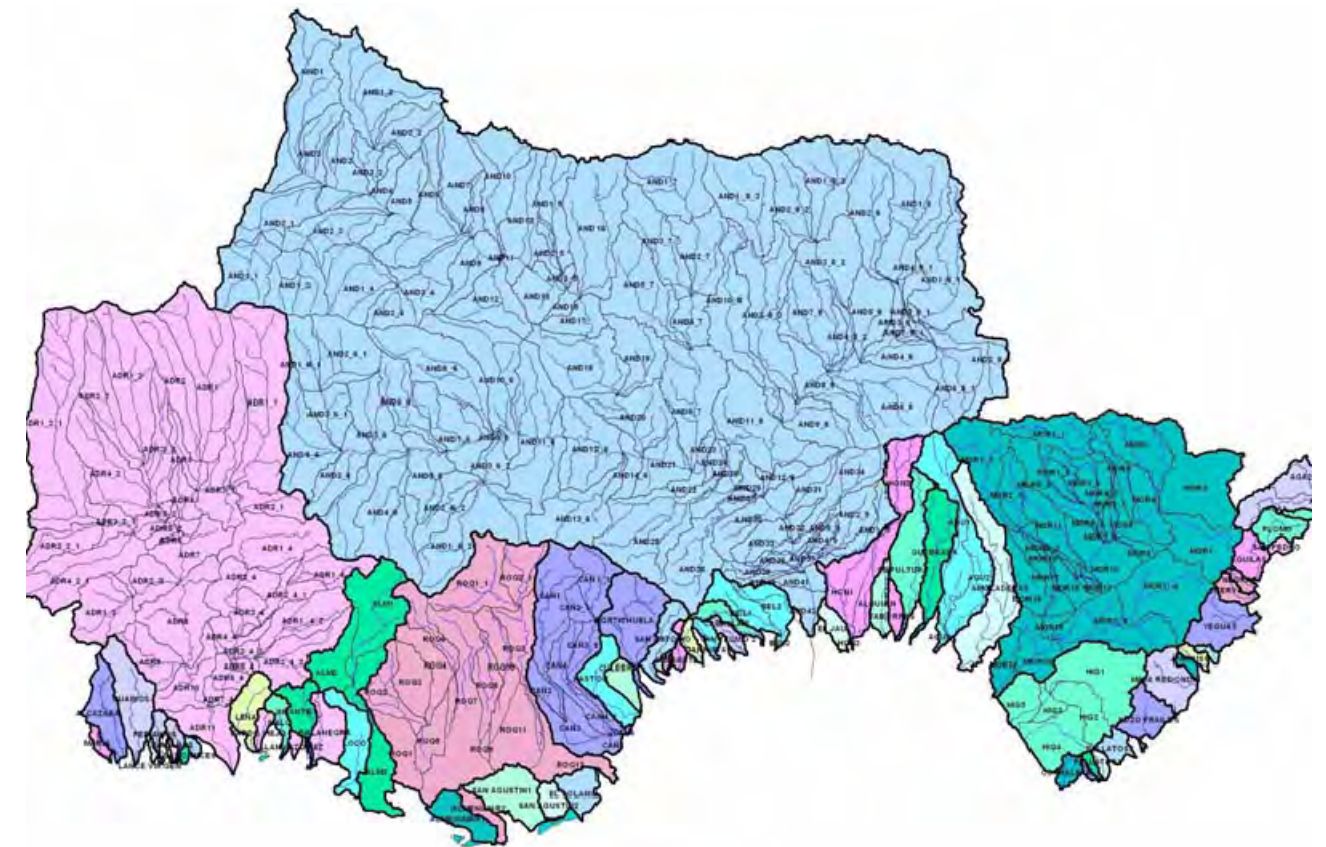
- **Laminación en embalses:** el único embalse de entidad existente en las cuencas de estudio es el de Beninar en el cauce medio del río Adra, que además de servir como fuente de suministro urbano, fue concebido con objeto de laminar las avenidas acontecidas en la cuenca y que tiene, por tanto, un efecto apreciable en los caudales de avenidas aguas abajo. Sobre la base de una simulación con intervalo de tiempo reducido, el HEC-HMS efectúa la laminación de las avenidas mediante una aproximación de la ecuación de continuidad

3.2. División de cuencas

La superficie total vertiente a los municipios objeto de estudio alcanza los 4.397 km². La división de la misma en subcuencas se realizó en primera instancia a partir del modelo de terreno 1:20.000 editado por la Junta de Andalucía, ya que el tamaño de celda proporcionado (10 m) era suficiente para el objetivo buscado. Cuando la orografía de la zona así lo requirió, se procedió a redefinir las divisorias calculadas en los puntos conflictivos mediante el empleo de la cartografía oficial 1:10.000 de la Junta de Andalucía.

Para la elección de los distintos puntos de desagüe, se ha empleado como criterio, además del tamaño de cuenca resultante, la ubicación de las principales confluencias, estaciones de aforo existentes y puntos con riesgo potencial de inundación. En la zona litoral, dada la especial problemática existente, se ha decidido establecer un tamaño mínimo para la definición de subcuencas de 1 km²

Finalmente se han obtenido un total de 291 subcuencas, con un tamaño medio de 15,1 km², agrupadas en 41 cuencas generales.



3.3. Estimación de parámetros

3.3.1. Geometría

Para la división de cuencas finalmente adoptada, se han calculado los siguientes parámetros geométricos a partir del MDT 1:20.000 y la cartografía oficial 1:10.000 de la Junta de Andalucía:

- Área
- Máxima longitud de vaguada
- Cota máxima y mínima de vaguada
- Pendiente de vaguada
- Longitud de cauce fluvial
- Pendiente de cauce fluvial
- Tiempo de concentración según formulación de Témez
- T_{lag} del hidrograma unitario del SCS

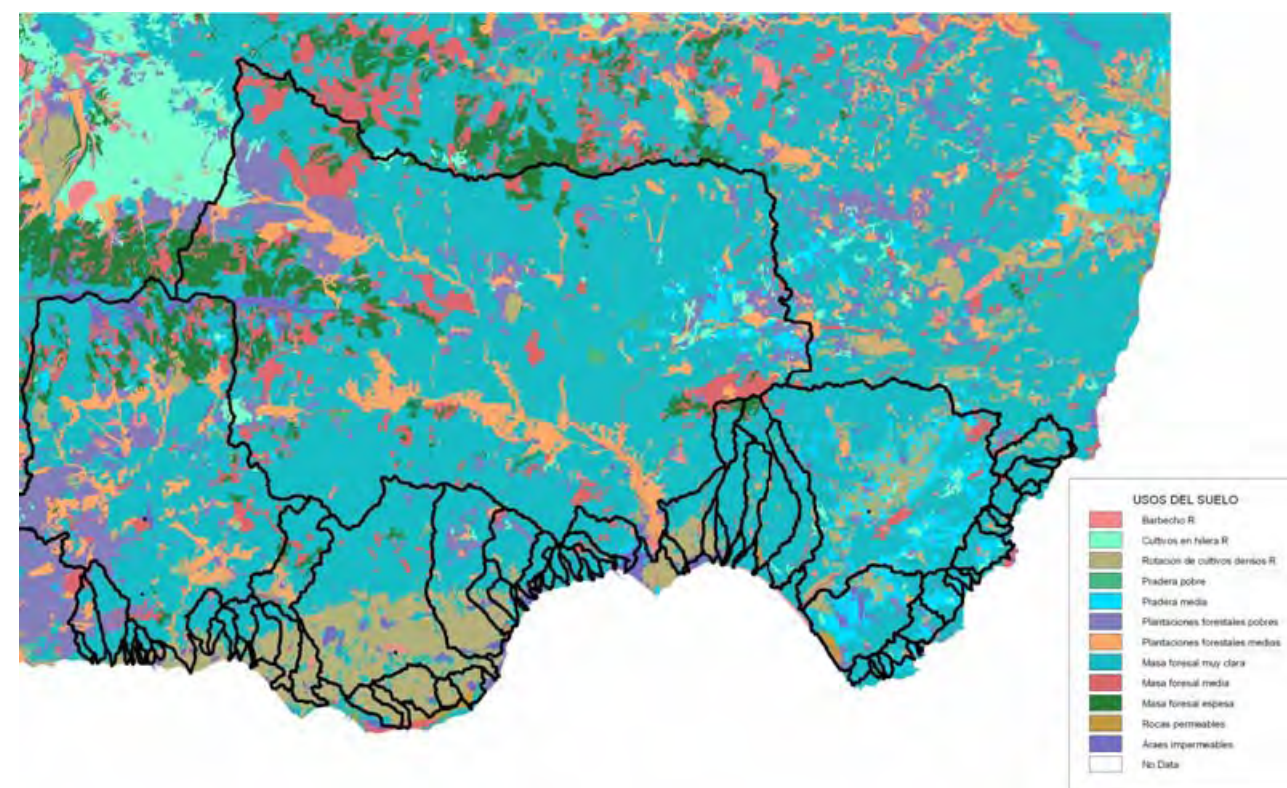
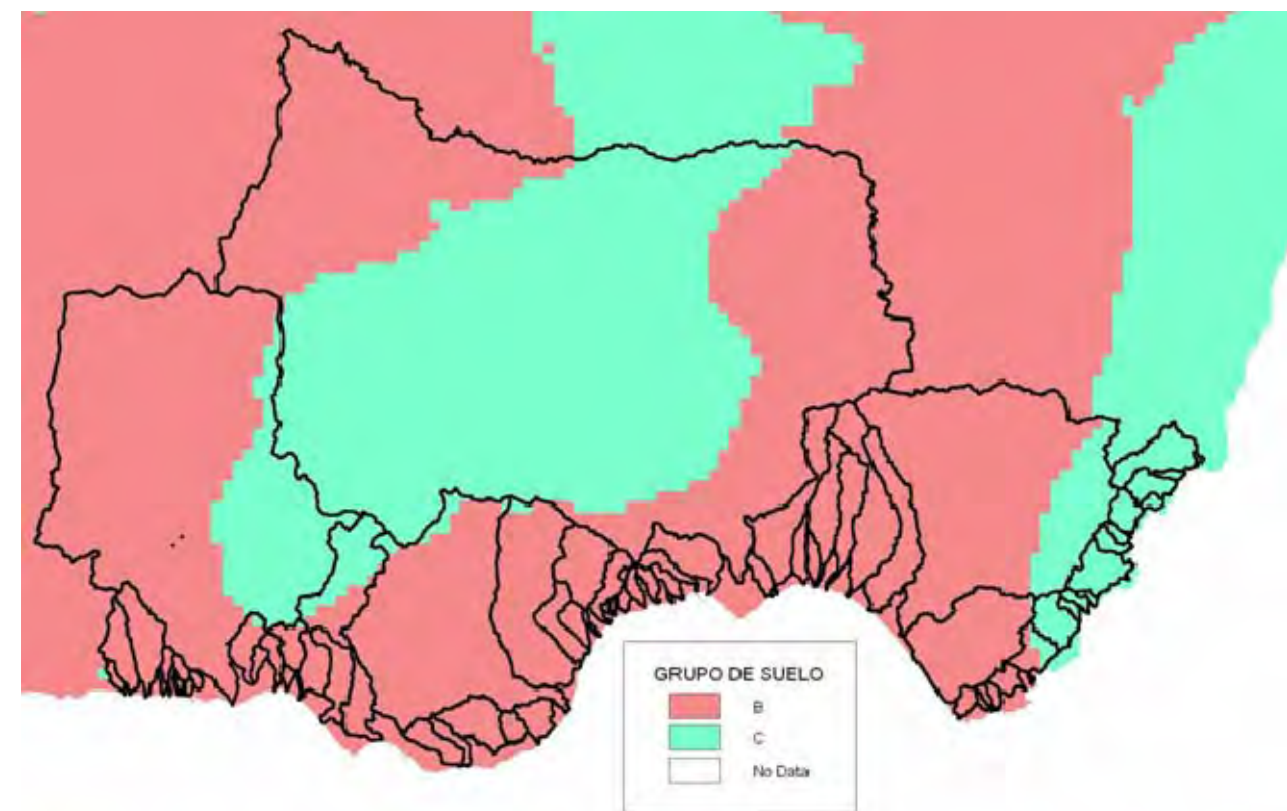
3.3.2. Capacidad de infiltración

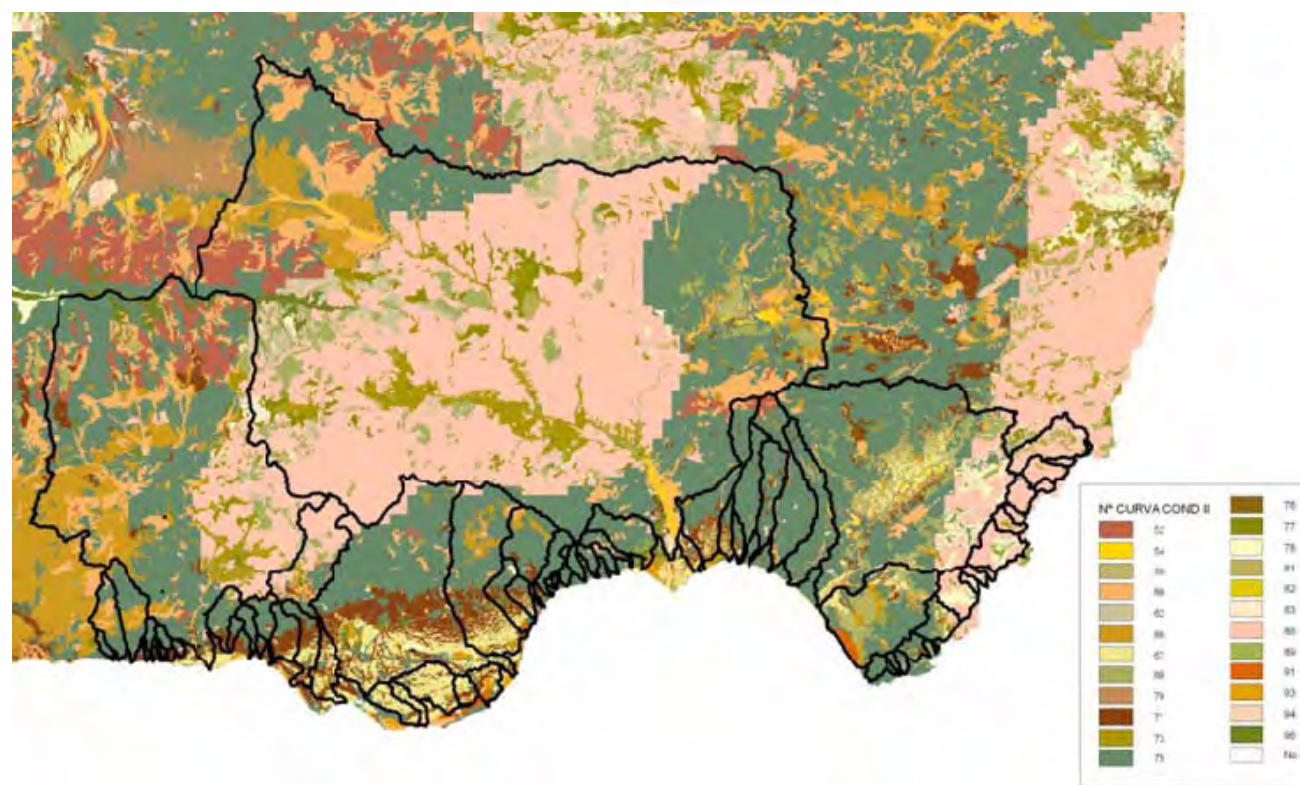
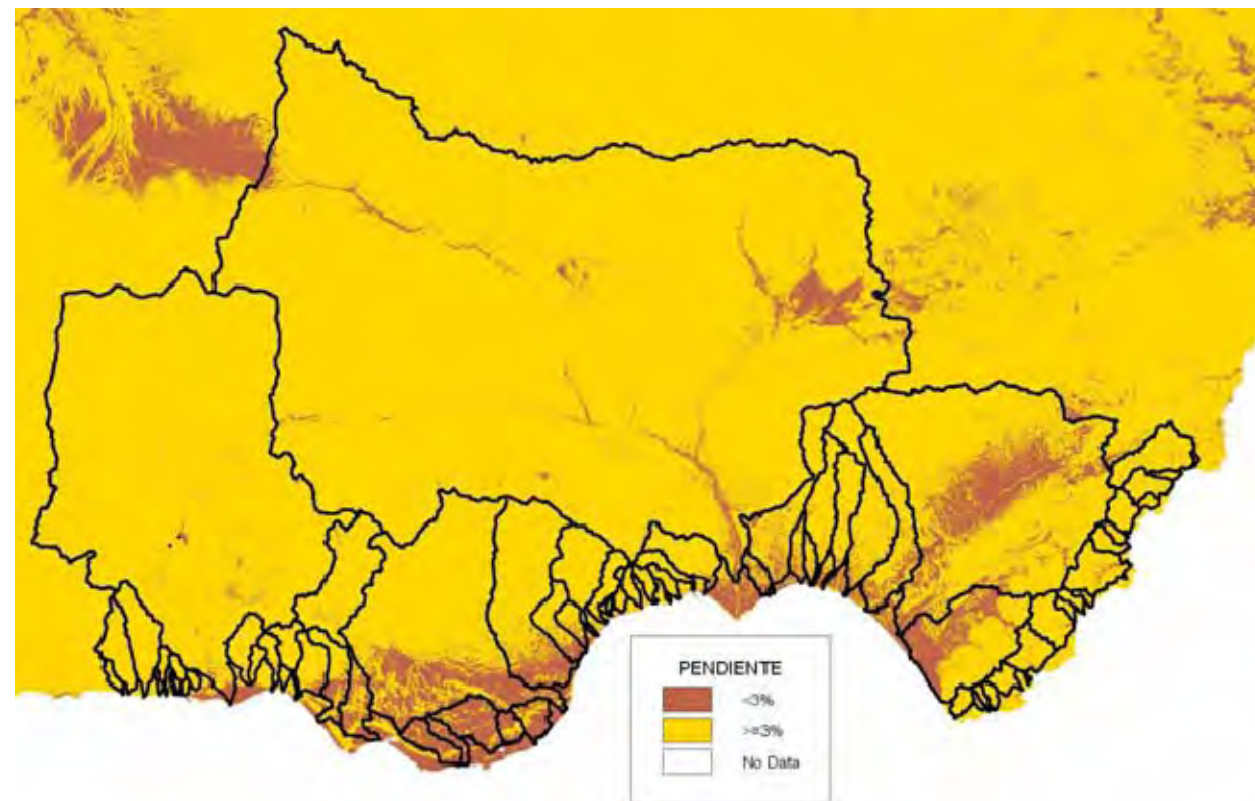
En la estimación del correspondiente Número de Curva del SCS en condición II o de humedad antecedente normal se ha seguido la metodología adaptado por Témez en 1987 para el cálculo del umbral de escorrentía, y que parte de la intersección espacial de los siguientes factores:

- **Tipo de suelo:** Se ha adoptado la distribución confeccionada en la Tesis Doctoral de Montserrat Ferrer i Juliá “Análisis de nuevas fuentes de datos para la estimación del parámetro número de curva: perfiles de suelos y teledetección” (Universidad de Salamanca – 2002).
- **Uso de suelo y condiciones hidrológicas:** Se ha empleado la clasificación de usos de suelo realizada por la Junta de Andalucía en el año 1999 a partir de imágenes del satélite Landsat TM dentro del proyecto CORINE Land Cover.
- **Pendiente:** El mapa de pendientes se ha derivado del MDT a escala 1:20.000 disponible mediante el módulo de análisis espacial de ArcView. Posteriormente, se ha realizado una reclasificación en zonas con pendiente mayor o menor del 3%.

mediante la aplicación de la siguiente relación:

USO DEL SUELO	PENDIENTE (%)	CONDICIONES HIDROLÓGICAS	GRUPO DE SUELO			
			A	B	C	D
Barbecho	≥3	Según máx. pendiente	77	86	89	93
		Según curvas de nivel	75	82	86	89
	<3	Mixto	72	78	82	86
Cultivos en hilera	≥3	Según máx. pendiente	69	80	86	89
		Según curvas de nivel	67	76	82	86
	<3	Mixto	64	73	78	82
Cereales de invierno	≥3	Según máx. pendiente	64	75	84	86
		Según curvas de nivel	61	73	81	84
	<3	Mixto	60	71	78	81
Rotación de cultivos pobres	≥3	Según máx. pendiente	66	77	85	89
		Según curvas de nivel	64	75	82	86
	<3	Mixto	63	73	80	84
Rotación de cultivos densos	≥3	Según máx. pendiente	58	72	81	85
		Según curvas de nivel	55	69	78	82
	<3	Mixto	52	67	76	80
Praderas	≥3	Pobre	68	78	86	89
		Media	49	69	78	85
		Buena	42	61	74	80
		Muy buena	39	55	70	77
	<3	Pobre	47	67	81	88
		Media	39	59	75	84
		Buena	30	48	70	78
		Muy buena	17	34	67	76
Plantaciones regulares aprovechamiento forestal	≥3	Pobre	45	66	77	84
		Media	39	60	73	78
		Buena	34	55	70	77
	<3	Pobre	40	60	73	78
		Media	35	55	70	77
		Buena	25	50	67	76
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)	-	Muy clara	56	75	86	91
		Clara	46	68	78	84
		Media	40	60	70	76
		Espesa	36	52	62	69
		Muy espesa	30	44	54	61
		-	94	94	94	94
Rocas permeables	≥3	-	94	94	94	94
	<3	-	91	91	91	91
Áreas impermeables	≥3	-	96	96	96	96
	<3	-	93	93	93	93



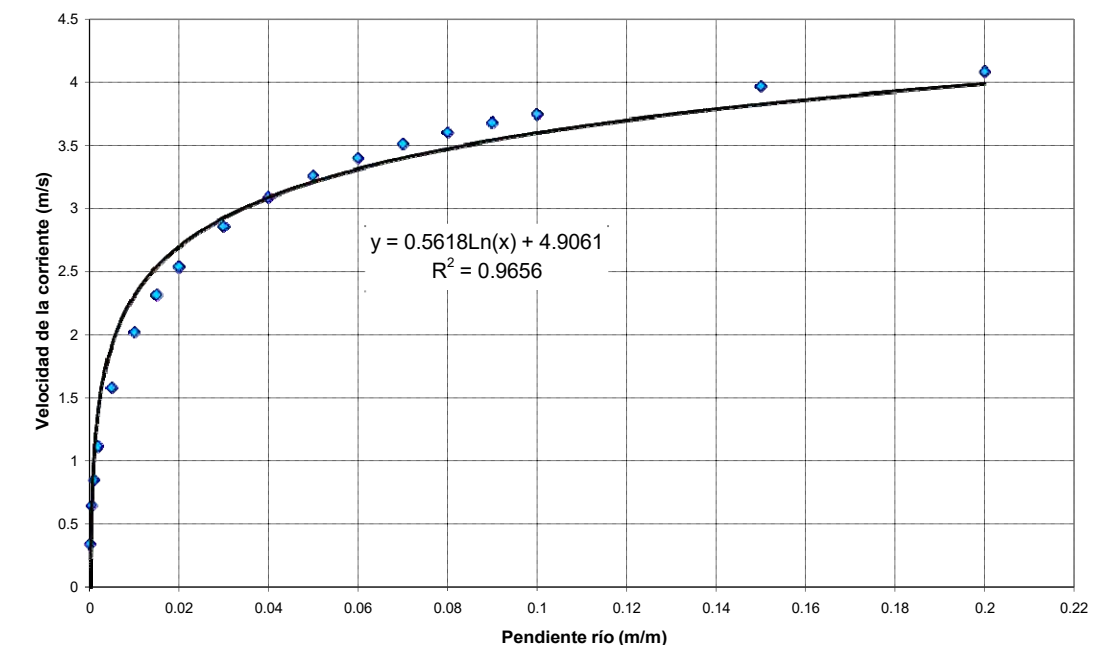


3.3.3. Caudal base

A falta de datos suficientes sobre ramas descendentes de hidrogramas históricos y para la formación del modelo hidrometeorológico previo, se adoptaron valores teóricos de la constante diaria de recesión de 0,85 y caudales iniciales de 0,15 veces el caudal pico del hidrograma. Asimismo, el caudal específico de cada subcuenca e intercuenca al inicio de la simulación se fijó en $0,02 \text{ m}^3/\text{s}/\text{Km}^2$.

3.3.4. Traslación de hidrogramas

Para la aplicación del método de rutado de hidrogramas de Muskingum, resulta necesario estimar el valor de los parámetros K y X, así como el número de subtramos en los que se debe dividir cada tramo. El factor de ponderación X adopta usualmente valores entre 0,2 y 0,3. Para el caso de estudio, se ha adoptado de forma previa un valor de 0,2. Por otro lado, se ha establecido de forma teórica y a partir de formulaciones geomorfológicas la relación entre la pendiente del río y la velocidad de la corriente, valor directamente relacionado con el parámetro K.



3.3.5. Laminación en el embalse de Beninar

Las características principales del embalse de Beninar en relación a su capacidad de laminación según el Inventario de presas del Ministerio de Medio Ambiente y el propio Documento XYZT de la presa se recogen a continuación:

- Cota del NMN: 363 m
- Cota inferior de compuertas: 359,5 m
- Cota de coronación: 367 m
- Longitud de coronación: 380 m
- Volumen de embalse a NMN: $68,2 \text{ hm}^3$
- Superficie de embalse a NMN: 243 ha

- Caudal punta de avenida de proyecto: 500 m³/s
- Tipo de Aliviadero: Compuertas
- Capacidad de aliviadero: 285 m³/s a NAP
- Desagüe de fondo: 1 de 20 m³/s
- Curva cota-volumen:

Cota (m.s.n.m.)	Volumen total (hm ³)
359,5	59,960
360	61,080
361	63,371
362	65,718
363	68,125

- Curva de desagüe del aliviadero, supuestas compuertas totalmente abiertas:

Cota (m.s.n.m.)	Q (m ³ /s)
359,5	0
360,51	30
360,90	50
361,59	100
362,20	151
362,74	200
363,34	262
363,70	300
364,11	350
364,53	400
364,90	444
365,34	500

En cuanto a la forma de explotación, según su Director de Explotación, D. Miguel Ángel Gutierrez Ferrández, y al hilo de lo recogido en el “Análisis del estudio hidrológico del proyecto de la Presa de Beninar”, en la actualidad las compuertas permanecen totalmente abiertas, dado el incorrecto dimensionamiento del aliviadero y la posibilidad de acodalamiento de las mismas por deslizamientos del estribo. Esta forma de operación ha sido, por tanto, la introducida en el modelo HEC-HMS, fijando como cota inicial previa a la llegada de una avenida, la 359,50 m, es decir el umbral del labio de vertido.



3.4. Calibración

Para que un modelo matemático sea operativo y tenga credibilidad, debe demostrar previamente su capacidad para representar con suficiente fidelidad los sucesos observados. Por lo tanto, con la calibración se persigue contrastar las abstracciones realizadas y ajustar los parámetros estimados para poder conseguir dicho paralelismo.

Para ello, es necesario contar con datos hidrológicos de al menos un suceso, si bien es preferible disponer de varios eventos que permitan la verificación de los parámetros obtenidos en una calibración.

3.4.1. Información foronómica y pluviométrica disponible. Selección de eventos

Los datos necesarios para abordar el proceso de calibración del modelo hidrometeorológico son los relativos a los hietogramas de las tormentas que produjeron la avenida, así como a los hidrogramas registrados en las distintas estaciones de aforo repartidas a lo largo de la cuenca. La selección de los distintos eventos de calibración responde, por tanto, a la coexistencia en el tiempo de valores veraces en ambos campos, ya que la falta de uno de ellos imposibilita lógicamente cualquier intento de aproximación a la realidad.

En este sentido, si bien los datos pluviométricos existentes son en general aceptables, disponiéndose de series más o menos extensas, los datos pluviográficos de distribución temporal de lluvias son escasos y relativamente recientes (se inician en 1991), limitando en gran medida la elección de sucesos relevantes. En cuanto a los datos foronómicos, éstos son bastante limitados, ya que solo se dispone de seis estaciones de aforo relevantes situadas en las cabeceras de los ríos Adra y Andarax, no pudiendo realizarse así la calibración de las cuencas del resto de ríos y ramblas. Además la información registrada es, en general, poco fiable, presentando incertidumbres en la medida y períodos prolongados de no operación.

Por otro lado, para proceder a la calibración de una determinada cuenca vertiente, deben disponerse de datos pluviométricos representativos de la totalidad de la superficie para así no desvirtuar el fenómeno meteorológico. Esto significa que el número de pluviógrafos con valores reales debe ser lo más alto posible y su distribución lo más regular a lo largo del área drenante, para así evitar la aplicación a ciertas zonas de distribuciones de lluvia que son representativas de otras con características de pluviosidad diferente. Asimismo, es importante que el número de pluviómetros disponibles sea también elevado para poder realizar una interpolación adecuada del

volumen total de lluvia y por último, que las estaciones foronómicas hayan registrado datos correctos.

El número de eventos utilizables para la calibración es el resultado de la intersección de los conjuntos de series pluviométricas, pluviográficas y foronómicas para el área de estudio y su entorno inmediato. En este caso, las redes pluviométricas, tanto territorialmente como en la longitud de las series, pueden considerarse aceptables para una adecuada representación hidrológica. Sin embargo, las series pluviográficas son cortas (en el mejor de los casos a partir del año 1988) y muestran lagunas de información muy importantes, mientras que las foronómicas presentan deficiencias en la estimación de máximos instantáneos. Por todo lo anterior, el número de eventos disponibles en la zona de estudio ha quedado reducido a:

- 1 al 3 de febrero de 1993 en la cabecera del río Andarax
- 22 al 24 de enero de 1996 en las cabeceras de los ríos Adra y Andarax
- 11 al 16 de Noviembre de 1996 en las cabeceas de los ríos Adra y Chico
- 27 al 29 de septiembre de 1997 en la cabecera del río Chico
- 20 de octubre de 1999 en la cabecera del río Adra

3.4.2. Descripción de los parámetros a calibrar

Durante el proceso de calibración del modelo hidrometeorológico, se ajustan los parámetros de las ecuaciones representativas de los distintos procesos y se validan los métodos seleccionados hasta que los resultados obtenidos reproduzcan suficientemente los valores registrados fundamentalmente en relación a:

- Caudales máximos
- Tiempos de pico
- Volumen de escorrentía
- Forma general del hidrograma

La gran mayoría de los parámetros empleados suponen estimaciones obtenidas mediante formulaciones sencillas que a priori no siempre pueden ajustar la realidad de los procesos naturales. En este sentido, los parámetros más sensibles a la estimación y que pueden ser modificados para mejorar el ajuste a la realidad, son en principio los siguientes:

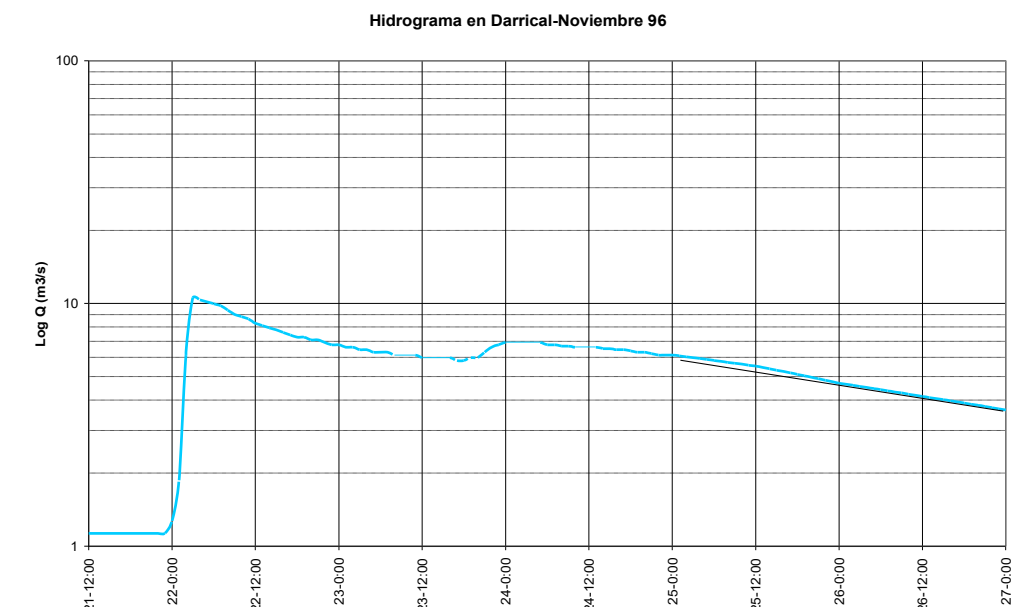
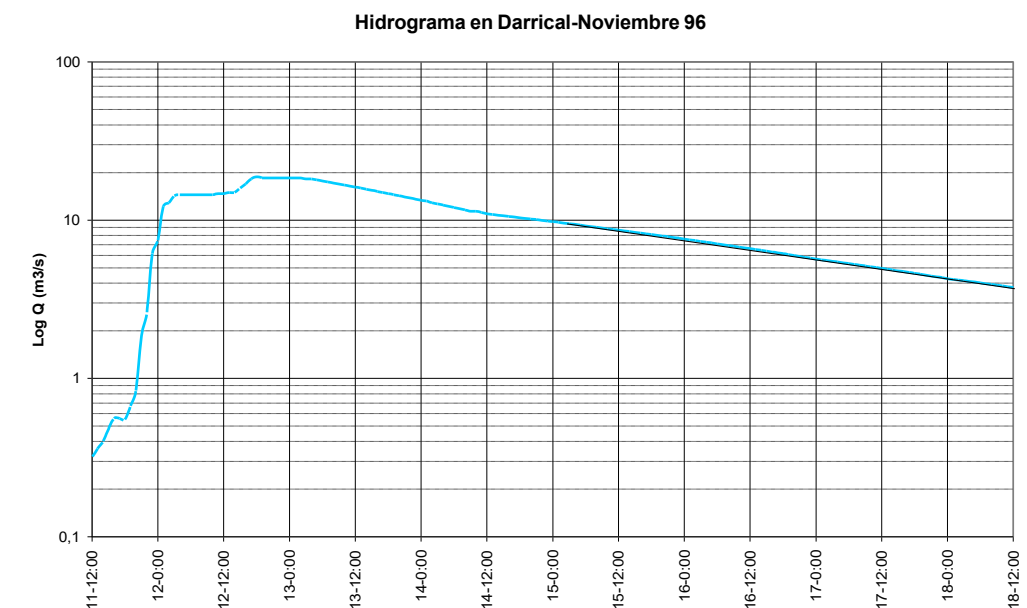
- Tiempo de concentración
- Umbral de escorrentía
- Constante y umbral de recesión
- Coeficientes K y X de Muskingum

En lo que respecta a la condición previa de humedad a adoptar en cada evento, sus determinación se ha realizado a partir de la cantidad de precipitación ocurrida en los últimos cinco días y el estado del suelo: si está cubierto por nieve o está helado, se considera que es un estado de hibernación; si no, se considera estado de crecimiento (el usual en la zona de estudio) de la forma:

Condición anterior	Precipitación en los 5 días anteriores (mm)	
	Estado de hibernación	Estado de crecimiento
I	< 12	< 36
II	12 < P < 28	36 < P < 53
III	> 28	> 53

3.4.3. Resultados

En relación a los hidrogramas registrados en las cuencas de estudio, únicamente el en caso de Darrical, para las crecidas de enero y noviembre de 1996, es posible identificar los parámetros que dominan la curva de recesión. Para ello, se han representado ambos hidrogramas en papel semi-logarítmico obteniéndose lo siguiente:



Como la curva de recesión típica de la escorrentía de una cuenca viene definida de la forma:

$$Q = Q_0 \cdot K^{-\Delta t}$$

tomando logaritmos:

$$\log Q = \log Q_0 - \Delta t \cdot \log K$$

por lo que en papel semilogarítmico y escala de tiempo en horas, la pendiente de la recta de recesión es igual al logaritmo de la constante de recesión horaria. Operando de esta forma, se obtiene una constante de recesión de aproximadamente 0,77, similar a la estimada inicialmente, de valor 0,85. Por tanto, se adoptará la nueva constante de recesión calibrada a partir de datos reales.

En lo que respecta al ajuste del umbral de escorrentía, para un determinado episodio, conocida la lluvia total caída en la cuenca (P) y la escorrentía directa generada (E, obtenida eliminado del hidrograma el caudal base), es posible obtener el valor del umbral de escorrentía (P₀) mediante la aplicación del método de proporcionalidad entre la capacidad de infiltración y la lluvia disponible del SCS, de forma que:

$$E = \frac{(P - P_0)^2}{P + 4 \cdot P_0}$$

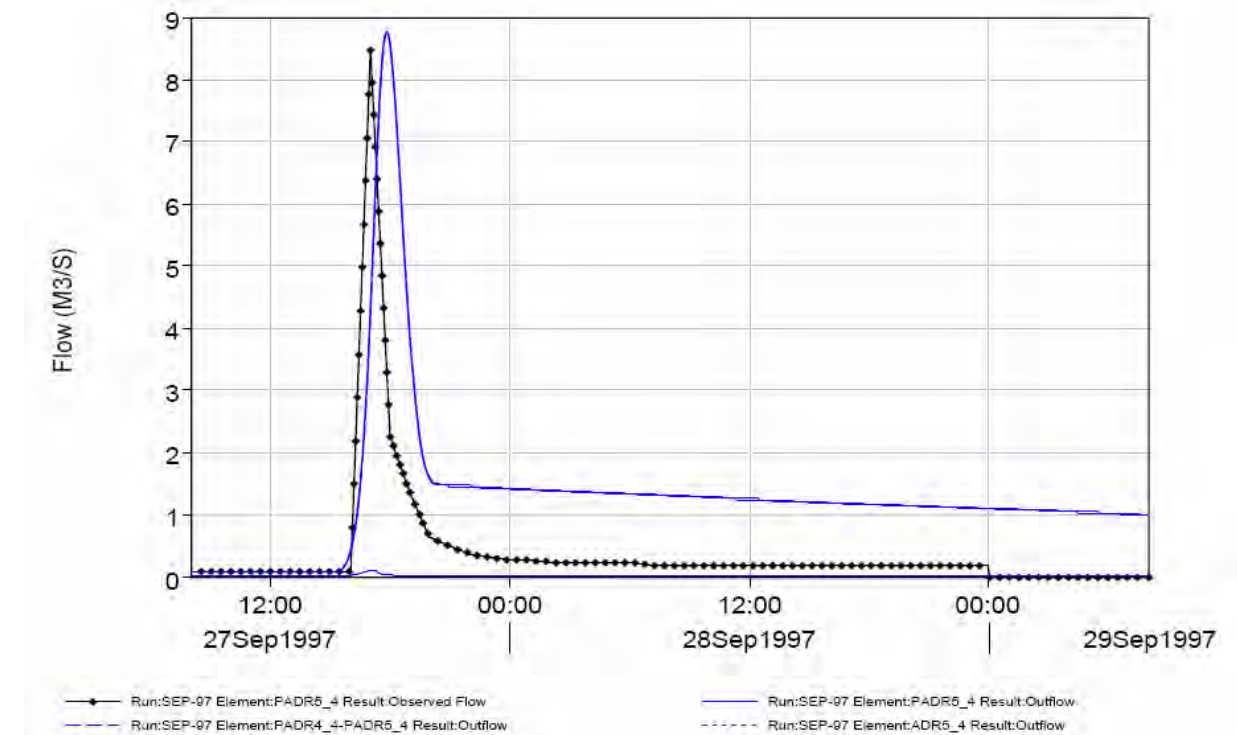
De esta forma resulta:

Evento	Estación	Área (Km ²)	P (mm)	E (mm)	P0 calibrado (mm)
Feb-93	E023-El Chono	616	49,4	0,02	47,2
Ene-96	E023-El Chono	616	72,8	0,50	60,3
	E069-Darrical	460	164,6	3,44	117,8
Nov-96	E005-Las Tosquillas	120	175,5	5,34	116,9
	E069-Darrical	460	221,7	9,73	135,5
	E048-La Ventilla	143	75,1	0,50	62,4
Sep-97	E048-La Ventilla	143	34,2	0,34	27,2
Oct-99	E069-Darrical	460	80,9	3,77	48,7

Para poder comparar adecuadamente los resultados obtenidos, se presentan a continuación los umbrales de escorrentía medios correspondientes a la condición de humedad antecedente I o seca, que es la inicial en todos los casos para las cuencas vertientes a las estaciones de aforo.

Estación	P0 estimado (CNI)
E023-El Chono	49,91
E005-Las Tosquillas	51,41
E069-Darrical	52,35
E048-La Ventilla	27,45

Como puede apreciarse, el valor calibrado para el Chono en la avenida de febrero de 1993 es similar al estimado inicialmente. Lo mismo ocurre con La Ventilla y la crecida de septiembre de 1997 y con Darrical y el evento de octubre de 1999. Para el resto de episodios, enero y noviembre de 1996, se detectan diferencias importantes, que obligarían a elevar el umbral de escorrentía hasta alcanzar valores poco justificables. Por consiguiente, se considera que, en estos casos, los aforos presentan una clara infravaloración del caudal, adoptándose como válidos los valores estimados teóricamente para el P₀.



En lo que respecta a los rutados, dado que se considera que los aforos disponibles no son representativos de los caudales circulantes en los episodios estudiados, no se ha podido realizar una comprobación de la validez de los parámetros K y X del método de Muskingum, por lo que se mantienen los valores estimados inicialmente.

3.5. Estimación de la condición de humedad inicial

La condición de humedad antecedente adoptada es uno de los factores más determinantes a la hora de obtener los caudales de proyecto para los distintos períodos de retorno. A falta de elementos para calibrar esta variable, se podría suponer a priori que las avenidas con períodos de retorno bajos se producen normalmente con condición de humedad baja y que las avenidas de períodos de retorno altos coinciden con episodios en los que la condición de humedad inicial fue alta.

Sin embargo, en su artículo "Facetas del cálculo hidrometeorológico y estadístico de máximos caudales" publicado en la Revista de Obras Públicas de Febrero de 2003, José Ramón Témez puso de manifiesto la inadecuación de los modelos tradicionales de pluviograma para el cálculo estadístico de caudales con pequeños valores de la lluvia asociados a bajos períodos de retorno. En dicha publicación, el autor deduce que cuando se trata de lluvias de moderada cuantía, el umbral de escorrentía representa un alto porcentaje de la lluvia total, que con los patrones de reparto temporal utilizados habitualmente en los cálculos estadísticos, se alcanza con posterioridad al intervalo de mayor intensidad, de forma que la generación de caudales se limita a la fase final del aguacero con menores intensidades de lluvia. Los caudales punta asociados a esa hipótesis son consecuentemente reducidos y significativamente inferiores a los de otros episodios de la misma frecuencia cuyas intensidades son mayores en su fase final, o bien que tienen lugar en fecha con el suelo húmedo y por tanto con un umbral de escorrentía menor que el supuesto en los cálculos estadísticos.

Por lo tanto, mientras que en las crecidas de rara frecuencia las cosas suceden como se describe en las justificaciones determinísticas de los modelos hidrometeorológicos, en el rango de las avenidas ordinarias, los máximos caudales anuales suelen estar generados por las lluvias inferiores a las máximas pero coincidiendo con estados de humedad en el suelo más favorables a la escorrentía, y además la punta de caudal viene determinada por las precipitaciones caídas en la fase final del aguacero sobre suelo mojado y no por el intervalo de máxima intensidad. En otras palabras, en el rango de los bajos períodos de retorno, la correspondencia supuesta entre máximo caudal y máxima intensidad no existe en los sucesos extremos de un gran número de años. Para lograr aproximarse a dicha equivalencia es necesario por tanto elevar la condición de humedad antecedente para las avenidas de mayor probabilidad de recurrencia.

En este sentido, los técnicos del Natural Environment Research Council en sus sistemáticos estudios de las cuencas inglesas mediante el uso del Hidrograma Unitario, también percibieron la existencia de este problema y recomiendan resolverlo por el muy discutible método de incrementar el período de retorno de la lluvia respecto al caudal mediante la siguiente tabla:

T caudal (años)	2,33	10	30	50	100	1000
T lluvia (años)	5	17	50	81	140	1000

En cualquier caso, la forma adecuada de fijar las condiciones de humedad típicas o más probables al inicio de una avenida es el contraste con los datos foronómicos y, en concreto, con los ajustes estadísticos de máximos asociados. En efecto, dichos ajustes, al englobar multitud de eventos acontecidos para diferentes combinaciones de la precipitación caída y de la condición de humedad antecedente, reflejan la tendencia media o más probable de la cuenca.

Sin embargo, como ya se ha puesto de manifiesto, los datos foronómicos disponibles no presentan la fiabilidad requerida. Como alternativa a esta comparación, se puede efectuar un análisis de lluvias extremas, estimando la probabilidad de que un evento tormentoso de una intensidad apreciable ocurra en condiciones de humedad antecedente secas, medias o húmedas, según la cantidad de agua precipitada en los cinco días previos al suceso. Efectuado este análisis con las 4 estaciones pluviométricas de mayor longitud y fiabilidad (aquellas que han formado parte de la estación base de comparación para el análisis de consistencia de masas) se ha obtenido lo siguiente:

Umbral para definición de tormenta (mm)	% de tormentas acontecidas con Condición antecedente I para distintas estaciones pluviométricas			
	6294	5044	6307	6327
10	85	88	68	85
20	90	84	62	87
30	88	80	54	86
40	83	81	51	87
50	75	59	52	88
60	78	63	46	89
70	67	67	52	92
80	100	100	47	100
90	-	-	56	100
100	-	-	50	100
110	-	-	40	100
120	-	-	50	100
130	-	-	50	100
140	-	-	50	100
150	-	-	50	100
160	-	-	100	100
170	-	-	-	100

Como puede observarse, la Condición I es la mayoritaria para todo tipo de tormentas, incluso las más intensas, por lo que, al menos desde este punto de vista, su adopción parece la hipótesis más razonable. Para comprobar que esta hipótesis está suficientemente del lado de la seguridad, se ha procedido a calcular el caudal máximo de avenida para 500 años de período de retorno en los tres puntos de contraste sobre los que se dispone de información de estudios similares, en concreto:

Q para T=500 (m³/s)	Valor de referencia	Valor obtenido para condición I
Embalse de Beninar	1.204	1.460
Alboloduy	1.600	1.580
Tramo bajo del Andarax	3.600	5.507

A la vista de los resultados anteriores, puede concluirse que la adopción de una condición de humedad antecedente seca es conservadora, además de responder a la situación típica de la cuenca previa a la ocurrencia de precipitaciones intensas.

3.6. Cálculo de los caudales de proyecto

3.6.1. Estudio foronómico

Comprende el análisis estadístico de los registros de aforo disponibles en las cuencas de estudio, de forma que se puedan estimar los caudales punta de avenida asociados a distintos períodos de retorno. Estos valores servirán como comparación del resto de métodos empleados. Para ello se ha dispuesto de información relativa a las siguientes estaciones:

- 0005 – Río Ujjar en Las Tosquillas
- 0006 – Río Adra en Esparragal
- 0023 – Río Nacimiento en El Chono
- 0024 – Río Andarax en Canjáyar
- 0048 – Río Chico en La Ventilla
- 0069 – Río Adra en Darrical



Dicha información ha sido procesada de la siguiente forma:

- Estimación de caudales máximos instantáneos a partir de los diarios en los periodos en blanco a partir de correlaciones directas en cada estación
- Eliminación de los valores anómalamente extremos o “outliers”
- Ajustes de funciones estadísticas de máximos y elección del más favorable.

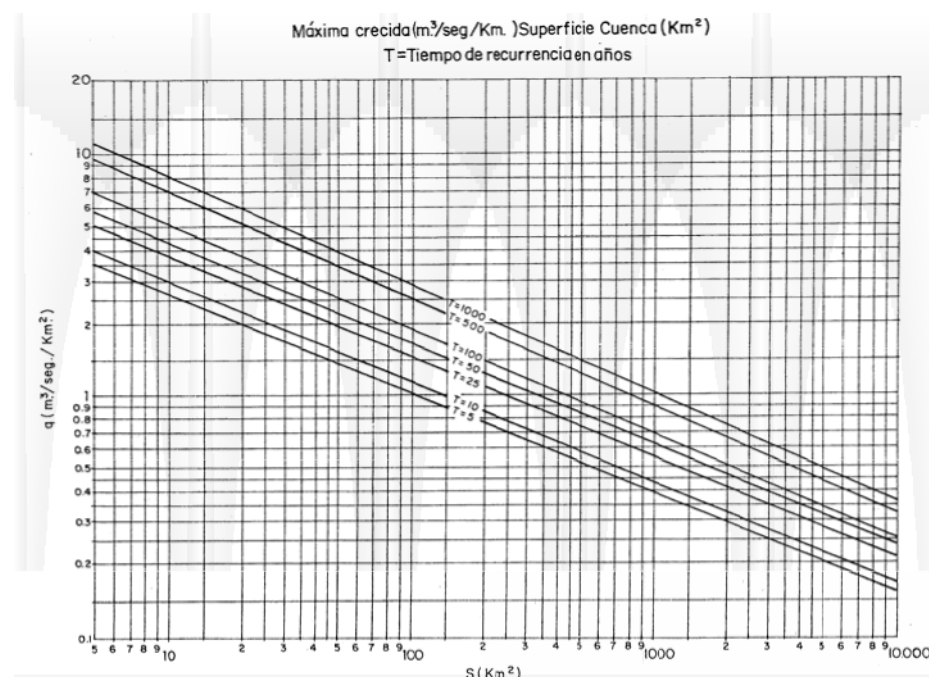
Finalmente, resulta lo siguiente:

CODIGO	PERIODO DE RETORNO (AÑOS)								AJUSTE
	2,33	5	10	25	50	100	500	1000	
0005	33	62	96	158	224	311	646	877	GEV-MP
0006	9	15	23	36	50	69	144	197	GEV-MV
0023	19	38	59	96	133	182	359	475	GEV-MP
0024	9	18	28	45	60	78	132	161	LPIII-MM
0048	7	13	22	37	54	77	169	235	GEV-MP
0069	17	29	42	64	83	105	170	205	LPI-MM

3.6.2. Ábaco de Heras

Cuando debido a la falta total o parcial de datos de todo tipo, no es posible estudiar con cierta garantía la hidrología extrema de una cuenca, puede recurrirse a la correlación con los valores de crecidas de cuencas afines en función del régimen común de precipitaciones, la extensión, orografía y forma de la cuenca, la geología, la vegetación, etc. El análisis y la ponderación de todos estos factores no es fácil, y por ello, resulta más práctico recurrir a síntesis a escala regional. En este sentido R. Heras realizó una exhaustiva recopilación de datos de avenidas en las distintas cuencas hidrográficas españolas, resumiendo la información en una serie de envolventes confeccionadas en función del periodo de retorno y la superficie de cuenca.

A continuación se presenta el ábaco original de Heras para las Cuencas del Sur.



Conocida la superficie vertiente de una cuenca determinada, mediante su aplicación es posible estimar de forma rápida el caudal específico y, por consiguiente, el caudal de diseño para cada periodo de retorno. Aplicando este método a las cuencas correspondientes a las estaciones de aforo y a las cuencas generales de los ríos principales se obtiene lo siguiente:

Estación de aforo	Área (km²)	T (años)						
		5	10	25	50	100	500	1000
Ujigar en Las Tosquillas	120	114	126	161	182	209	277	318
Adra en Esparragal	195	151	167	214	242	275	363	415
Nacimiento en El Chono	616	297	325	418	471	526	687	780
Andarax en Canjáyar	283	188	207	266	300	340	446	509
Chico en La Ventilla	143	126	139	178	202	231	305	350
Adra en Darrical	460	250	274	352	398	446	584	664

Cuenca	Área (km²)	T (años)						
		5	10	25	50	100	500	1000
Andarax	2152,0	617	670	867	975	1064	1376	1550
Adra	747,8	332	363	468	527	587	765	867
Morales	385,8	226	248	318	359	404	530	603
Roquetas	250,6	175	193	247	279	317	417	476
Cañuelo	98,5	101	112	144	162	187	248	285
Higuera	82,0	91	101	129	146	169	224	258
Almeceles	70,0	83	92	118	133	155	205	236

3.6.3. Método racional mejorado por Témez

El método racional recogido en la Instrucción 5.2 IC de carreteras fue modificado por Témez para dotarle de mayor veracidad y un mejor ajuste a la realidad, evitando sobreestimaciones en las leyes de frecuencia de los caudales especialmente en el rango de bajos y medios periodos de recurrencia. Dicha formulación tiene un campo de aplicación que alcanza hasta superficies de 3.000 Km² y tiempos de concentración de hasta 24 h y permite mediante una metodología sencilla obtener los diferentes caudales de proyecto de diferentes cuencas seleccionadas en régimen natural.

Al igual que en el caso del modelo HEC-HMS, es posible realizar una calibración del método racional de Témez, de forma que los valores de caudales obtenidos para distintos periodos de recurrencia resulten lo más realistas posibles. En este caso, el único parámetro del método sobre el que existe incertidumbre es el factor corrector del umbral de escorrentía medio de la cuenca de estudio, que representa las condiciones de humedad antecedente típicas. Como información de contraste y ante la falta de fiabilidad de los datos foronómicos, se ha tenido que recurrir a la comparación con los resultados de estudios similares efectuados en la zona. Finalmente se obtuvo un factor corrector necesario de 1,5.

Aplicando este método a las 7 cuencas principales se obtuvieron los siguientes caudales de proyecto para distintos periodos de retorno:

CUENCA	CAUDAL DE AVENIDA TÉMEZ (m³/s)							
	Q _{2,33}	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₅	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₅₀₀	Q ₁₀₀₀
Andarax	119	327	576	1013	1439	1957	3583	4500
Adra	92	218	360	595	812	1067	1808	2200
Morales	22	81	152	279	399	540	962	1178
Roquetas	29	78	136	233	324	430	744	904
Cañuelo	18	47	80	135	186	244	413	502

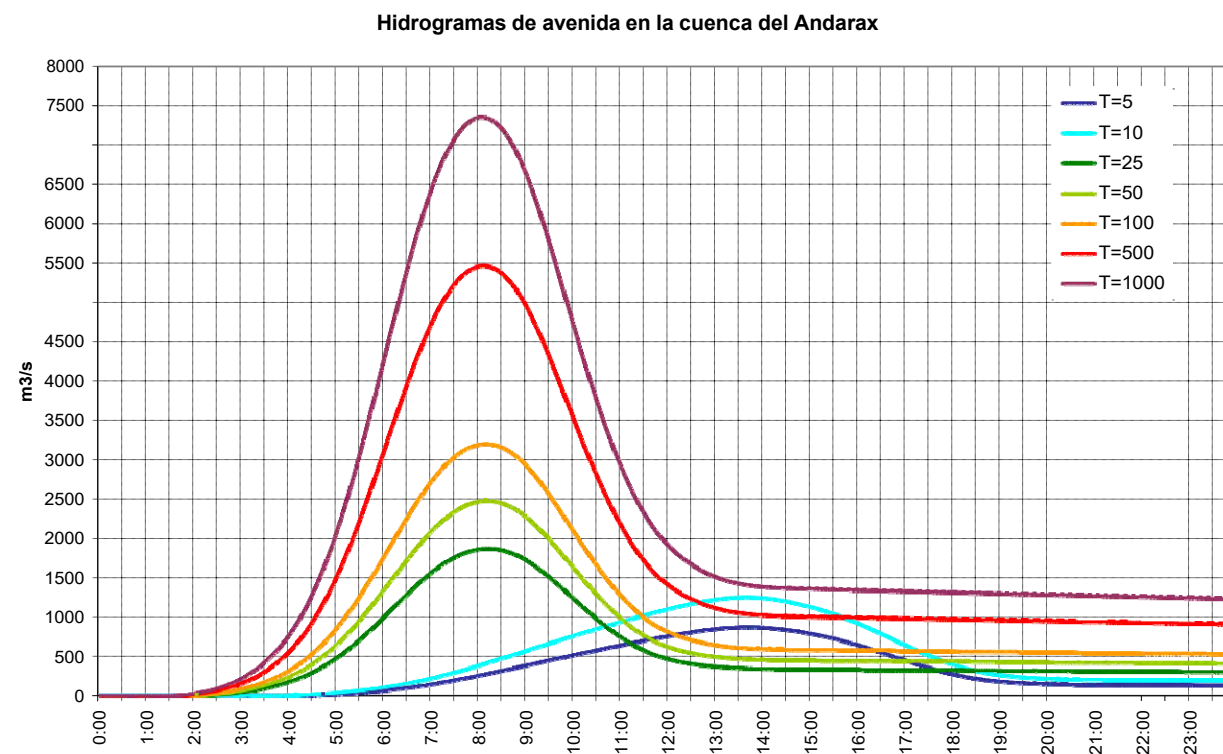
CUENCA	CAUDAL DE AVENIDA TÉMEZ (m ³ /s)							
	Q _{2,33}	Q ₅	Q ₁₀	Q ₂₅	Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₅₀₀	Q ₁₀₀₀
Higuera	3	15	31	59	85	119	215	266
Almeceles	19	41	66	105	141	182	30	362

3.6.4. Método hidrometeorológico completo

Una vez establecidas todas las hipótesis previas, es posible escoger una serie de puntos de interés a lo largo de la cuenca de estudio en los que se desee maximizar el caudal obtenido por el modelo para los distintos períodos de retorno. La elección de dichos puntos ha correspondido a la localización de los siguientes elementos:

- Núcleos urbanos
- Principales afecciones (zonas de levado valor económico, elementos singulares, etc)
- Estaciones de aforo
- Cuencas generales de ríos

El proceso a desarrollar requiere probar diferentes duraciones de lluvia hasta localizar la que da lugar al mayor caudal de paso mediante simulación matemática con el modelo HEC-HMS confeccionado. En la siguiente figura, se presentan los hidrogramas resultantes en la desembocadura del Río Andarax.



Los resultados asociados las 41 cuencas adoptadas para el estudio hidráulico de detalle se recogen a continuación:

Código	Cuenca	Area (km ²)	Q 5 (m ³ /s)	Q 10 (m ³ /s)	Q 25 (m ³ /s)	Q 50 (m ³ /s)	Q 100 (m ³ /s)	Q 500 (m ³ /s)	Q 1000 (m ³ /s)
R01	Rambla Guainos	24,11	13,8	20,1	31	41,4	54,6	98,4	124,5
R02	Rambla El Lance	0,85	0,5	0,8	1,4	2	2,8	6,3	8,6
R03	Rambla de El Cercado	1	0,7	1,1	1,8	2,6	3,8	8,2	11,1
R04	Rambla de Las Cruces	1,71	1,1	1,8	3	4,4	6,3	13,7	18,6
R05	Río Adra	747,86	212,1	310,5	467,8	610,6	773,5	1257,6	1739,3
R06	Rambla del Saltadero	10,58	7,2	10,7	16,3	21,5	27,7	45,8	55,4
R07	Rambla de Balanegra	13,9	7,2	10,4	15,9	20,7	26,4	43,4	52,4
R08	Rambla del Loco	17,23	7,5	10,8	16,5	21,4	27,3	43,1	54
R09	Rambla de Almocete	70,07	63,6	89,9	132	169,5	212,7	337,2	402,6
R10	Rambla de los Aljibillos	57,65	41,3	59,3	89,2	115,9	147,3	239,8	289,2
R11	Barranco del Cascabel	13,44	13,5	19,5	29	37,7	47,9	77,6	93,7
R12	Barranco del Águila	14,27	17,4	24,7	36,2	46,6	58,5	93	111,3
R13	Barranco de Carcauz	57,93	63,7	92	136,8	177,2	223,3	356,1	426,7
R14	Rambla de El Cañuelo	98,52	67	97,5	146,3	190,8	241,8	387,7	479,2
R15	Rambla VÍcar Norte	15,61	13,4	19,8	30	39,3	50,1	82,3	99,9
R16	Rambla de la Culebra	7,22	8,7	12,8	19,5	25,6	32,7	53,3	64,5
R17	Rambla de las Hortichuelas	31,67	29,5	42,6	63,6	82,7	104,4	167,1	200,4
R18	Rambla de San Antonio	10,66	13,7	19,9	29,8	38,7	48,9	78,2	93,8
R19	Barranco La Gitana	0,81	2,6	3,7	5,4	7	8,7	13,6	16,1
R20	Barranco de La Escucha	1,03	2,6	3,8	5,7	7,4	9,3	14,9	17,9
R21	Barranco del Palmer	3,86	5,9	8,7	13	17,1	21,8	35,7	43,3
R22	Rambla de la Garota	4,06	3,6	5,4	8,3	11	14,2	23,8	29,1
R23	Rambla Puntazo de la Mona	0,33	0,3	0,5	0,8	1,1	1,4	2,3	2,8
R24	Barranco de El Caballar	6,75	3,1	4,7	7,3	9,9	13	22,1	27,1
R25	Rambla de Belén	23,38	10,8	15,9	24,3	32,5	42,2	70	85
R26	Río Andarax	2122,31	884,6	1265,6	1886,6	2495,1	3220,8	5491,3	7348,3
R27	Rambla del Charco	44,3	14,3	21,8	33,8	45,5	59,2	100,4	122,8
R28	Rambla de Alquíán	7,27	3,1	4,7	7,4	10	13	22	26,9
R29	Rambla de la Sepultura	25,41	13,9	22	35,5	48,1	63,9	110,2	135,8
R30	Rambla del Puente de la Quebrada	22,47	10,8	16,8	26,6	35,4	46,3	77,3	93,9
R31	Rambla del Agua	47,14	20	31,1	49,6	66,4	87,2	147	179
R32	Rambla de las Amoraderas	40,09	16,1	25	39,9	53,4	70,1	118,1	144,9
R33	Rambla Morales	267,27	126,4	189,4	298,2	397,3	512,7	854,8	1093,9
R34	Rambla de Las Higueras	61,81	23,8	36,3	57,2	76,4	100,3	169	205,7
R35	Barranco de Sabinar	20,23	10,1	16,1	26,2	35,8	47,7	83,2	102,7
R36	Rambla Pozo de los Frailes	12,86	13,7	20,5	31,8	42,3	55,1	91,1	110,2
R37	Rambla de las Presillas	2,86	5,4	8,1	12,6	16,7	21,6	35,3	42,3
r38	Barranco de las Niñas	18,98	22,4	33,2	51,2	67,8	85,7	140	167,1

Código	Cuenca	Area (km ²)	Q 5 (m ³ /s)	Q 10 (m ³ /s)	Q 25 (m ³ /s)	Q 50 (m ³ /s)	Q 100 (m ³ /s)	Q 500 (m ³ /s)	Q 1000 (m ³ /s)
R39	Rambla de Las Negras	2,73	5,2	7,7	11,9	15,7	19,8	32,3	38,6
R40	Rambla de los Viruegas	24,55	28,1	41,3	62,8	82,7	104,4	169,7	202,2
R41	Rambla del Reoso	0,56	1,3	1,9	3	3,9	4,9	8	9,5

En general se observan duraciones de maximización inferiores a 6 horas, salvo, lógicamente, aguas abajo del embalse de Beninar. Esto da una idea del carácter torrencial de las cuencas de estudio, en las que las tormentas críticas son las de corta duración y gran intensidad, lo que constituye el patrón típico en el arco mediterráneo.

3.6.5. Comparación de los resultados obtenidos por los distintos métodos

A continuación se presenta un cuadro comparativo con los caudales de avenida obtenidos tanto mediante el modelo hidrometeorológico HEC-HMS como por el método racional de Témez y por el método empírico del ábaco de Heras, en las cuencas generales de los ríos y en las estaciones de aforo existentes en el área de estudio. Para estas últimas, se recoge además el resultado del ajuste estadístico realizado sobre las serie de máximos valores anuales.

A la vista de los valores obtenidos, puede concluirse que modelo hidrometeorológico HEC-HMS confeccionado arroja, en general, valores superiores al resto de métodos, lo que unido a su mayor fiabilidad a la hora de caracterizar los fenómenos de transformación lluvia-escorrentía y traslación y rutado de hidrogramas que acontecen en las cuencas de estudio, aconseja su adopción para la caracterización del régimen de caudales de avenida a emplear en la simulación hidráulica conducente a la obtención de la delimitación de zonas inundables.

Estación de aforos	Elemento	Área (km ²)	T = 5 años				T = 10 años				T = 50 años				T = 500 años				T = 1000 años			
			HMS	TÉMEZ	HERAS	AJUSTE	HMS	TÉMEZ	HERAS	AJUSTE	HMS	TÉMEZ	HERAS	AJUSTE	HMS	TÉMEZ	HERAS	AJUSTE	HMS	TÉMEZ	HERAS	AJUSTE
Ujigar en Las Tosquillas	PADR2_2_1-PADR3_2	120	85	60	114	62	120	100	126	96	224	228	182	224	451	510	277	646	556	620	318	877
Nacimiento en El Chono	PAND13	616	197	70	297	38	295	152	325	59	626	462	471	133	1505	1358	687	359	2101	1782	780	475
Chico en La Ventilla	PADR5_4	143	138	133	126	13	198	202	139	22	378	408	202	54	753	821	305	169	896	973	350	235
Andarax en Canjáyar	PAND7_6	283	323	244	188	18	463	369	207	28	883	739	300	60	1760	1478	446	132	2167	1751	509	161
Adra en Esparragal	PADR3	195	121	87	151	15	169	142	167	23	312	316	242	50	616	693	363	144	738	816	415	197
Adra en Darrical	PADR5	460	246	156	250	29	347	264	274	42	655	610	398	83	1377	1372	584	170	1666	1671	664	205

Cuenca general	Elemento	Área (km ²)	T = 5 años			T = 10 años			T = 50 años			T = 500 años			T = 1000 años		
			HMS	TÉMEZ	HERAS	HMS	TÉMEZ	HERAS	HMS	TÉMEZ	HERAS	HMS	TÉMEZ	HERAS	HMS	TÉMEZ	HERAS
Andarax	PAND28	2152,0	885	327	617	1266	576	670	2495	1439	975	5491	3583	1376	7348	4500	1550
Adra	PADR9	747,8	212	218	332	311	360	363	611	812	527	1258	1808	765	1739	2200	867
Morales	PMOR13	385,8	169	81	226	251	152	248	515	399	359	1082	962	530	1409	1178	603
Roquetas	PROQ7	250,6	106	78	175	151	136	193	284	324	279	574	744	417	689	904	476
Cañuelo	PCAN4	98,5	67	47	101	98	80	112	191	186	162	388	413	248	479	502	285
Higuera	PHIG4	82,0	34	15	91	52	31	101	112	85	146	252	215	224	308	266	258
Almeceles	PALM2	70,0	64	41	83	90	66	92	170	141	133	337	30	205	403	362	236

4. ESTUDIO HIDRÁULICO

El objetivo fundamental de un estudio de prevención de inundaciones y ordenación hidráulica como el aquí presentado es la obtención razonada de la delimitación de zonas inundables asociada a cada tramo fluvial, de forma que se cuente con una herramienta objetiva para la identificación de riesgos, la priorización de los mismos y la clasificación del territorio en función de su vulnerabilidad ante crecidas extraordinarias. Esta información debe ser el punto de partida para la definición de las obras de defensa necesarias para mitigar los daños potenciales existentes en los distintos núcleos urbanos y para la asignación de los usos compatibles con las zonas afectadas por la inundación.

4.1. Ámbito de estudio

4.1.1. Selección inicial

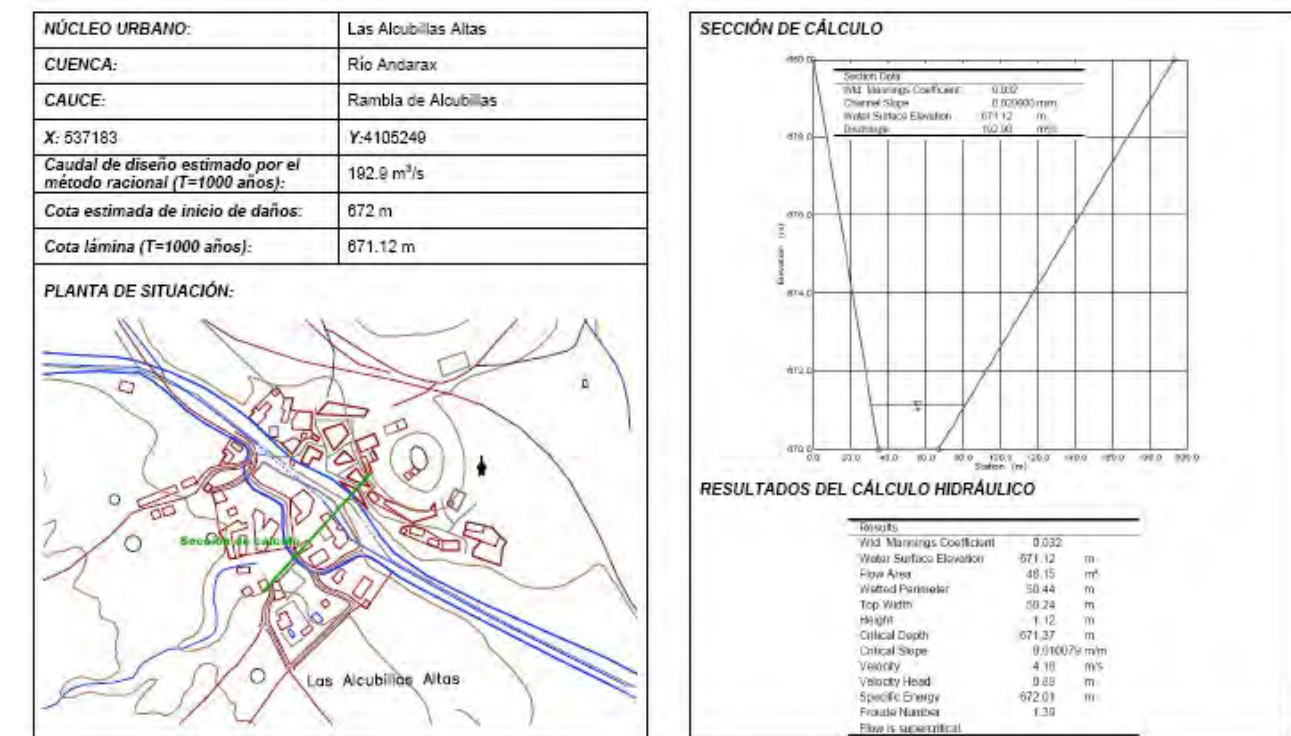
Hidrológicamente, la zona objeto de estudio comprende las cuencas fluviales que drenan hacia los municipios de Adra, El Ejido, La Mojonera, Gádor, Huercal de Almería, Pechina, Béjar, Félix, Roquetas de Mar, Almería, Rioja, Níjar, Dalías, Vícar, Santa Fe de Mondújar, Benahadux y Viator. Comprende en total una superficie de 4397 km², destacando sobre el resto los ríos Adra y Andarax y las Ramblas Morales y Roquetas.

Dadas las elevadas dimensiones de esta área, que cuenta con una red hidrológica principal (la representada en la cartografía oficial 1:100.000 de la Junta de Andalucía) de 2861 km, se desarrolló en primer lugar una labor de elección previa de los tramos de mayor interés desde el punto de vista de la prevención de inundaciones. El objetivo de esta actividad fue evaluar de forma preliminar de daños por inundación de todos los elementos sensibles presentes en las cuencas de estudio, de forma que se pudo diferenciar aquéllos que requerían un análisis más detallado de los que, dada su ubicación respecto la cauce, podían a priori descartarse como zonas de riesgo. Esto se efectuó sobre la base de un cálculo hidráulico simplificado a nivel de sección crítica, cuya geometría fue obtenida del MDT 1:20000. De esta forma se establecieron de manera justificada los núcleos con riesgo de inundación, que fueron en los que el resguardo entre la cota de inicio de daños y la cota de lamina fue inferior a 40-50 cm.

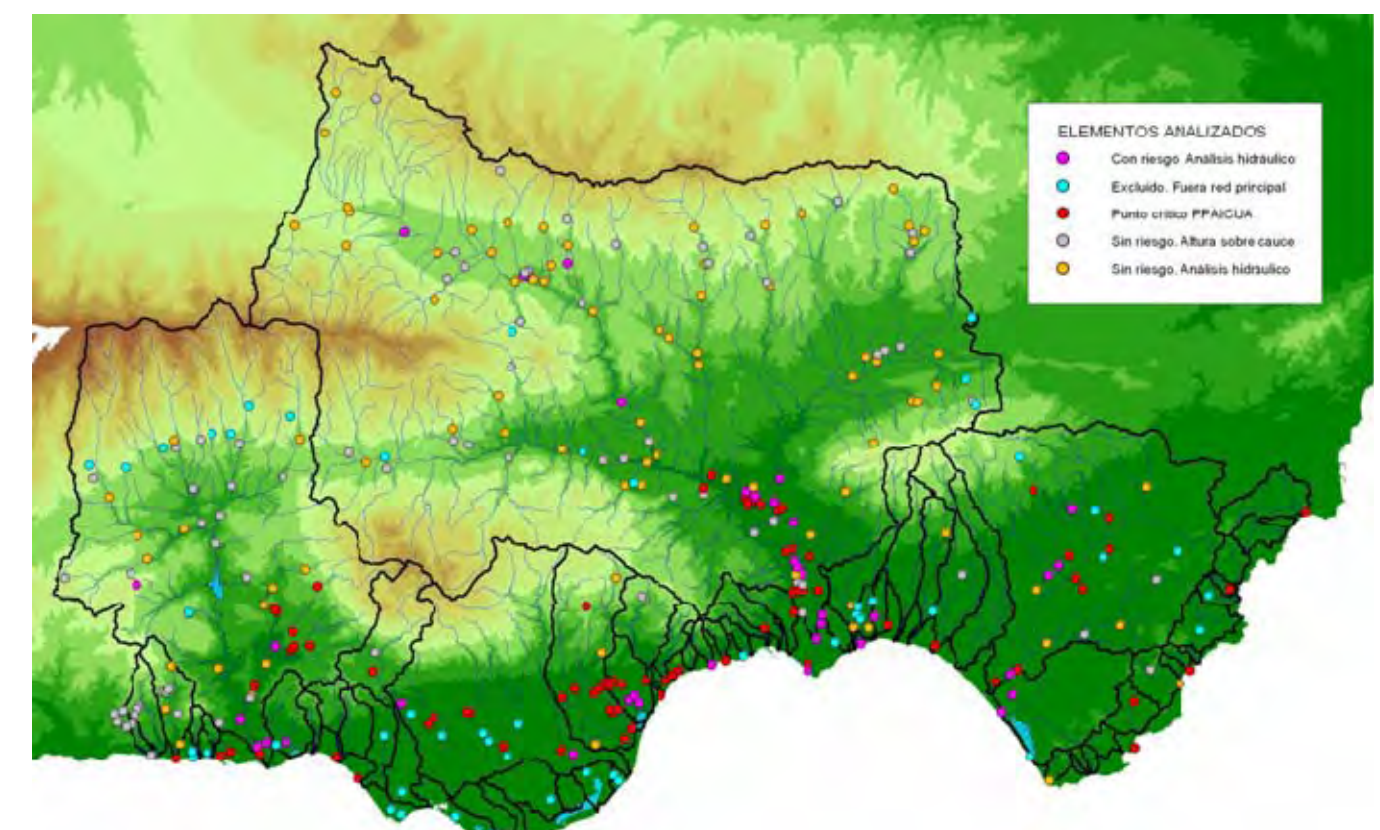
Como resultado se obtuvo lo siguiente:

Puntos críticos (según PCAI)	90
Elementos con riesgo tras análisis hidráulico	39
Elementos no afectados por red principal	48
Elementos situados a más de 10 m sobre el cauce	80
Elementos sin riesgo tras análisis hidráulico	99
Total elementos analizados	356

Un ejemplo del cálculo efectuado se presenta a continuación:



La ubicación de los puntos estudiados fue la siguiente:



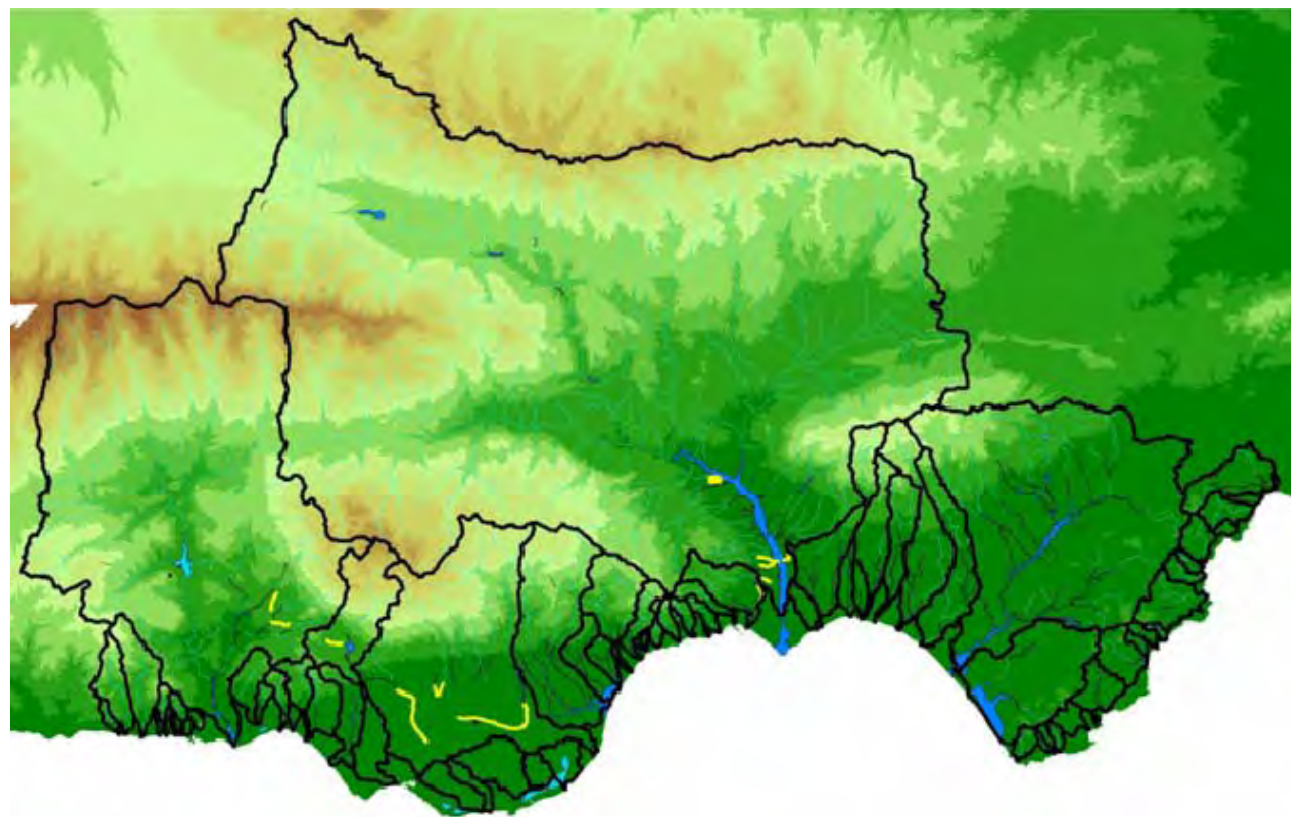
Adicionalmente, se llevó a cabo el análisis de presiones antrópicas de aquellos municipios descartados por riesgo hidráulico pero que pudieran presentar algún riesgo por presión en el cauce, por si la cuantía del impacto aconsejaba su estudio posterior. Así se incorporaron los núcleos de El Barranquete y Huéneja.

Por último, tras la recopilación y análisis de la información urbanística de los 17 municipios de interés (ver Anejo nº 5) se decidió ampliar el ámbito de estudio para incluir todas las zonas catalogadas como núcleo urbano o área urbanizable. Finalmente, el ámbito quedó definido en aproximadamente 500 km de cauce.

4.1.2. Estudio hidráulico preliminar

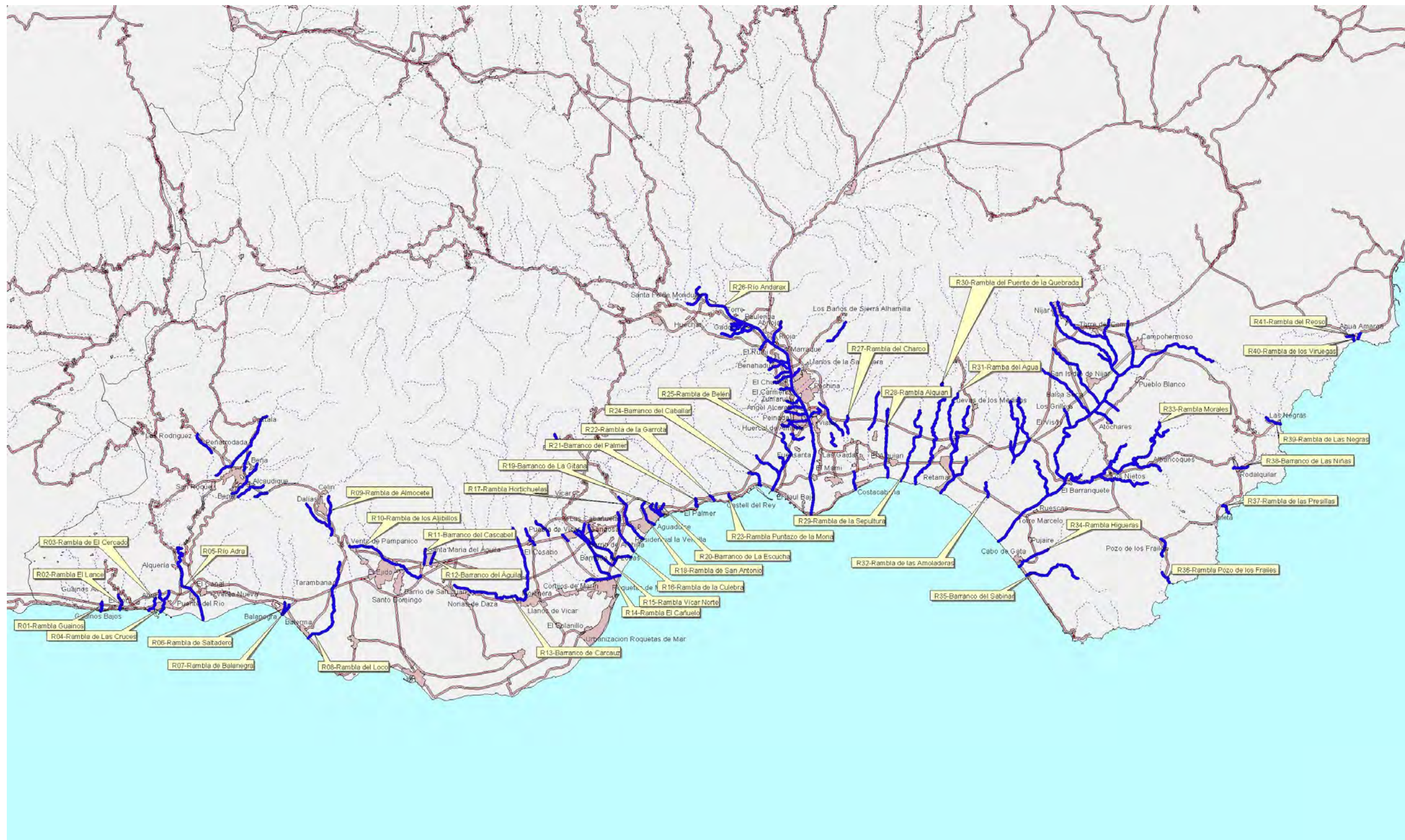
Antes de proceder a establecer el área a cartografiar mediante técnicas LIDAR, que sería objeto de un posterior estudio hidráulico de detalle, se decidió desarrollar un estudio hidráulico preliminar que permitiese definir con mayor exactitud la zona potencialmente inundable, de forma que se pudiera establecer con mayor rigor el área de interés.

Para ello, se partió del MDT a escala 1:20.000 y tamaño de celda 10x10 de la Junta de Andalucía y de los caudales para un periodo de retorno de 1000 años obtenidos en el estudio hidrológico. Con ayuda del software HEC-GEORAS se caracterizó la geometría de los distintos cauces mediante las correspondientes secciones transversales y se asignó la rugosidad del lecho en función de la cobertura de usos del suelo disponible. Finalmente se delimitó la zona inundable que se recoge en la siguiente figura. Se señalan en amarillo los tramos que formando parte del ámbito de estudio, no pudieron analizarse en esta fase dada la imprecisión de Modelo Digital del Terreno en dicha zona.



4.1.3. Selección final

Una vez disponible la delimitación previa de zonas inundables, la selección final de los tramos de cauce a analizar en detalle resultó del compromiso entre la superficie máxima a cartografiar y el interés de cada una de las zonas. Ante la imposibilidad de abarcar toda la selección inicial establecida, algunos tramos fueron descartados por no poseer a priori riesgo de inundación y otros por localizarse fuera de los municipios objeto de estudio. Finalmente se definió un ámbito final de 367,7 km de río, englobando todos los puntos críticos del PCAI y las zonas urbanizables previstas a futuro, además de otras áreas con fuerte presión antrópica o con riesgo potencial de afección a zona urbana. Dicho ámbito se compone de los siguientes cauces individuales (con una sola desembocadura en el mar) numerados de R01 a R41:



4.2. Metodología aplicada

4.2.1. Software de cálculo

Para la ejecución de la simulación hidráulica de los distintos cauces de estudio se ha utilizado la versión 3.1.3 del Software HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center River Analysis System) desarrollado por el Hydrologic Engineering Center para el U.S. Army Corp of Engineers. Este software permite resolver mediante técnicas numéricas flujos unidimensionales en régimen permanente y no permanente, pudiendo ser tanto en ríos de cauce único como en sistemas dendríticos y redes completas de drenaje. Además, es capaz de agregar a lo largo del cauce diversos tipos de estructuras (puentes, cubriciones, vertederos con compuerta, azudes, caños, etc....) resolviendo el flujo a través de ellas con las particularidades que ellas le impongan.

El sistema es compatible con la ocurrencia tanto del régimen rápido como del lento dentro de una misma simulación, según corresponda a las condiciones locales de cada instante, resolviendo asimismo las curvas de remanso y resalto entre ambos. La simulación se ha realizado en régimen permanente gradualmente variado, introduciendo los caudales obtenidos en el estudio hidrológico para los periodos de retorno considerados. El procedimiento de cálculo está basado en la resolución de la ecuación de la energía entre secciones adyacentes, existiendo pérdidas continuas, asociadas al rozamiento con el lecho, y localizadas, derivadas de cambios en la velocidad (contracción y expansión) o a la presencia de estructuras.

El método elegido para la resolución hidráulica del tránsito de la avenida a través de una estructura depende del tipo de flujo y de la semejanza del puente con los ensayos que sustentan los coeficientes de ajuste de los distintos métodos. Para la elección del método más apropiado en cada caso, se han seguido las recomendaciones generales del Hydrologic Engineering Institute. Así, se han simulado mediante la definición de un vertedero para el flujo sobre tablero y mediante el método de la energía o en presión para el flujo a través de la sección de paso.

4.3. Geometría

La geometría de las secciones de cálculo se ha obtenido a partir del MDT disponible mediante la aplicación del software HEC-GEORAS 4.1.1 compatible con la versión 9.2 de ARCGIS. Para su ubicación se ha seguido lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Estudio en lo relativo a distancia media mínima de separación, fijada en 50 m. Con este criterio se han seleccionado aquellas secciones que mejor representaban el régimen fluvial de cada tramo, al comprender estrechamientos, ensanchamientos, cambios de sección, zonas de obstrucciones, etc.

Como referencia para la orientación y extensión de las secciones, que deben ser sensiblemente perpendiculares al flujo para que se cumplan los principios teóricos del cálculo unidimensional, se ha empleado la delimitación previa de zonas inundables obtenida a partir de un MDT a escala 1:20.000.

Se incluye a continuación un análisis detallado con el número de secciones de cálculo adoptadas en cada tramo de río y sus separaciones medias por cauce:

Código	Cauce	Tramo	Longitud analizada (m)	Nº secciones	Separación media (m)
R01	Rambla Guainos	Rambla Guainos	969,9	21	46,2
R02	Rambla El Lance	Rambla el Lance	1471,9	41	35,9
R03	Rambla de El Cercado	Rambla de El Cercado	1428,9	29	49,3
R04	Rambla de Las Cruces	Rambla de Las Cruces	2248,8	47	47,8

Código	Cauce	Tramo	Longitud analizada (m)	Nº secciones	Separación media (m)
		Rambla del Zarzal	1011,2	15	67,4
R05	Río Adra	Barranco de Lepanto	1727,8	42	41,1
		Rambla Alcaudique	3525,7	74	47,6
		Rambla Juvina	6829	141	49,2
		Rambla del Boquerón	1189,6	25	47,6
		Río Adra	7861,3	178	44,2
		Río Chico	2041,6	42	48,6
		Zona de "La Tomillera"	2707,9	55	49,2
R06	Rambla del Saltadero	Rambla del Saltadero	1000,9	20	50,0
R07	Rambla de Balanegra	Rambla de Balanegra	1020,2	27	37,8
R08	Rambla del Loco	Rambla del Loco	7932,3	168	47,2
R09	Rambla de Almocete	Rambla de Almocete	3499,8	74	47,3
		Rambla de Gracia	2725,8	56	48,7
R10	Rambla de los Aljibillos	Rambla de los Aljibillos	7081,2	111	63,8
R11	Barranco del Cascabel	Barranco del Cascabel	1347,4	28	48,1
R12	Barranco del Águila	Barranco del Águila	996,8	21	47,5
R13	Barranco de Carcauz	Barranco de Carcauz	13281,6	195	68,1
R14	Rambla de El Cañuelo	Calle Barranco	1226,7	25	49,1
		Rambla Colomina	1708,4	37	46,2
		Rambla Vícar	2480	51	48,6
		Rambla Vícar Sur	2725,3	56	48,7
		Rambla del Aljibe	650	16	40,6
		Rambla de El Cañuelo 1	1676,5	35	47,9
		Rambla de El Cañuelo 2	2863	59	48,5
R15	Rambla Vícar Norte	Barranco Algarrobo	863,5	9	95,9
		Rambla de la Perla	3901,5	78	50,0
		Rambla Peporro	596,4	4	149,1
		Rambla Vícar Norte	3704,9	72	51,5
		Rambla del Pastor	1786,4	40	44,7
R16	Rambla de la Culebra	Rambla de la Culebra	3826,7	81	47,2
R17	Rambla de las Hortichuelas	Rambla de las Hortichuelas	4421,8	98	45,1
R18	Rambla de San Antonio	Rambla de San Antonio	2361,8	49	48,2
R19	Barranco La Gitana	Barranco La Gitana	1493,8	47	31,8
R20	Barranco de La Escucha	Barranco de La Escucha	1284,9	62	20,7
		Barranco del Polvorín	954,7	36	26,5
R21	Barranco del Palmer	Barranco del Palmer	954,4	21	45,4
R22	Rambla de la Garrota	Rambla de la Garrota	565,7	13	43,5
R23	Rambla Puntazo de la Mona	Rambla Puntazo de la Mona	564,7	13	43,4
R24	Barranco de El Caballar	Barranco de El Caballar	1896,8	30	63,2
R25	Rambla de Belén	Rambla de Belén	3980	22	180,9
		Rambla Hiniesta	4102,2	69	59,5
		Barriada Araceli	812,5	14	58,0
R26	Río Andarax	Barranco Aguilera	1030,3	30	34,3
		Barranco del Salto del Agua	1357	40	33,9
		Barranco de Santa Cruz	696,6	15	46,4
		Barranco del Cura	1363,8	47	29,0
		Barranco del Pollo	1244,4	30	41,5
		Cauce de la Fuensanta	1459,1	30	48,6

Código	Cauce	Tramo	Longitud analizada (m)	Nº secciones	Separación media (m)
		Cauce de la Hijuela	1881	41	45,9
		Cauce de la Viña	1633,5	41	39,8
		Galería de la Fuente	1854,6	41	45,2
		Rambla Jalvos	1030,6	25	41,2
		Rambla Ortega	1796,6	33	54,4
		Rambla de Piedra Negra	1121,5	27	41,5
		Rambla de San Indalecio 1	2382,1	48	49,6
		Rambla de San Indalecio 2	925,4	17	54,4
		Rambla de San Silvestre	2155,8	44	49,0
		Rambla de la Campana	2151,8	37	58,2
		Rambla de Churruta	1702,3	52	32,7
		Rambla de Granadina	1958,4	36	54,4
		Rambla de las Herrerías	2981,9	64	46,6
		Rambla de Boliche	1234,8	29	42,6
		Rambla del Cañillo de Araoz	304,8	9	33,9
		Rambla del Cementerio	320,6	8	40,1
		Rambilla de Santa Fé	1035,4	35	29,6
		Río Andarax	24531,8	512	47,9
		Barranco Gádor	815,1	20	40,8
		Arrovo de la Mar	3610,6	92	39,2
R27	Rambla del Charco	Cañada de la Cueva	1428,5	34	42,0
		Rambla Honda	3195,6	66	48,4
		Rambla de Juan Garcha	1711,4	50	34,2
		Rambla del Charco	1500,3	33	45,5
R28	Rambla de Alquíán	Rambla de Alquíán	6204,4	121	51,3
R29	Rambla de la Sepultura	Rambla de la Sepultura	7226,5	149	48,5
R30	Rambla del Puente de la Quebrada	Rambla de Boguera de Jaca	5133,2	105	48,9
		Rambla del Puente de la Quebrada	5533,9	111	49,9
R31	Rambla del Agua	Rambla Retamar	2160,2	47	46,0
		Rambla de las Higuieruelas	5475,2	111	49,3
		Rambla del Agua	9365,2	193	48,5
R32	Rambla de las Amoraderas	Cañada de las Higueras	966,4	21	46,0
		Rambla de las Amoraderas 1	936,8	20	46,8
		Rambla de las Amoladeras 2	1372,8	30	45,8
		Rambla del Arca	4778,1	97	49,3
		Rambla del Maltés	6226,5	128	48,6
R33	Rambla Morales	Barranco de las Palmeras	3603,2	83	43,4
		Cañada de los Almendros	1232	27	45,6
		Rambla Cerillos	5797	119	48,7
		Rambla de Archidona	3098,9	63	49,2
		Rambla de Huebro	7891,2	163	48,4
		Rambla de Inox	1647,5	35	47,1
		Rambla Morales	19676,5	372	52,9
		Rambla de Ródenas	6715,1	148	45,4
		Rambla de la Carigueta	1299,6	28	46,4
		Rambla de la Paniza	2949	60	49,2
		Rambla de las Eras	2535,5	55	46,1

Código	Cauce	Tramo	Longitud analizada (m)	Nº secciones	Separación media (m)
		Rambla de Artal	21405	437	49,0
		Rambla del Cabronal	6648,9	135	49,3
		Rambla del Hacho	1010,2	21	48,1
		Rambla del Lobón del Algarrobo	1699,1	35	48,5
		Rambla de El Pantano	3867,4	94	41,1
		Rambla del Tejar	2555,3	52	49,1
		Rambla de los Nietos	4847,6	99	49,0
		Cañada Grande	1838,7	45	40,9
		Rambla La Pared	1440,9	31	46,5
R34	Rambla de Las Higueras	Rambla de Las Higueras	2909,4	55	52,9
R35	Barranco de Sabinar	Barranco de Sabinar	5429,9	105	51,7
R36	Rambla Pozo de los Frailes	Cabecera	1869,3	41	45,6
		Desembocadura	1183,4	29	40,8
R37	Rambla de las Presillas	Rambla de las Presillas	1025,1	33	31,1
R38	Barranco de las Niñas	Barranco de las Niñas	1397,6	34	41,1
R39	Rambla de Las Negras	Rambla de Las Negras	1385,2	37	37,4
R40	Rambla de los Viruegas	Rambla de los Viruegas	1031,8	33	31,3
R41	Rambla del Reoso	Rambla del Reoso	600,7	23	26,1

A modo de resumen, se han analizado un total de 367,7 km de cauce, que se han modelizado a partir de un total de 7658 secciones, lo que supone una separación media entre ellas de 48 m, cumpliéndose la cláusula establecida a tal efecto en el PPRP que rige el contrato. En lo referente a cada cauce individual, existen algunas lógicas excepciones debidas a:

- La presencia de coberturas de gran longitud
- La presencia de desembocaduras de gran extensión
- La presencia de zonas muy llanas o endorreicas

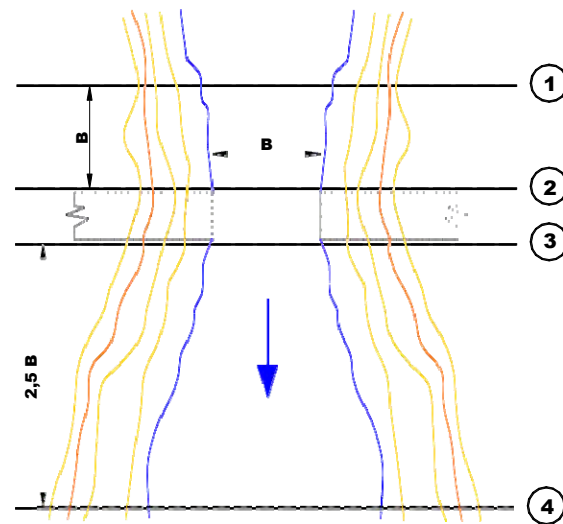
En el primer caso, en los tramos entre estructuras sí se ha respetado el criterio de los 50 m, mientras que en los dos últimos casos, se ha optado por incrementar ligeramente la separación entre secciones, teniendo en cuenta la elevada anchura de la zona inundable y las recomendaciones del USACE.

En definitiva, la ubicación de las secciones, además de la separación deseada, ha permitido una correcta caracterización de las irregularidades del cauce y llanuras de inundación (estrechamientos, ensanchamientos, cambios de sección o pendiente, etc), ha permitido disponer de puntos de cálculo en los elementos de interés para la protección frente a avenidas y se ha basado en criterios hidráulicos en relación a una correcta representación del flujo en las proximidades de obstáculos y en zonas desembocadura.

En lo que respecta a las estructuras presentes en los cauces y para asegurar su correcto modelado, se han adoptado las recomendaciones del Hydrologic Engineering Center para la selección de las secciones transversales anteriores y posteriores sobre los que se aplicarán los coeficientes de contracción y expansión. Así, la distancia de separación entre ellas depende de la relación entre el ancho del cauce y la anchura libre de paso, y la pendiente longitudinal. Como regla general se acepta lo siguiente:

- Una sección a una distancia B aguas arriba de la entrada

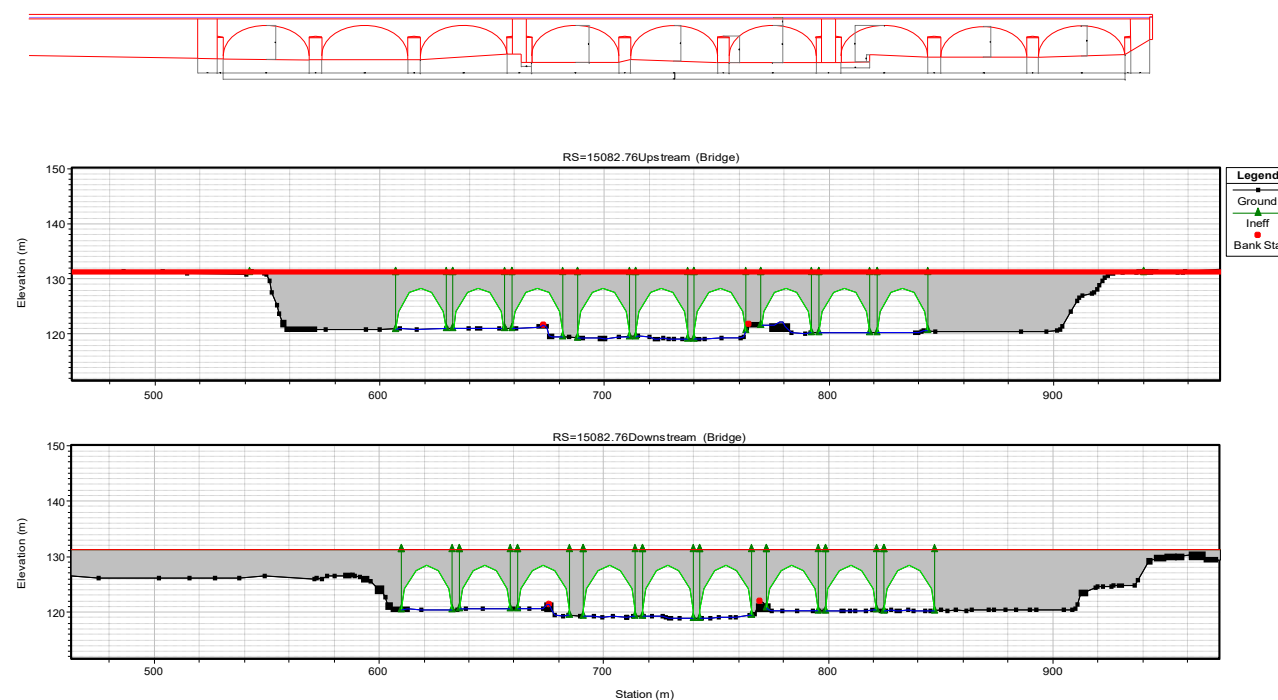
- Una sección inmediatamente aguas arriba
- Una sección inmediatamente aguas abajo
- Una sección a una distancia $2,5 B$ aguas abajo de la salida



siendo B la anchura libre de la estructura

En lo que respecta a la geometría de las obras de paso presentes en los cauces analizados, éstas se han caracterizado a partir de los taquimétricos y alzados acotados obtenidos mediante levantamiento topográfico clásico.

A continuación se presenta un ejemplo de puente modelizado sobre el río Andarax:



4.3.1. Parámetros de cálculo

Para la correcta simulación del régimen hidráulico de una determinada avenida, una vez fijada la geometría del cauce y de las llanuras de inundación así como de las distintas estructuras existentes en el cauce, es necesario adoptar valores coherentes y adecuados de los siguientes parámetros:

- Coeficientes de rugosidad de Manning de cauce y llanuras
- Coeficientes de expansión y contracción entre secciones
- Coeficientes de desagüe sobre tablero de estructuras
- Porcentaje umbral de sumergencia para el inicio del cálculo energético sobre tablero de estructuras

De ellos, el más importante es el número de Manning asociado a cada tramo de río y zona de tránsito. Para la obtención de unos valores lo más aproximados a la realidad, se llevó a cabo una visita de campo exhaustiva en la que además de realizar un reportaje fotográfico extenso, se caracterizaron los distintos tramos a partir de su naturaleza y propiedades morfológicas. En concreto, se han utilizado la clasificación de tramos fluviales propuesta por Cowan, que permite, mediante una sencilla formulación, obtener el número de rugosidad de Manning. De esta forma:



$$n = (n_0 + n_1 + n_2 + n_3 + n_4) \cdot m_5$$

donde n_0 depende del material que conforma el lecho
 n_1 depende del grado de irregularidad del lecho
 n_2 depende del tipo de variación de la sección transversal
 n_3 depende del efecto relativo de obstrucciones
 n_4 depende de tipo de vegetación existente
 m_5 es función de la cantidad de meandros

cuyos valores se encuentran tabulados según tabla adjunta:

Condiciones del canal		Valores		Condiciones del canal		Valores	
Material considerado	Tierra	n_0	0.020	Efectivo relativo de obstrucciones	Despreciable	n_3	0.000
	Roca cortada		0.025		Menor		0.010-0.015
	Grava fina		0.024		Apreciable		0.020-0.030
	Grava gruesa		0.028		Severo		0.040-0.060
Grado de irregularidad	Liso	n_1	0.000	Vegetación	Baja	n_4	0.005-0.010
	Menor		0.005		Media		0.010-0.025
	Moderado		0.010		Alta		0.025-0.050
	Severo		0.020		Muy alta		0.050-0.100
Variaciones de la sección transversal del canal	Gradual	n_2	0.000	Cantidad de meandros	Menor	m_5	1.000
	Ocasionalmente alternante		0.005		Apreciable		1.150
	Frecuentemente alternante		0.010-0.015		Severa		1.300

A modo de ejemplo se presenta la caracterización de la Rambla Guainos:

TRAMO	SUBTRAMO	P.K.		FOTOGRAFÍAS	MATERIAL			IRREGULARIDAD	VEGETACIÓN			OBSTRUCCIONES			MEANDROS	VARIACIÓN S.T	N MANNING CAUCE	N MANNING M.DER.	N MANNING M.IZQ.
		INICIAL	FINAL		CAUCE	M.IZQ.	M.DER.		CAUCE	M.IZQ.	M.DER.	CAUCE	M.IZQ.	M.DER.					
Guainos	1	969,85	478.51		Grava gruesa	Roca cortada y grava	Roca cortada y grava	Menor	Baja	Media	Media	Despreciable	Despreciable	Despreciable	Menor	Gradual	0.038	0.041	0.041
	2	478,51	47,27		Grava gruesa	Hormigón, asfalto ...	Hormigón, asfalto ...	Menor	Baja	Media	Media	Despreciable	Menor	Menor	Menor	Gradual	0.038	0.045	0.045

Los valores anteriores estimados de forma teórica pueden ser calibrados si se dispone de datos históricos relativos a niveles de inundación y caudales de paso en los cauces de estudio. A falta de esta información, en el presente trabajo se ha decidido adoptar los valores de la metodología propuesta dado su elevado contraste.

Con respecto a los coeficientes de pérdida de carga por contracción y expansión entre secciones, se adoptan los siguientes valores en concordancia con las recomendaciones del Hydrologic Engineering Institute y de otros autores:

- Coeficiente de contracción entre secciones naturales: 0,1
- Coeficiente de expansión entre secciones naturales: 0,3
- Coeficiente de contracción a la entrada de una estructura: 0,3
- Coeficiente de expansión a la salida de una estructura: 0,5

En cuanto al coeficiente de desagüe sobre el tablero de una estructura, siguiendo las recomendaciones del Hydrologic Engineering Center y del FHWA se ha adoptado un valor de 1,44. Por último, con respecto al valor umbral del porcentaje de sumergencia mínimo para despreciar el efecto del vertido sobre tablero e iniciar la aplicación del método energético, se fija un valor del 95% que es el proporcionado por defecto por el programa y que correspondería a un factor de reducción del coeficiente de desagüe de 0,75.

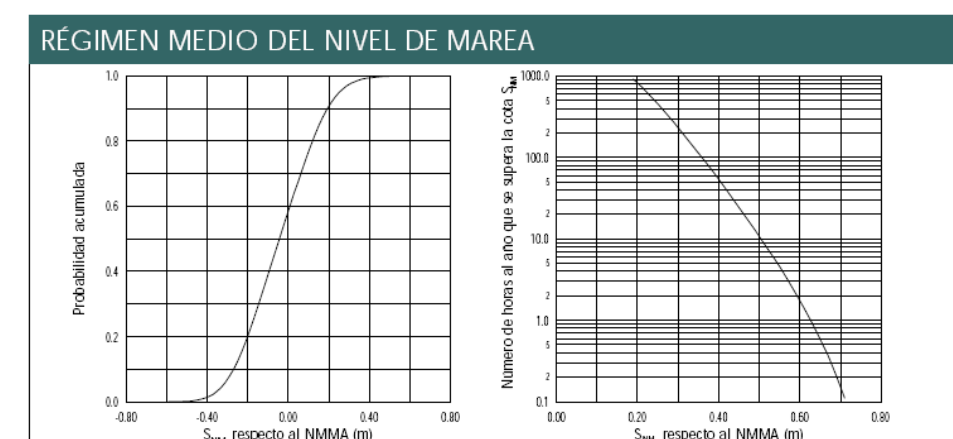
4.3.2. Condiciones de contorno

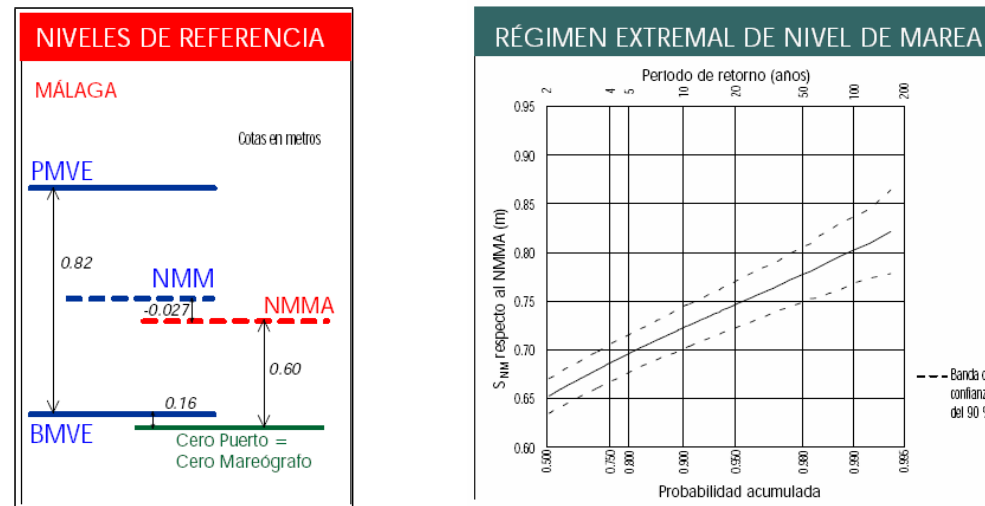
Las condiciones de contorno adoptadas para la simulación del tránsito de avenidas en los distintos cursos fluviales son, típicamente, la formación de régimen permanente en las secciones situadas aguas arriba y aguas abajo (para lo que es necesario especificar la pendiente longitudinal del río en

dichos puntos), dado que se trata de la solución más aproximada a la realidad si no existen obstáculos o estructuras cercanas que alteren la circulación de la corriente.

En el caso de que el cauce desemboque directamente en el mar, la condición de contorno aguas abajo debe corresponder a un determinado nivel de agua en función de las mareas. En este sentido, dado que el régimen mareal posee un amplio espectro de presentación temporal, parece lógico emplear el valor máximo probable de entre el rango de variación posible, de modo que los resultados obtenidos se encuentren siempre del lado de la seguridad.

Tras un estudio detallado del régimen de mareas existentes se ha optado por establecer una cota máxima de 0,75 m, equivalente a una PMVE en combinación con una marea meteorológica de un período de retorno de en torno a 50 años, lo que en conjunto tiene una probabilidad de ocurrencia de aproximadamente 0,01% (T=100 años).



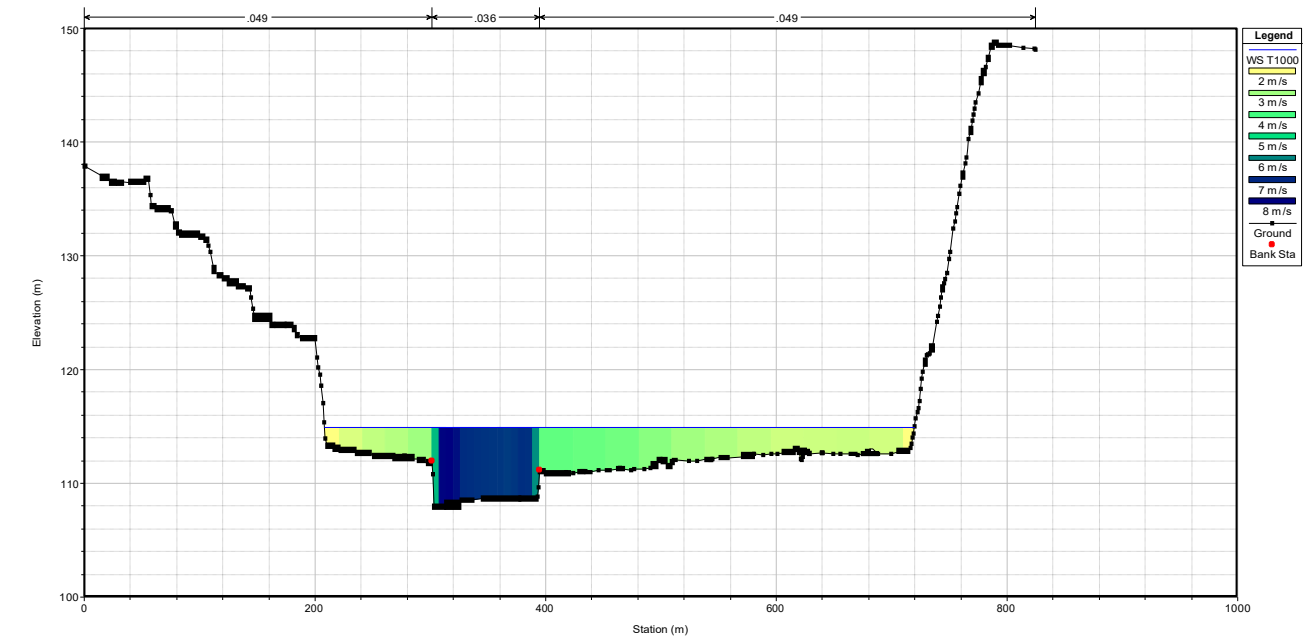
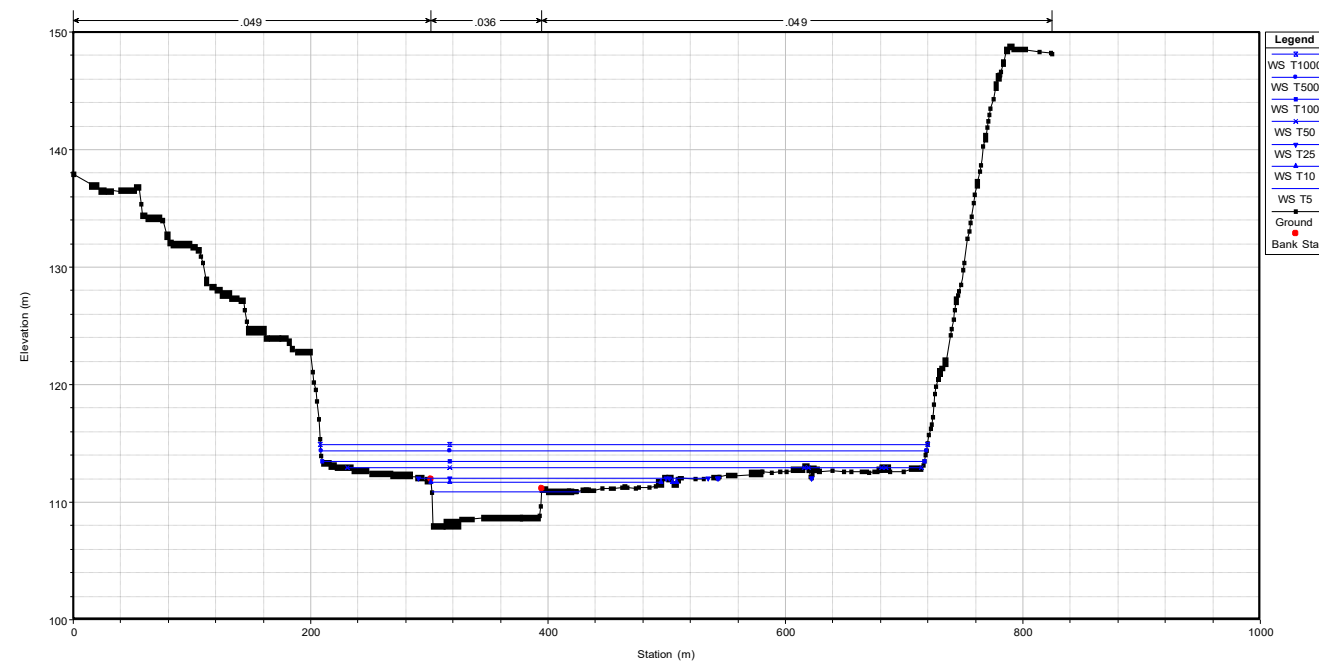


4.4. Resultados

Una vez confeccionado los distintos modelos hidráulicos según la metodología descrita y los datos de partidas disponibles, se presentan a continuación los tipos de resultados obtenidos para cada cauce de análisis, que se recogen en detalle en el Anejo nº8:

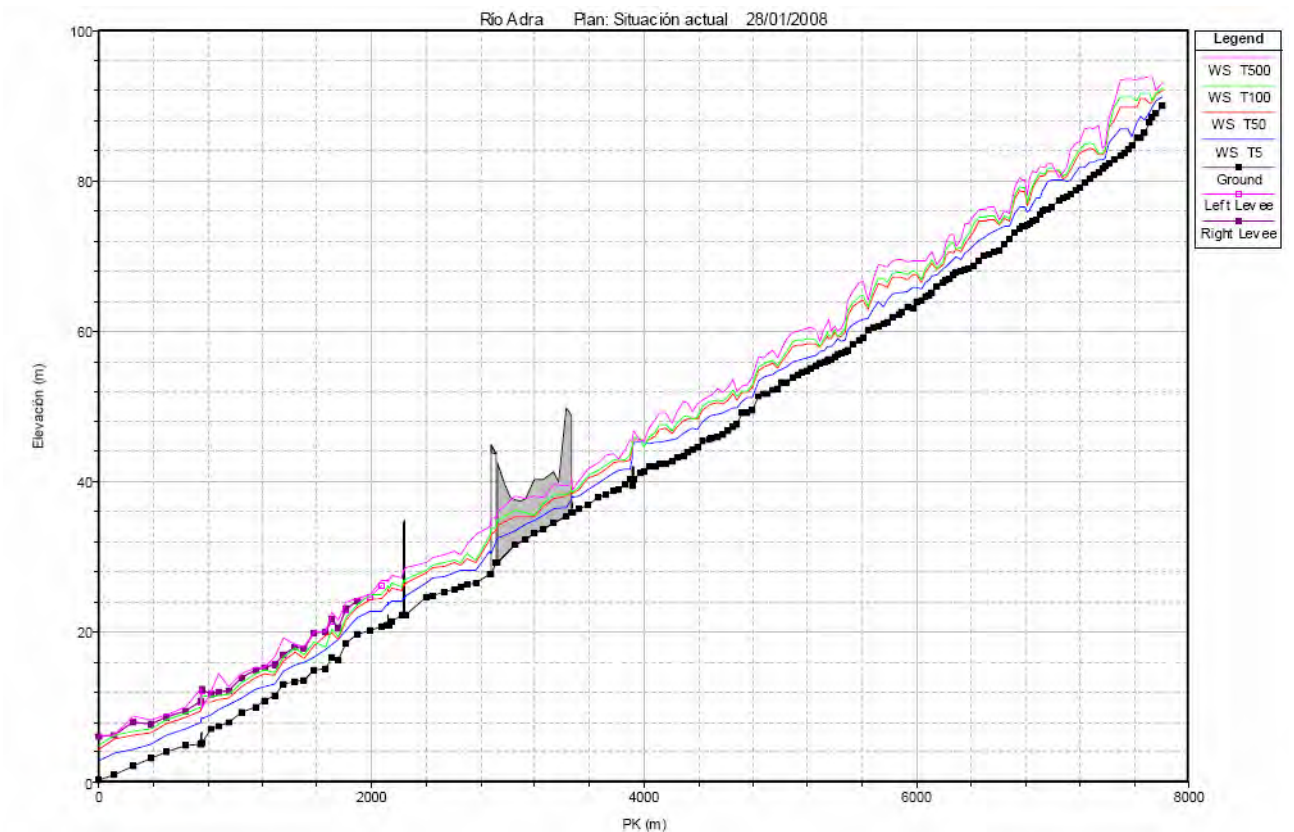
a) Variables hidráulicas:

Para cada una de las secciones y periodos de retorno de cálculo, se han obtenido las siguientes variables representativas del régimen hidráulico caudal, cota de lámina, velocidad del flujo, calado máximo, cota de energía y número de Froude.



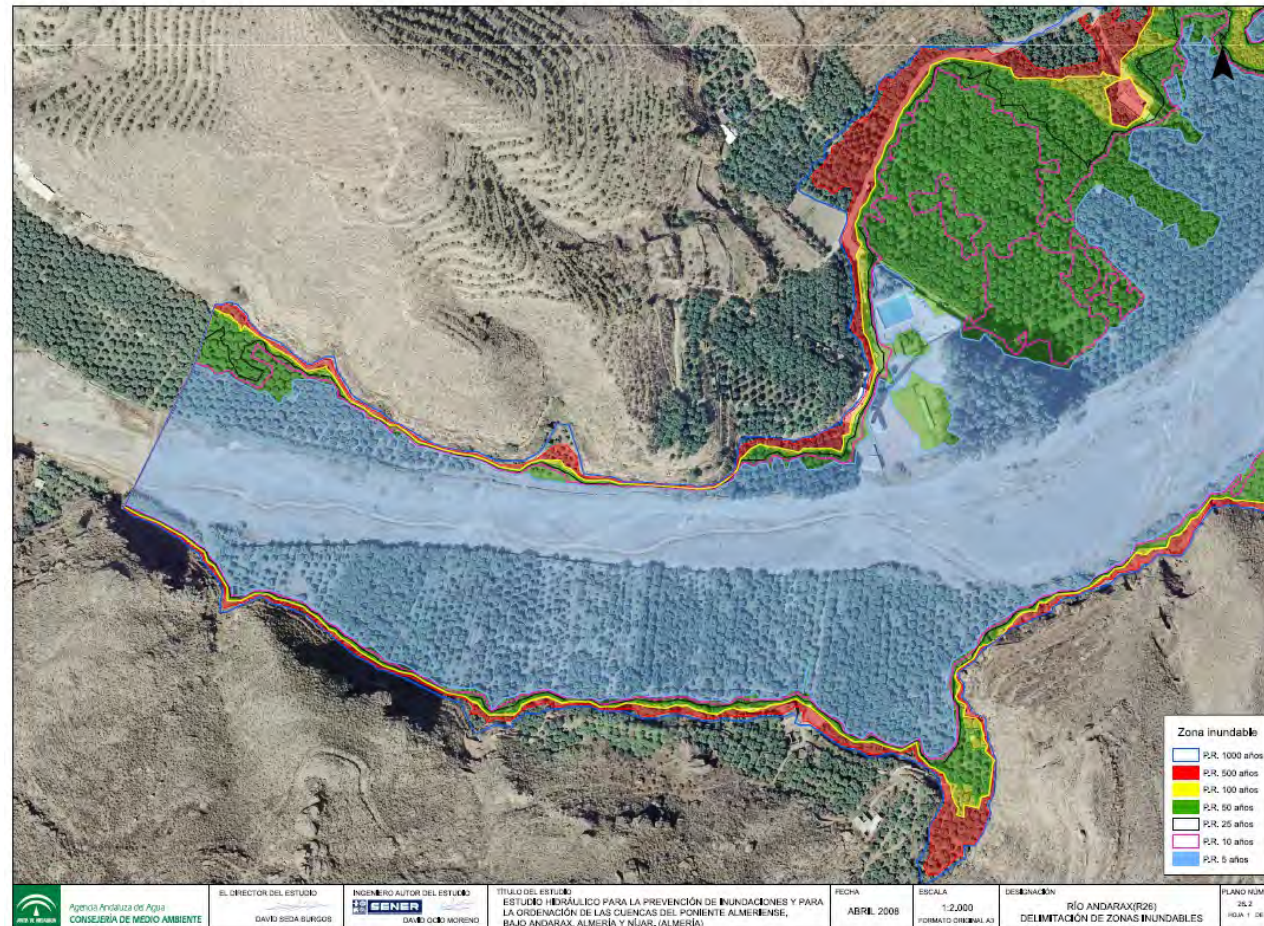
b) Perfiles longitudinales de lámina de agua y de la línea de energía:

Se han obtenido los perfiles longitudinales de la lámina de agua y de la línea de energía calculados para cada curso fluvial y para 5, 50, 100 y 500 años de periodo de retorno, como escenarios representativos del régimen hidráulico.



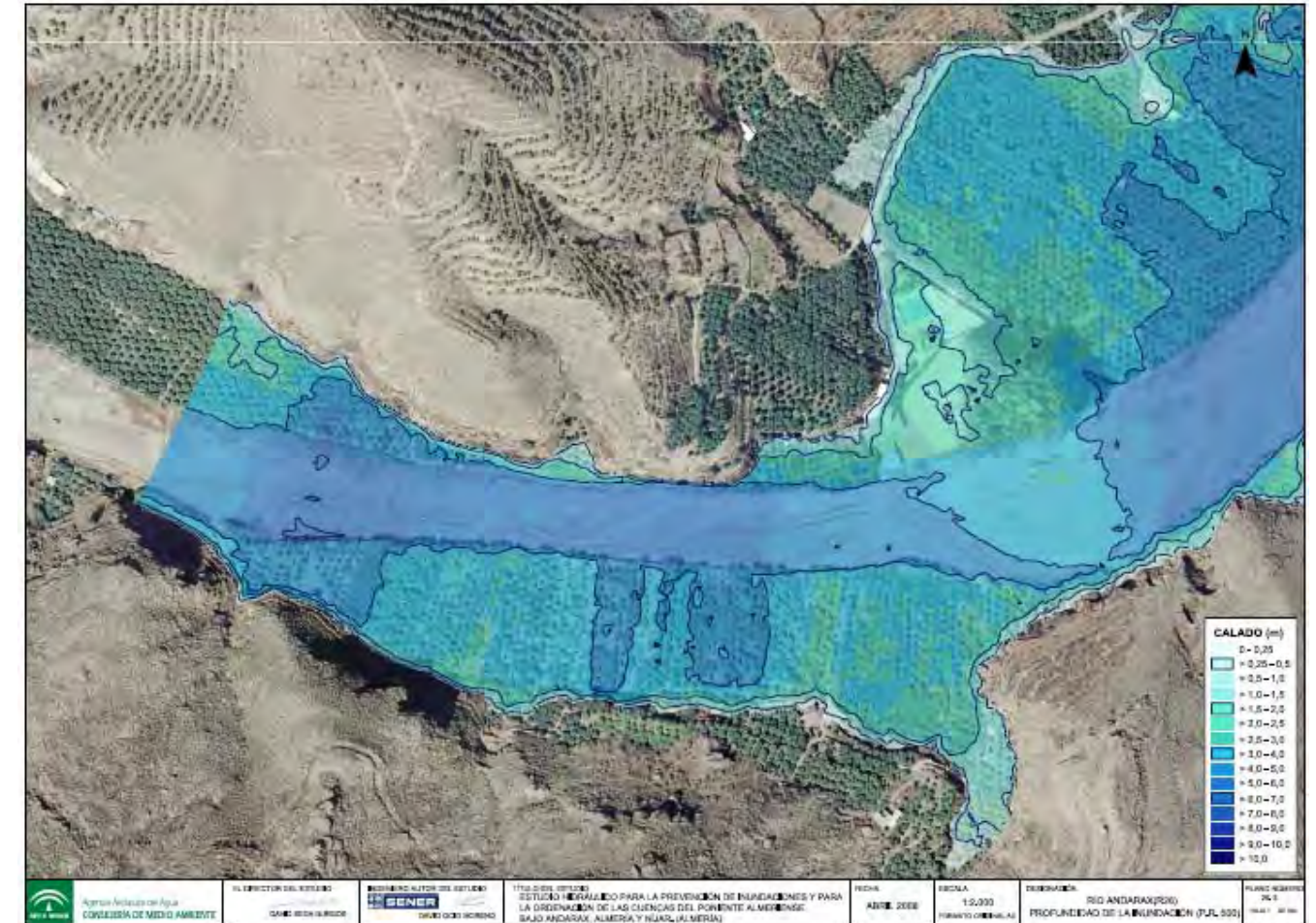
c) Delimitación de zonas inundables:

Para todos los tramos de cauce incluidos en el estudio de detalle se han delimitado las manchas de inundación asociadas a la presentación de una avenida de 5, 10, 25, 50, 100, 500 y 1000 años de período de retorno representadas sobre la ortofoto 1:2000 obtenida en el presente trabajo.



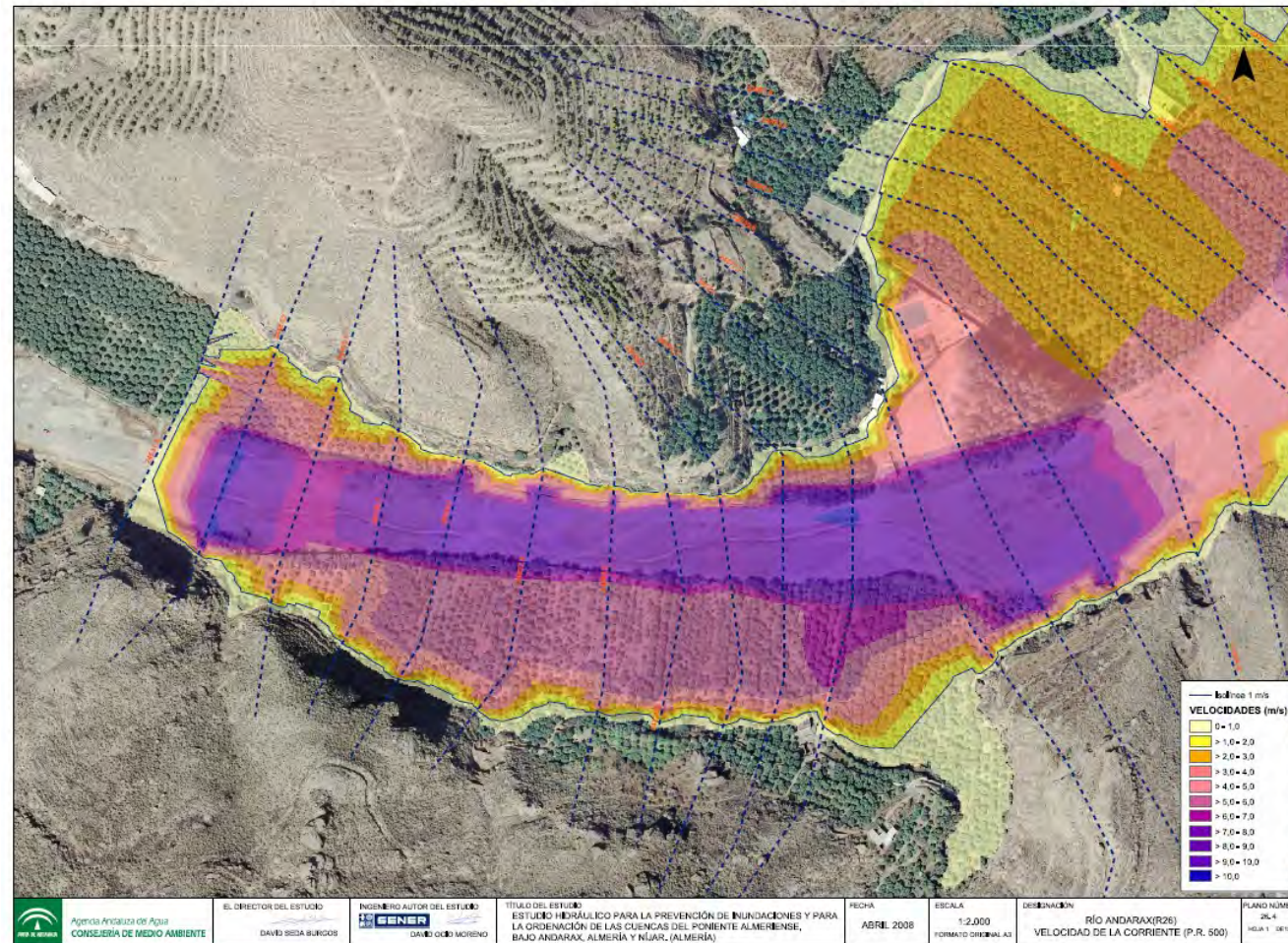
d) Distribución de la profundidad de inundación para T=500 años

Se refleja en planos la distribución espacial del calado de la inundación para la zona anegada durante la avenida de 500 años de periodo de retorno, representado además los contornos correspondientes a 0,5, 2, 4, 7 y 10 m.



e) Distribución de la profundidad de inundación para T=500 años

Se refleja en planos la distribución espacial de la velocidad de la corriente para la zona anegada durante la avenida de 500 años de periodo de retorno, representado además el contorno que delimita la zona con velocidad mayor o igual a 1 m/s y las secciones de cálculo empleadas con indicación de su PK.



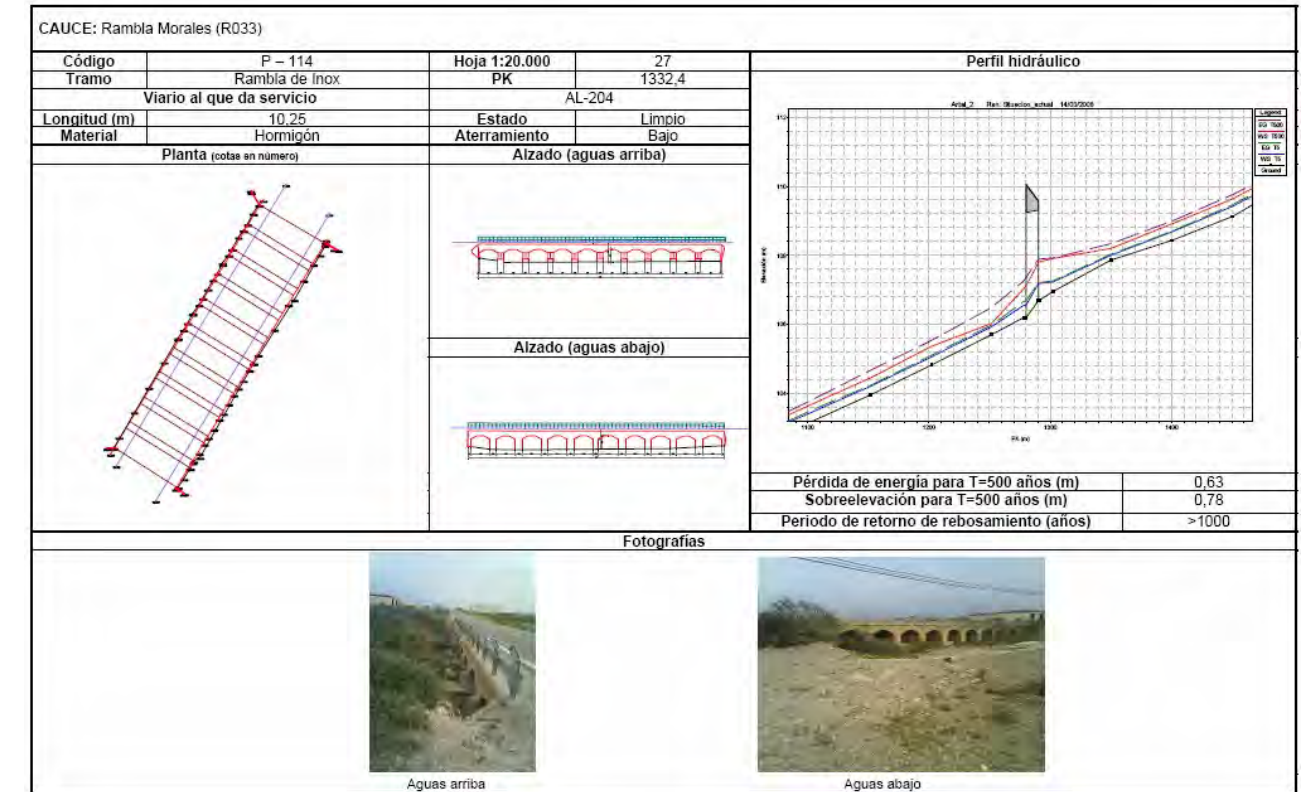
f) Inventario de obstáculos al flujo:

Para cada uno de los obstáculos presentes en los cauces de estudio se ha confeccionado una ficha descriptiva de su geometría, estado, ubicación y comportamiento hidráulico.

En general se indica el cauce y tramo al que pertenece, el PK en el que se localiza, su tipología (diferenciando puentes, obras de drenaje y vados), su estado de conservación y aterramiento, la vía a la que da servicio y su geometría (se acompaña de fotografías ilustrativas y de una representación gráfica de su planta y alzados)

En referencia a su comportamiento hidráulico, se adjunta un perfil longitudinal de detalle con la variación de las láminas de 5 y 500 años de periodo de retorno y se indica la sobreelevación y pérdida de carga inducida aguas arriba para T=500, como representativas del grado de obstrucción inducido. Por último, se indica el periodo de retorno de rebosamiento de la estructura y, por tanto, de interrupción de la vía.

En la figura adjunta se presenta un ejemplo de la ficha elaborada.



Un resumen del período de retorno de rebosamiento se recoge a continuación:

PUENTES				
Código	Cauce	Tramo	PK	Período de retorno de rebosamiento
P001	Guainos	Guainos	424,0	>1000
P002	Guainos	Guainos	113,3	>1000
P003	El Cercado	El Cercado	405,8	>1000
P004	Adra	Adra	2297,4	>1000
P005	Adra	Adra	2960,4	>1000
P006	Adra	Juvina	1580,5	>1000
P007	Adra	Juvina	3572,7	>1000
P008	Adra	Alcaudique	1734,7	>1000
P009	Saltadero	Saltadero	1796,3	1000
P010	Balanegra	Balanegra	635,8	>1000
P011	Balanegra	Balanegra	851,5	>1000
P012	Loco	Loco	5697,3	1000
P013	Loco	Loco	110,1	>1000
P014	Almocete	Almocete	1287,9	50
P015	Almocete	Almocete	1310,5	50
P016	Carcauz	Carcauz	11712,5	>1000
P017	El Cañuelo	Colomina	230,1	>1000
P018	El Cañuelo	Colomina	620,8	>1000
P019	El Cañuelo	El Cañuelo	593,8	1000
P020	El Cañuelo	Aljibe	475,7	>1000
P021	El Cañuelo	Vicar Sur	400,9	50
P022	El Cañuelo	Vicar	1578,6	>1000
P023	Vicar Norte	Vicar Norte	2023,0	>1000

PUENTES				
Código	Cauce	Tramo	PK	Periodo de retorno de rebosamiento
P024	Vícar Norte	Perla	219,1	>1000
P025	Vícar Norte	Perla	3000,7	>1000
P026	Vícar Norte	Pastor	652,6	1000
P027	Culebra	Culebra	1849,8	>1000
P028	Hortichuelas	Hortichuelas	4164,4	>1000
P029	Hortichuelas	Hortichuelas	3438,0	>1000
P030	Hortichuelas	Hortichuelas	1890,6	>1000
P031	San Antonio	San Antonio	876,6	>1000
P032	Escucha	Escucha	996,8	>1000
P033	Escucha	Escucha	337,2	>1000
P034	El Caballar	El Caballar	898,7	>1000
P035	Belén	Belén	145,3	>1000
P036	Belén	Belén	67,4	>1000
P037	Belén	Belén	3530,7	>1000
P038	Belén	Hiniesta	967,8	>1000
P039	Belén	Hiniesta	889,7	>1000
P040	Andarax	Piedra Negra	590,5	>1000
P041	Andarax	Piedra Negra	360,2	>1000
P042	Andarax	Bolche	1198,9	>1000
P043	Andarax	Bolche	683,7	>1000
P044	Andarax	Ortega	1102,9	>1000
P045	Andarax	Ortega	593,5	>1000
P046	Andarax	San Indalecio	198,3	>1000
P047	Andarax	Cañillo de Araoz	82,9	>1000
P048	Andarax	Jalvos	388,3	>1000
P049	Andarax	Jalvos	348,5	>1000
P050	Andarax	Jalvos	322,5	>1000
P051	Andarax	Jalvos	270,9	>1000
P052	Andarax	Campana	1297,6	>1000
P053	Andarax	Herrerías	272,1	> 1000
P054	Andarax	Andarax	18461,5	500
P055	Andarax	Andarax	15082,7	> 1000
P056	Andarax	Andarax	9154,5	> 1000
P057	Andarax	Andarax	8421,3	500
P058	Andarax	Andarax	7889,7	500
P059	Andarax	Andarax	3558,9	500
P060	Andarax	Andarax	3410,4	>1000
P061	Andarax	Andarax	493,6	>1000
P062	Andarax	Cura	955,8	>1000
P063	Andarax	Cura	264,9	1000
P064	Andarax	Pollo	706,3	>1000
P065	Andarax	Pollo	5250,3	>1000
P066	Charco	Charco	1427,6	>1000
P067	Charco	Honda	977,7	>1000
P068	Charco	Arroyo de la mar	279,0	>1000
P069	Charco	Cañada de la Cueva	411,8	>1000
P070	Charco	Cañada de la Cueva	502,9	>1000
P071	Charco	Cañada de la Cueva	672,1	>1000
P072	Charco	Cañada de la Cueva	1063,8	>1000
P073	Sepultura	Sepultura	4528,0	>1000
P074	Sepultura	Sepultura	1669,2	>1000
P075	Sepultura	Sepultura	1840,8	>1000

PUENTES				
Código	Cauce	Tramo	PK	Periodo de retorno de rebosamiento
P076	Puente de la Qebrada	Puente de la Qebrada	2485,2	>1000
P077	Puente de la Qebrada	Puente de la Qebrada	4753,8	>1000
P078	Agua	Agua	3077,8	>1000
P079	Agua	Agua	2016,5	>1000
P080	Agua	Agua	5283,1	>1000
P081	Agua	Retamar	207,6	>1000
P082	Agua	Retamar	1887,9	>1000
P083	Agua	Higueruelas	1476,3	>1000
P084	Amoladeras	Amoladeras	280,3	>1000
P085	Amoraderas	Arca	675,4	>1000
P086	Amoraderas	Higueras	637,3	>1000
P087	Morales	Cabronal	4725,0	>1000
P088	Morales	Cabronal	1663,6	500
P089	Morales	Ródenas	1568,2	>1000
P090	Morales	Ródenas	4694,4	500
P091	Morales	Ródenas	6190,2	>1000
P092	Morales	Ródenas	5980,3	>1000
P093	Morales	Ródenas	6010,1	1000
P094	Morales	Artal	378,9	>1000
P095	Morales	Artal	16284,5	>1000
P096	Morales	Morales	8877,0	>1000
P097	Morales	Eras	688,07	>1000
P098	Morales	Morales	10764,1	>1000
P099	Morales	Morales	12765,8	>1000
P100	Morales	Morales	2959,1	>1000
P101	Morales	Pantano	1381,4	>1000
P102	Morales	Pantano	2352,0	500
P103	Morales	Pantano	3634,8	>1000
P104	Morales	Lobón del Algarrobo	1241,9	>1000
P105	Morales	Lobón del Algarrobo	783,8	100
P106	Morales	Cerillos	5336,1	>1000
P107	Morales	Cerillos	3642,2	>1000
P108	Morales	Cerillos	2946,5	>1000
P109	Morales	Cerillos	2946,5	>1000
P110	Morales	Huebros	4356,1	>1000
P111	Morales	Huebros	5825,0	>1000
P112	Morales	Huebros	6764,7	>1000
P113	Morales	Huebros	7400,6	100
P114	Morales	Inox	1332,4	>1000
P115	Morales	Palmeras	1109,3	>1000
P116	Morales	Nietos	376,7	>1000
P117	Higueras	Higueras	826,7	100
P118	Higueras	Higueras	1796,3	25
P119	Pozo de los Frailes	Pozo de los Frailes	767,9	>1000
P120	Niñas	Niñas	306,6	>1000
P121	Negras	Negras	222,9	500
P122	Negras	Negras	56,3	500

OBRAS DE DRENAJE				
Código	Cauce	Tramo	PK	Periodo de retorno de rebosamiento
ODT001	Lance	Lance	54,9	>1000

OBRAS DE DRENAJE				
Código	Cauce	Tramo	PK	Período de retorno de rebosamiento
ODT002	Lance	Lance	417,7	>1000
ODT003	Lance	Lance	215,1	>1000
ODT004	Lance	Lance	321,3	>1000
ODT005	Cercado	Cercado	742,3	1000
ODT006	Cercado	Cercado	309,8	50
ODT007	Cercado	Cercado	89,3	500
ODT008	Cruces	Zarzal	535,75	500
ODT009	Adra	Lepanto	981,7	5
ODT010	Loco	Loco	5534,6	>1000
ODT011	Loco	Loco	5441,1	50
ODT012	Loco	Loco	5426,1	5
ODT013	Loco	Loco	2371,3	5
ODT014	Loco	Loco	837,3	5
ODT015	Vícar Norte	Algarrobo	189,0	25
ODT016	Vícar Norte	Algarrobo	746,9	10
ODT017	Vícar Norte	Pastor	1333,5	>1000
ODT018	Culebra	Culebra	3705,8	>1000
ODT019	Culebra	Culebra	3275,0	>1000
ODT020	Culebra	Culebra	2739,5	>1000
ODT021	Culebra	Culebra	2177,8	500
ODT022	Culebra	Culebra	982,6	>1000
ODT023	Hortichuelas	Hortichuelas	3698,7	>1000
ODT024	San Antonio	San Antonio	287,8	25
ODT025	San Antonio	San Antonio	34,5	25
ODT026	Gitana	Gitana	1340,7	50
ODT027	Gitana	Gitana	885,2	>1000
ODT028	Escucha	Escucha	1066,7	>1000
ODT029	Escucha	Polvorín	598,0	>1000
ODT030	Caballar	Caballar	322,8	>1000
ODT031	Belén	Belén	3288,1	>1000
ODT032	Belén	Belén	2850,1	>1000
ODT033	Belén	Araceli	670,6	>1000
ODT034	Andarax	Fuente	1180,0	>1000
ODT035	Andarax	Churruta	749,1	>1000
ODT036	Andarax	Churruta	878,6	>1000
ODT037	Andarax	Jalvos	893,3	>1000
ODT038	Andarax	Ortega	1612,4	>1000
ODT039	Andarax	Campana	559,4	>1000
ODT040	Andarax	Cura	998,1	>1000
ODT041	Andarax	Cura	839,6	>1000
ODT042	Charco	Juan de la Garcha	1330,3	>1000
ODT043	Charco	Arroyo de la Mar	2900,6	>1000
ODT044	Charco	Arroyo de la Mar	2750,8	>1000
ODT045	Charco	Arroyo de la Mar	2104,5	>1000
ODT046	Alquíán	Alquíán	1822,7	>1000
ODT047	Alquíán	Alquíán	382,7	>1000
ODT048	Alquíán	Alquíán	4804,3	>1000
ODT049	Alquíán	Alquíán	4775,6	>1000
ODT050	Agua	Higueruelas	1534,1	500
ODT051	Amoladeras	Maltés	2002,1	>1000
ODT052	Morales	Ródenas	6626,1	500
ODT053	Morales	El Pantano	1869,6	25

OBRAS DE DRENAJE				
Código	Cauce	Tramo	PK	Período de retorno de rebosamiento
ODT054	Morales	El Pantano	1940,0	10
ODT055	Morales	El Pantano	2039,0	10
ODT056	Morales	Cañada Grande	954,7	>1000
ODT057	Morales	La Pared	834,7	>1000
ODT058	Morales	Palmeras	2544,7	100
ODT059	Morales	Palmeras	2440,5	100
ODT060	Morales	La Paniza	1352,2	>1000
ODT061	Morales	Los Nietos	1362,9	50
ODT062	Higueras	Higueras	879,8	50
ODT063	Pozo de los Frailes	Pozo de los Frailes	254,1	25
ODT064	Pozo de los Frailes	Pozo de los Frailes	1717,7	10

VADOS				
Código	Cauce	Tramo	PK	Período de retorno de rebosamiento
V001	Adra	Adra	812,5	5
V002	Adra	Adra	2180,4	5
V003	Adra	Adra	874,7	5
V004	Adra	Adra	3981,2	5
V005	Adra	Adra	3981,2	5
V006	Adra	Lepanto	874,7	5
V007	Carcauz	Carcauz	8923,7	5
V008	Hortichuelas	Hortichuelas	3393,0	25
V009	Morales	Morales	7600,3	5
V010	Morales	El Pantano	1688,8	10
V011	Morales	El Pantano	1792,9	10
V012	Morales	Artal	5940,1	5
V013	Niñas	Niñas	935,1	5

4.5. Análisis crítico

Desde el punto de vista del riesgo frente a inundaciones y tras la simulación efectuada, se pueden distinguir fundamentalmente 3 zonas problemáticas dentro del ámbito de estudio:

- Zona endorreica: en esta área la progresiva presión efectuada sobre los cauces, tanto por edificaciones urbanas como agrícolas, unida a un relieve relativamente llano, provoca que los cauces dispongan de una capacidad reducida de desagüe, produciéndose desbordamientos generalizados y daños a zona urbana. Este es el caso de Dalías, El Ejido, La Mojonera o Roquetas de Mar.
- Tramo final del río Andarax: la continuada ocupación de las llanuras aluviales del río Andarax y afluentes en su tramo final, unido a una hidrología extrema de elevada cuantía y a la progresiva acreción del cauce, provoca que las zona bajas de los núcleos urbanos ribereños se vean afectados con mayor o menor intensidad. Este es el caso de Santa Fé de Mondújar, Torre, Paulencia, Benahadux, Gádor, Rioja, El Chuche, Huércal de Almería, Viator, Fuensanta o Almería.
- Pequeñas cuencas litorales: en este grupo se engloban ramblas de elevada torrencialidad y reducida cuenca vertiente, que dado su carácter efímero tienden a ser ocupadas, lo que

deriva en daños puntuales a distintos núcleos urbanos. Como ejemplos se podrían citar los de Guainos Bajos, Adra, Aguadulce, Castell del Rey, Costacabana, San José, Isleta, Las Negras o Agua Amarga

En la siguiente tabla se relacionan las zonas que presentan afecciones a viviendas urbanas para la avenida de T=500 años:

Código	Río	Tramo	Descripción
R01	Rambla Guainos	Rambla Guainos	En el tramo final de la rambla se producen afecciones a viviendas en la población de Guainos Bajos
R03	Rambla de El Cercado	Rambla de El Cercado	Antes de desembocar el en mar se produce un desbordamiento generalizado de la rambla por margen izquierda afectando a la zona urbana de Adra
R04	Rambla de Las Cruces	Rambla de Las Cruces	La rambla se integra en el núcleo urbano de Adra provocando numerosos daños
R05	Río Adra	Barranco de Lepanto	La capacidad de desagüe bajo el núcleo urbano de Berja es insuficiente, provocando la anegación de varias viviendas
		Zona de "La Tomillera"	El cauce fluvial se desborda ligeramente a su paso por el núcleo urbano de Alcaudique y corta la carretera A-358
		Río Adra	La zona final del río Adra se encuentra encauzada sin conseguir contener la crecida de 500 años. Se produce un desbordamiento por ambas márgenes afectando a las poblaciones de El Canal y Puente del río
		Bifurcación	El cauce original del río Adra se activa para 500 años de periodo de retorno afectando a algunas edificaciones de Adra
R09	Rambla de Almocete	Rambla de Almocete	El desbordamiento generalizado de la rambla por margen derecha afecta a la zona baja del núcleo de Dalías
R10	Rambla de los Aljibillos	Rambla de los Aljibillos	La rambla a su paso por el núcleo urbano de El Ejido y Santo Domingo afecta a varias edificaciones
R11	Barranco del Cascabel	Barranco del Cascabel	En la parte final del tramo analizado, el barranco atraviesa una nueva zona urbana sin aparente continuidad
R13	Barranco de Carcauz	Barranco de Carcauz	Se produce una grave afección al núcleo urbano de La Mojonera que actúa como desagüe natural de escape de la zona endorreica
			En la zona endorreica final, la acumulación del volumen de escorrentía afecta a las poblaciones de Norias de Daza y Barrio de San Juan
R14	Rambla de El Cañuelo	Calle Barranco	El barranco se integra en el núcleo urbano de Félix provocando numerosos daños
		Rambla Colomina	Al atravesar la población de El Cosario se producen desbordamientos que afectan a varias edificaciones
		Rambla Vícar Sur	En la zona de la desembocadura se produce un desbordamiento generalizado que afecta a la población de Roquetas de Mar
		Rambla de El Cañuelo 2	En la zona de la desembocadura se produce un

Código	Río	Tramo	Descripción
			desbordamiento generalizado que afecta a la población de Roquetas de Mar
R15	Rambla Vícar Norte	Rambla Vícar Norte	En la zona de la desembocadura se produce un desbordamiento generalizado que afecta a la población de Roquetas de Mar
R19	Barranco de la Gitana	Barranco de la Gitana	El tramo final de la rambla no se encuentra bien acondicionado para el desagüe de avenidas, produciéndose daños en la población de Aguadulce
R20	Barranco de La Escucha	Barranco del Polvorín	El barranco se integra en el núcleo urbano de Aguadulce provocando numerosos daños
		Barranco de la Escucha	El tramo final de la rambla no se encuentra bien acondicionado para el desagüe de avenidas, produciéndose daños en la población de Aguadulce
R23	Rambla Puntazo de la Mona	Rambla Puntazo de la Mona	A su llegada a la población de Castell del Rey, el cauce se encuentra poco definido, produciéndose daños
R26	Río Andarax		Se producen daños en margen izquierda en el núcleo urbano de Torre
			A su paso por los núcleos urbanos de Paulencia y Gádor se producen afecciones a las zonas bajas
			A su paso por el núcleo urbano de Rioja se producen afecciones a las zonas bajas
			A su paso por el núcleo urbano de El Chuche se producen afecciones a las zonas bajas en margen derecha
			A su paso por el núcleo urbano de Huércal de Almería se producen afecciones a las zonas bajas en margen derecha
			A su paso por el núcleo urbano de Viator se producen afecciones a las zonas bajas en margen izquierda
			A su paso por el núcleo urbano de Almería se producen afecciones a las zonas bajas en margen derecha
			Debido a los niveles de inundación en el río Andarax, el desagüe de la escorrentía se encuentra condicionado, produciéndose desbordamientos que afectan a la población de Sata Fé de Mondujar
		Rambilla de Santa Fé	
		Barranco Gádor	El barranco se integra en el núcleo urbano de Gádor provocando daños
		Barranco Aguilera	El barranco se integra en el núcleo urbano de Gádor provocando daños
		Barranco de Salto del Agua	El barranco se integra en el núcleo urbano de Gádor provocando daños
		Barranco de Santa Cruz	El barranco se integra en el núcleo urbano de Gádor provocando daños
		Cauce de la Hijuela	La rambla se integra en el núcleo urbano de Huércal de Almería, provocando cuantiosos daños
		Rambla del Cañillo de Araoz	Se produce afecciones a varias edificaciones de Benahadux
		Rambla de Granadina	Se produce afecciones a varias edificaciones de Benahadux

Código	Río	Tramo	Descripción
		Cauce de la Viña	La rambla se integra en el núcleo urbano de Viator, provocando cuantiosos daños
		Galería de la Fuente	En la zona final se producen desbordamientos por la presencia del río Andarax, produciéndose daños en Huércal de Almería
		Rambla de San Silvestre	La rambla se integra en una urbanización de Huércal de Almería, provocando cuantiosos daños
		Cauce de la Fuensanta	La rambla se integra en el núcleo urbano de Fuensanta, provocando cuantiosos daños
R27	Rambla del Charco	Rambla del Charco	En la desembocadura de la rambla se produce un desbordamiento generalizado que afecta a la población de Costacabana
R33	Rambla Morales	Rambla Morales	En la desembocadura, se produce un desbordamiento generalizado que afecta en margen izquierda a la población de Pujaire
		Rambla de Artal	Se afecta a un pequeño asentamiento de Los Nientos en margen derecha aguas abajo de la confluencia de la Rambla del Cabronal
		Rambla de Huebro	Se produce algún daño en la población de Níjar
R34	Rambla Higueras	Rambla Higueras	En la zona de la desembocadura se produce un desbordamiento generalizado que afecta a la población de Cabo de Gata
R36	Rambla Pozo de los Frailes	Cabecera	La rambla se integra en el núcleo urbano de Pozo de Los Frailes, provocando daños
		Desembocadura	En la zona de la desembocadura se produce un desbordamiento generalizado que afecta a la población de San José
R37	Rambla de las Presillas	Rambla de las Presillas	La rambla se integra en el núcleo urbano de Isleta, provocando daños
R38	Barranco de las Niñas	Barranco de las Niñas	La capacidad hidráulica del cauce a su paso por Rodalquilar es insuficiente, provocándose daños
R39	Rambla de Las Negras	Rambla de Las Negras	En la zona de la desembocadura se produce un desbordamiento generalizado que afecta a la población de Agua Amarga
R40	Rambla de Viruegas	Rambla de Viruegas	En la zona de la desembocadura se produce un desbordamiento generalizado que afecta a la población de Las Negras
R41	Rambla del Reoso	Rambla del Reoso	La rambla se integra en el núcleo urbano de Agua Amarga, provocando daños

Código	Río	Tramo	Descripción
R08	Rambla del Loco	Rambla del Loco	N-340 cerca de Tarambana
R15	Rambla Vúcar Norte	Barranco del Algarrobo	N-340 en la localidad de Las Cabañuelas
R27	Rambla del Charco	Arroyo de la Mar	AP-7 cerca de Viator
R33	Rambla Morales	Rambla del Cabronal	ALP-204 entre Los Grillos y Balsa Seca
		Rambla Morales	ALP-824 cerca de El Barranquete
		Rambla del Lobón del Algarrobo	ALP-208 entre Vistabella y Torre del Campo

En lo que respecta a la red viaria principal no se han detectado grandes problemas. En concreto se han identificado las siguientes infraestructuras que se verían afectadas para la avenida de T=500 años:

APÉNDICE 10. ESTUDIO HIDROLÓGICO ESTRUCTURA PROYECTADA

1.	Objeto	2
2.	Modelización del Río Andarax.....	2
3.	Estudios realizados.....	10
4.	Postproceso.....	11
5.	Conclusiones	11

APÉNDICES

APÉNDICE 1. CÁLCULO DE ZONA FLUJO PREFERENTE
APÉNDICE 2. SOBREELEVACIÓN
APÉNDICE 3. ESTUDIO HIDRÁULICO BIDIMENSIONAL
APÉNDICE 4. CÁLCULO HIDRÁULICO UNIDIMENSIONAL

1. Objeto

El objeto del presente anejo es, por un lado, determinar la cota de inundación para los caudales que se han determinado en el Apéndice 09. *Estudio hidrológico del Andarax*, y por otro la superficie inundada por los mismos. Con ello, se pretende establecer la tipología de la estructura sobre el cauce principal, así como sus dimensiones.

2. Modelización del Río Andarax

El ámbito de estudio se encuentra dentro de la cuenca vertiente del Río Andarax en su curso bajo.

El modelo hidráulico que se presenta corresponde con la situación proyectada del propio río y sus alrededores en el ámbito de estudio.

2.1. Modelo del río con HEC-GeoRAS

En primer lugar, se ha elaborado un modelo mediante el software HEC-GeoRAS, partiendo del Modelo suministrado por el Organismo de Cuenca. HEC-GeoRAS es una extensión para ArcMap desarrollada conjuntamente por el Hydrologic Engineering Center (HEC) del United States Army Corps of Engineers y el Environmental System Research Institute (ESRI).

Básicamente, consiste en un conjunto de procedimientos, herramientas y utilidades especialmente diseñadas para procesar datos georreferenciados que permiten, bajo el entorno de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), facilitar y complementar el trabajo con HEC-RAS.

Se ha utilizado HEC-GeoRAS para crear un archivo con la finalidad de importar a HEC-RAS datos de geometría del terreno (incluyendo cauce del río y secciones transversales). Esta extensión es *.sdf. Con estos resultados, se ha obtenido la geometría del tramo de río a estudiar sobre la que posteriormente se han realizado con HEC-RAS los cálculos hidráulicos correspondientes a la avenida del periodo de retorno que se estime conveniente.

A modo de resumen, en HEC-GeoRAS se han definido el centro del cauce (River); los márgenes de los cauces (Bank lines) aproximando según la representación del río en la ortofoto; los límites de las secciones de cálculo que se exportarán a HecRAS (Flow Path Centerlines); las secciones transversales (XS Cut Lines); y por último, se han importado las obstrucciones (BlockedObs), que son las que conforman los taludes de la carretera y el muro de protección.

Cabe destacar que se ha utilizado un valor del coeficiente de Manning de 0.044 para el margen derecho, 0.036 para el cauce y 0.049 para el margen izquierdo. Estos valores se han obtenido del " Estudio Hidráulico para la Prevención de Inundaciones y para la Ordenación de las Cuencas del Poniente Almeriense, Bajo Andarax, Almería y Níjar (Almería)" redactado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.



Figura 1. Geometría del cauce de HEC-GeoRAS.

2.2. Simulaciones con HEC-RAS

El programa HEC-RAS 5.05 (Hydrologic Engineering Center River Analysis System) se emplea para la realización de modelos hidráulicos **bidimensionales**.

Este modelo permitirá la simulación del régimen del río para cualquier combinación de caudales en los diferentes tramos, de manera que se pueda deducir la elevación de la lámina de agua en todo el tramo de estudio, velocidades del flujo, así como la extensión de la zona inundable.

Es decir, entre los resultados que aporta el programa se encuentra el cálculo de niveles de agua en las distintas secciones (para los distintos casos o escenarios, con diversos caudales) y la velocidad media del agua (tanto en la sección total como en el canal central o en las márgenes).

En este estudio, siguiendo la línea del Apéndice 09. *Estudio hidrológico del Andarax*, se han estudiado los periodos de retorno de 100 y 500 años.

Las principales hipótesis asumidas en el modelo son las siguientes:

- Flujo estacionario; por tanto no hay variación del calado o la velocidad con el tiempo.

- Flujo gradualmente variado. Esto conduce a una distribución hidrostática de presiones.
- Flujo unidimensional: la única componente de la velocidad es en la dirección del flujo.
- Los contornos son rígidos, no admitiéndose erosión o sedimentación en el cauce.

El procedimiento de cálculo está basado en la resolución de la ecuación de la conservación de la energía, con pérdidas de fricción evaluadas por la fórmula de Manning, procedimiento conocido como Standard Step Method.

La fórmula utilizada para el cálculo de las pérdidas de fricción (fórmula de Manning) es la siguiente:

$$I = \frac{n^2 v^2}{R_H^{\frac{4}{3}}}$$

siendo:

I= Pendiente de la línea de energía, en tanto por uno.

n= Coeficiente de rugosidad de Manning (A.M.A.- Anexo II).

v= Velocidad, en m/s.

RH= Radio hidráulico, en m.

Los datos que precisa el modelo HEC-RAS para calcular los niveles de agua en el cauce son los siguientes:

- Tipo de régimen: El cálculo de calados y del flujo se ha considerado en régimen mixto, para considerar los cambios de flujo en las cercanías de la estructura, con condiciones de contorno en pendientes normales.
- Caudales de cálculo: se han obtenido del *Apéndice 09. Estudio hidrológico del Andarax*.

T (años)	Outlet (m3/s)
100	3220.80
500	5500.00

- Definición geométrica del cauce, llanura de inundación, estructuras, obras de fábrica y carreteras existentes.
- Parámetros hidráulicos.
- Condición de contorno.

En los planos del *Apéndice 4*, podemos encontrar el resultado del área que delimita la zona inundable y el D.P.H. (facilitado por el Organismo de cuenca) en el Río Andarax para las avenidas de cálculo.

Los demás datos de salida del modelo en HEC-RAS (planta, perfil longitudinal, secciones transversales y resumen de datos en tabla), se adjuntan en el *Apéndice 4* de este documento.

Descripción de la corriente	Mínimo	Normal	Máximo
A Cauce naturales			
A.1 Cursos secundarios (ancho de la superficie libre en crecida < 30 m)			
A.1.1 Cursos en planicies			
- Limpios, rectos, sin fallas ni pozos	0,025	0,030	0,033
- Rectos con algunas piedras y pastos	0,030	0,035	0,040
- Limpios con meandros, con algunos pozos y bancos	0,033	0,040	0,045
- Meandros con algunas piedras y pastos	0,035	0,045	0,050
- Meandros con muchas piedras	0,045	0,050	0,060
- Tramos sucios, con pastos y pozos profundos	0,050	0,070	0,080
- Tramo con mucho pasto, pozos profundos y cauce en crecida con muchos arbustos y matorral	0,075	0,100	0,150
A.1.2 Cursos montañosos, carentes de vegetación en el fondo, laderas con pendientes pronunciadas y árboles y arbustos en las laderas que se sumergen en niveles de crecida			
- Cauce de grava, cantos rodados y algunas rocas	0,030	0,040	0,050
- Cauce de cantos rodados, con grandes rocas	0,040	0,050	0,070
A.2 Cursos en planicies inundadas			
A.2.1 Zonas de pastos, sin arbustos			
- Pasto corto	0,025	0,030	0,035
- Pasto alto	0,030	0,035	0,050
A.2.2 Zonas cultivadas			
- Sin cultivo	0,020	0,030	0,030
- Cultivos sembrados en línea en fase de madurez fisiológica	0,025	0,035	0,045
- Cultivos sembrados a voleo en fase de madurez fisiológica	0,030	0,040	0,050
A.2.3 Zonas arbustivas			
- Escasos arbustos y pasto abundante	0,035	0,050	0,070
- Pequeños árboles y arbustos sin follaje (parada invernal)	0,035	0,050	0,060
- Pequeños árboles y arbustos con follaje (fase vegetativa)	0,040	0,060	0,080
- Arbustos medianos a densos durante la parada invernal	0,045	0,070	0,110
- Arbustos medianos a densos durante la fase vegetativa	0,070	0,100	0,160
A.2.4 Zonas arbóreas			
- Sauces densos, temporada invernal	0,110	0,150	0,200
- Terreno claro con ramas sin brotes	0,030	0,040	0,050
- Terreno claro con ramas con gran crecimiento de brotes	0,050	0,060	0,080
- Zonas de explotación maderera con árboles caídos, poco crecimiento en las zonas bajas y nivel de inundación por debajo de las ramas	0,080	0,100	0,120
- Zonas de explotación maderera con árboles caídos, poco crecimiento en las zonas bajas y nivel de inundación que alcanza a las ramas	0,100	0,120	0,160
A.3 Cursos importantes (ancho de la superficie libre en crecida > 30 m)			
En este caso, los valores del coeficiente n son inferiores a los correspondientes de cauces secundarios análogos, ya que los bancos ofrecen una resistencia efectiva menor,			
- Sección regular sin rocas ni arbustos	0,025		0,060
- Sección irregular y rugosa	0,035		0,100

Figura 2. Coeficientes de Manning.

HEC-RAS en su versión 5.05, resulta novedosa por su análisis en 2D. Este tipo de modelización ha permitido que desarrolle nuevas capacidades para la simulación de flujo en 2D; así por ejemplo puede ejecutar modelos en 1D, 2D o una combinación de ambos. Estas capacidades serán descritas a continuación (la información fue tomada del manual del usuario de HEC-RAS 2D).

- Puede realizar modelización en 1D, 2D o una combinación de ambos.

La capacidad de ejecutar modelos combinados, permite al usuario trabajar en amplios sistemas de ríos, así por ejemplo, se puede usar el modelo 1D sobre el cauce de un río y el modelo 2D sobre las zonas adyacentes al mismo, en donde se requiere mayor detalle los resultados hidráulicos.

- Emplea las ecuaciones de Saint-Venant y Onda Difusa en 2D.

El programa permite elegir entre las ecuaciones de Saint-Venant u Onda Difusa en 2D para llevar a cabo la modelización. De forma general las ecuaciones de Onda Difusa en 2D permiten que el software procese la información rápidamente y tiene mayores propiedades de estabilidad, sin embargo las ecuaciones de Saint-Venant 2D son aplicables a una gama más amplia en la resolución de problemas.

- Esquema numérico empleado: Volumen Finito Implícito.

El método de volúmenes finitos, incrementa la mejora en la estabilidad y robustez sobre las técnicas de diferencias finitas y elementos finitos; pudiendo manejar adecuadamente situaciones de flujo en regímenes Subcrítico, Supercrítico y Mixto.

- Algoritmo de solución para el acoplamiento de modelos 1D y 2D.

Este algoritmo permite la retroalimentación directa en cada paso de tiempo entre los elementos de flujo 1D y 2D. Por ejemplo el caso del río modelado en 1D que se conecta a cualquiera área (modelada en 2D) mediante algún dique (estructura lateral). Si consideramos que el flujo se desplaza por encima del dique, o por efecto de la ruptura del dique, del modelo 1D hacia el 2D, entonces el programa emplea la ecuación de vertedero para resolver el cómputo del flujo. Por cada paso de tiempo, la ecuación de vertedero emplea los resultados de los modelos 1D y 2D permitiendo la contabilización exacta del vertedero sumergido.

- Mallas computacionales estructuradas y no estructuradas.

HEC-RAS 5.0 fue diseñado para trabajar con mallas no estructuradas, pero también puede trabajar con mallas estructuradas. Las celdas computacionales de una determinada malla pueden ser triángulos, cuadrados, rectángulos o polígonos de hasta 8 lados como máximo.

La malla computacional no necesita ser ortogonal, sin embargo si fuera así la discretización numérica es más simplificada y eficiente.

La celda que compone una malla computacional tiene las siguientes propiedades: Centro de Celda, Contorno de Celda y Puntos en Contorno de Celda. El siguiente gráfico muestra los elementos que componen la malla:

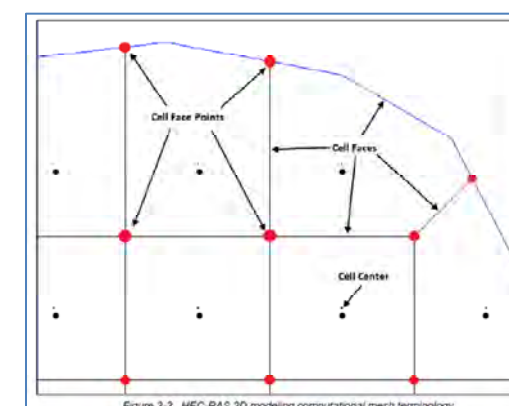


Figura N° 3: Propiedades de las celdas en una malla computacional (Fuente 2D Modeling User's Manual)

La malla generada puede ser manipulada con facilidad con herramientas que ofrece el software; esta edición permite mover, agregar y remover puntos de las celdas que se generan. Al realizar esta acción las celdas vecinas cambiarán automáticamente. Esta acción se realiza cuando necesitas tener más detalle en determinadas zonas del área a evaluar.

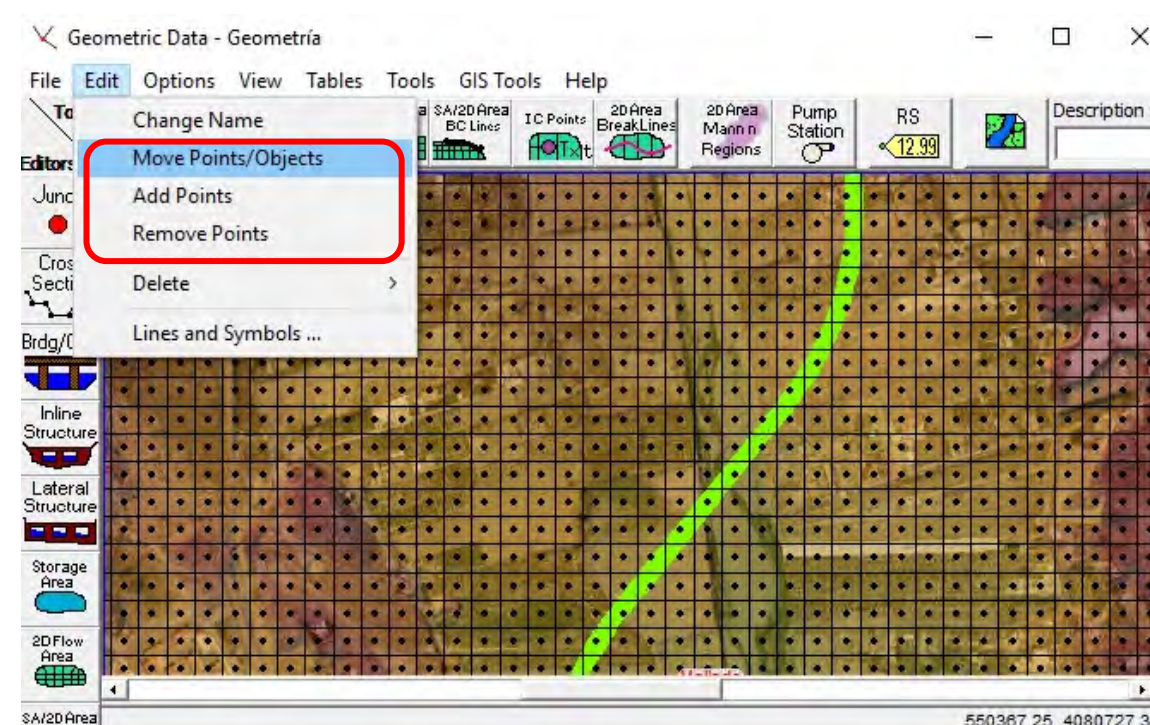


Figura N° 4: Herramientas de edición de malla computacional

HEC-RAS realiza el proceso de mallado computacional siguiendo la técnica de triangulación de Delaunay y luego construye un diagrama de Voronoi. El proceso es análogo a cuando se construye el polígono de Thiessen para atribuir un área de cuenca a un pluviómetro específico.

La elección del tamaño de malla es uno de los pasos importantes a considerar. En general debe optarse por elegir una malla que mejor se adecue al terreno que controlará el movimiento del flujo. Las variaciones del tamaño de malla deben hacerse de forma gradual de manera para mejorar la precisión de cálculo.

- Tabla detallada de propiedades hidráulicas para celdas y contornos de celdas computaciones 2D.

Cada celda y contorno de celda es pre-procesada con la finalidad de obtener tablas de propiedades hidráulicas basadas en el terreno subyacente empleado en la modelización. Básicamente el pre-proceso, calcula una relación detallada de Elevación- Volumen para cada celda; y para cada contorno de celda calcula la relación Elevación- Perímetro Mojado, Elevación-Área, Elevación-Rugosidad, y demás propiedades hidráulicas.

Estas relaciones que crea el programa permiten al usuario crear celdas computacionales grandes conservando los detalles del terreno; lo cual resulta ventajoso porque hace más rápido los tiempos de cálculo, pues genera mayores detalles hidráulicos a nivel de cada celda. La elección del tamaño de celda se basa en el nivel de detalle que se quiere obtener.

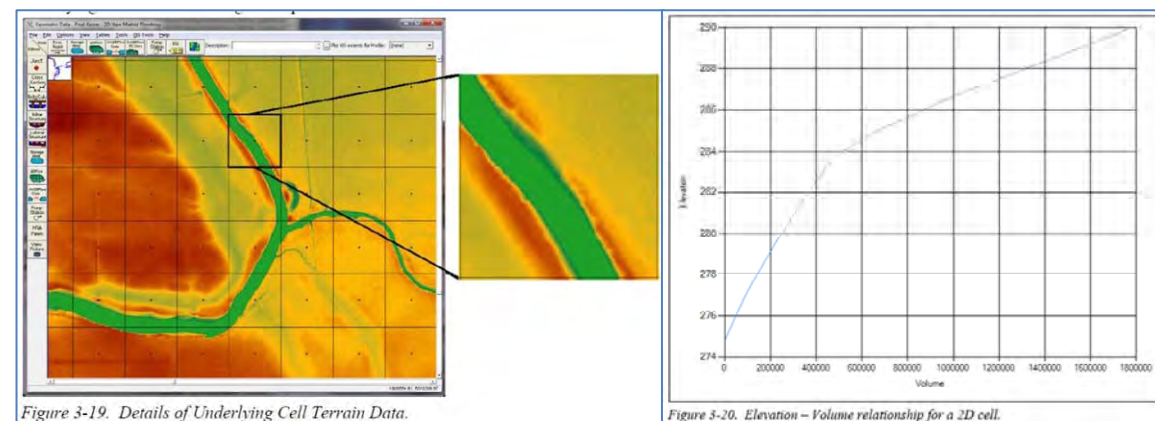


Figura N° 5: Relación Elevación-Volumen para cada celda computacional, basada en el terreno subyacente (Fuente 2D Modeling User's Manual)

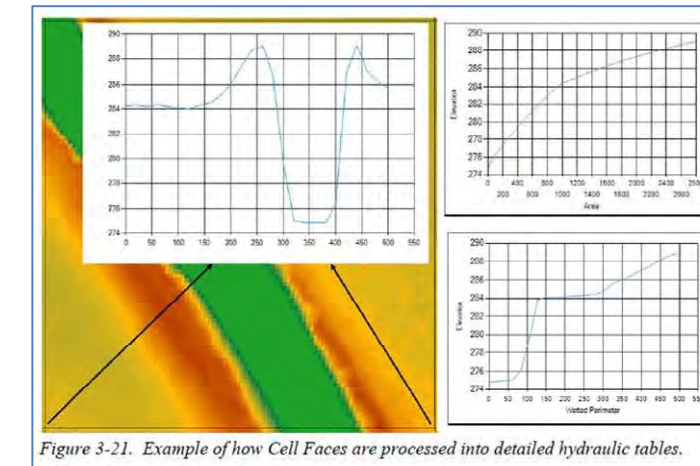


Figura N° 6: Parámetros hidráulicos calculados en el preproceso para cada celda computacional (Fuente 2D Modeling User's Manual)

- Mapas detallados de inundación y animaciones de los mismos.

HEC-RAS, a través de su herramienta RAS Mapper, ofrece la posibilidad de visualizar mapas de zonas inundadas, así como la animación del flujo de agua cuando acontece la inundación. Dicho proceso se basa en función del terreno subyacente y no en el tamaño de celda computacional de la malla generada.

- Solución del esquema numérico basado en multiprocesadores.

La solución obtenida de la modelización, ha sido programada para que aproveche los procesadores que tiene el ordenador, lo que permite que se ejecute más rápido si solo empleáramos uno.

- Permite trabajar con procesadores de 64-Bit y 32-Bit

HEC-RAS puede trabajar ahora en ordenadores que tengan procesadores de 32 y 64 bit, siendo conocido que un procesador de 64-Bit se ejecutará más rápido que el de 32-Bit y puede manejar gran cantidad de datos.

Debido a que el programa se encuentra en su versión beta, existen ciertas limitaciones de uso, que tal y como se indica en el manual del usuario, algunas de ellas podrán ser superadas en la versión oficial; tales limitaciones se describen en el siguiente ítem.

Existe la necesidad de elegir un paso de tiempo computacional adecuado que funcione bien con la malla.

HEC-RAS 2D, hace referencia a dos formas para elegir el valor de éste parámetro. Estas se basan en el Número de Courant, y se aplicará según se emplee la ecuación de Saint Venant u Onda Difusa para resolver el modelo. En nuestro caso se ha optado por la ecuación de Saint Venant:

$$C = \frac{V * \Delta T}{\Delta X} \leq 1.0$$

Máximo Valor de C = 3.0

Donde:

C = Número de Courant

V = Velocidad de Flujo

ΔT = Paso de tiempo computacional

ΔX = Promedio de tamaño de celda

El esquema numérico empleado en HEC-RAS 2D, permite generar una geometría de mallas estructuradas y no estructuradas, cuyos lados varían de 3 hasta 8 lados por malla. La creación de la malla se realiza desde la herramienta *Geometric Data*, tal y como se estila hacer para los modelos en 1D. De manera resumida, el proceso consiste en dibujar un polígono que encierre el área a evaluar, indicar el tamaño de malla que se empleará en la modelización y finalmente dibujar el borde donde se impondrán las condiciones de contorno. A continuación se explicará los pasos necesarios para generar la geometría 2D.

Dentro de la ventana de *Geometric Data*, debemos reconocer inicialmente tres herramientas básicas para generar el modelo en 2D, éstas se muestran enmarcadas en círculo rojo en la Figura N°7.

- Lo primero que debemos hacer es cargar la imagen de fondo creada en RAS Mapper; que como se dijo anteriormente nos ayudará a delimitar la zona a evaluar. Esta acción se realiza con la herramienta *Background Pictures*, que carga la figura georreferenciada, y por lo tanto evita generar incongruencias al momento de relacionar la geometría 2D con el modelo digital del terreno.

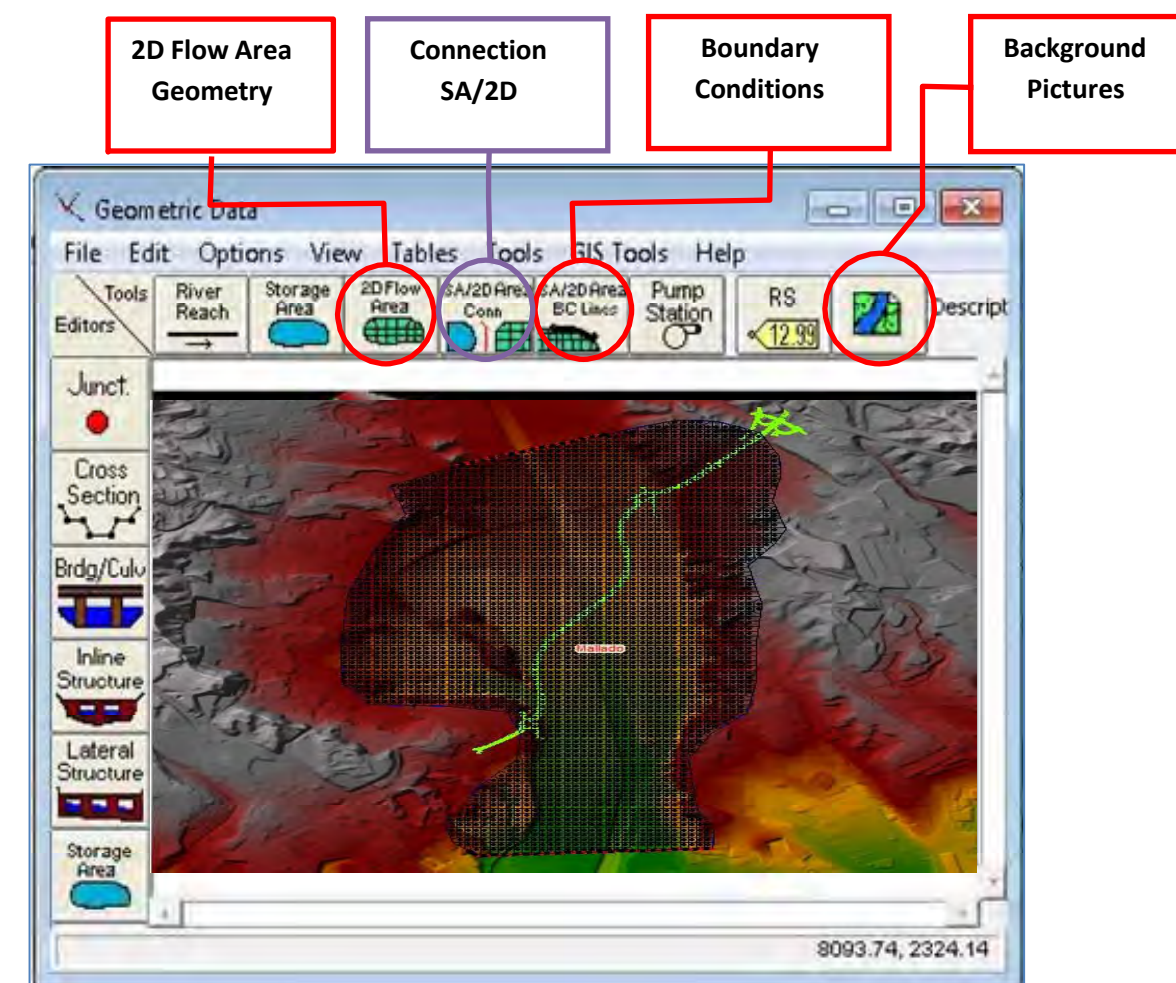


Figura N° 7: Herramientas para generar la geometría 2D

- El segundo paso, consiste en delimitar la área 2D que se quiere analizar, y para lo cual se empleará la herramienta *2D Flow Area Geometry* (Ver Figura N°9), que al ser activada, el puntero que por defecto aparece en el entorno Windows, se convierte a forma de lápiz, indicando que se puede iniciar con el dibujo del polígono. Al finalizar el dibujo, aparecerá en la pantalla el polígono creado, que al ser seleccionado, muestra una serie de opciones, de las cuales debemos elegir *Edit 2D Flow Area* (Ver Figura N°8) y así poder configurar algunas tolerancias para la generación de la malla 2D, colocar un valor de manning que asumirá el programa por defecto y especificar la dimensión de la malla (Ver Figura N°9).

HEC-RAS 2D, como se puede apreciar, inicia el proceso de mallado con mallas estructuradas, las cuales pueden ser modificadas con la intención de adecuarse a la morfología del terreno.

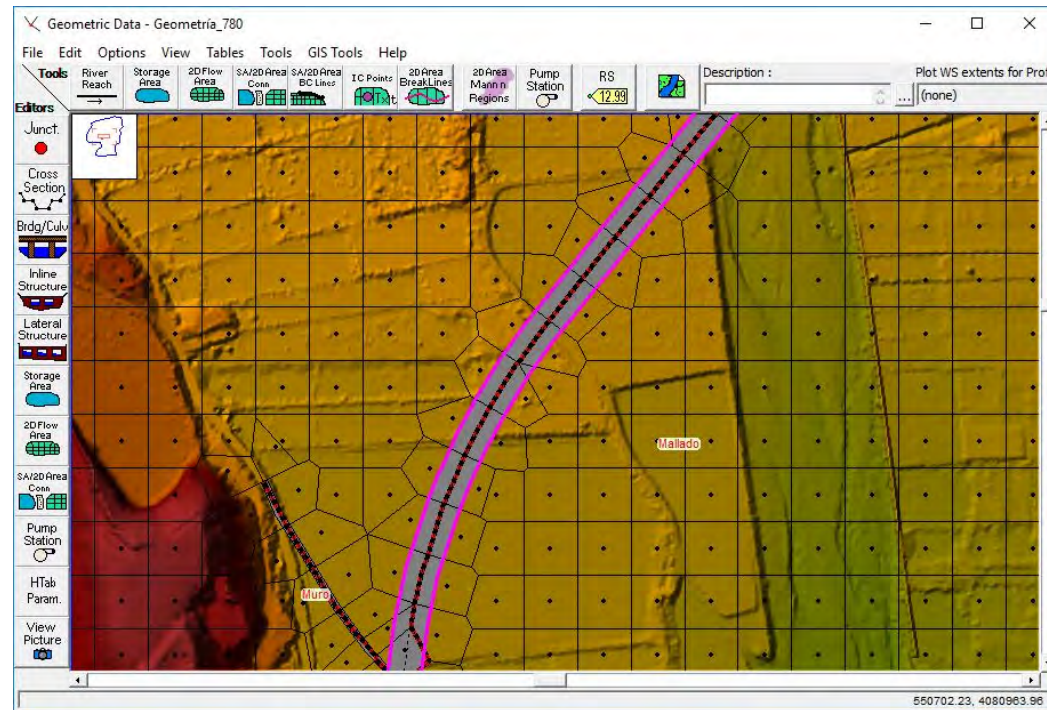


Figura N° 8: Generación de la malla 2D

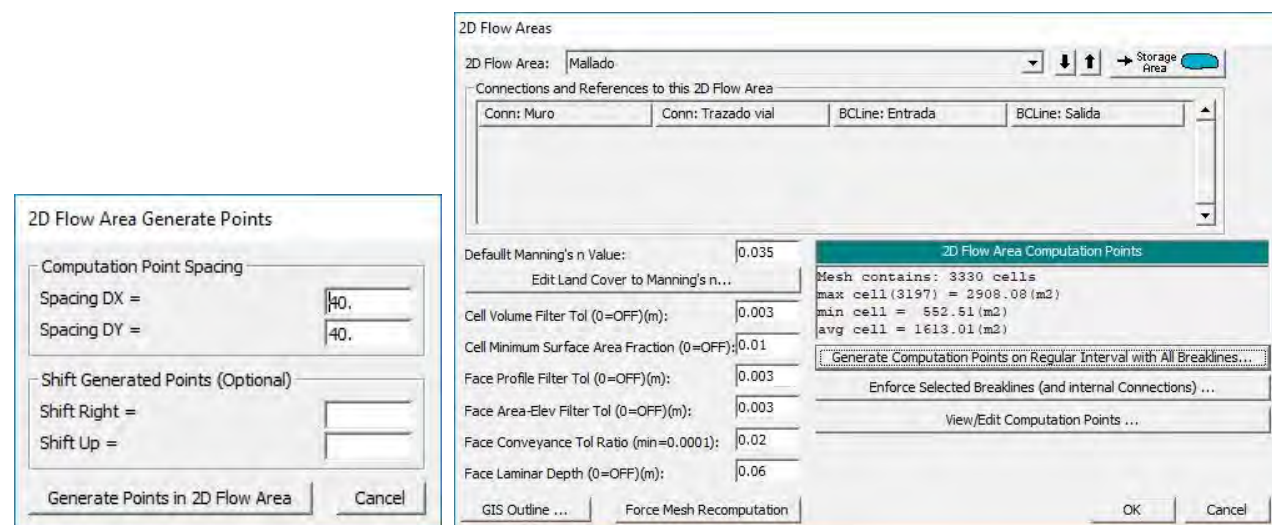
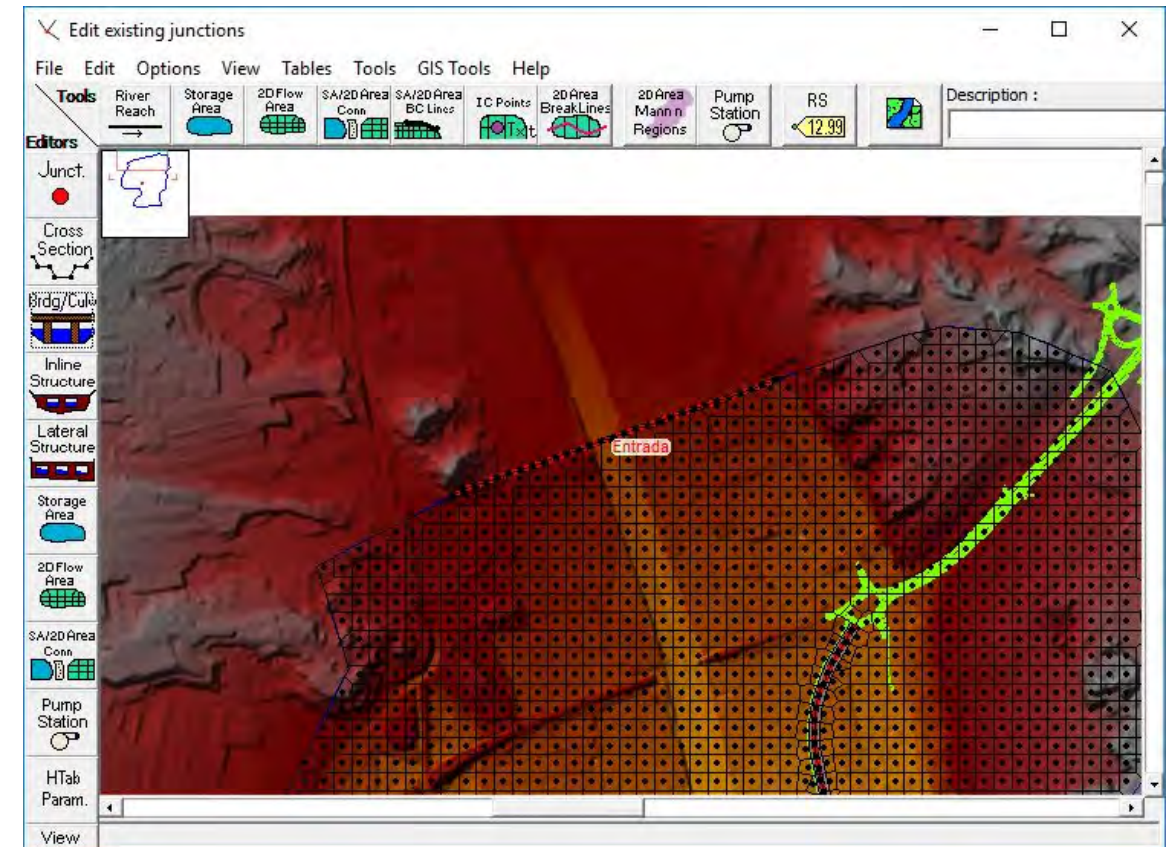


Figura N° 9: Configuración de los parámetros para la creación de la malla 2D

- El paso final del proceso de generación del mallado 2D, consiste en indicarle al software la ubicación de las condiciones de contorno, la cual se puede realizar usando la herramienta Boundary Conditions (Ver Figura N°10). En esta etapa, al seleccionar la opción Edit BC Line Name, solo nos solicitará el nombre con el queremos designar a la condición de contorno; pues la forma de ingresar los datos hidráulicos en la modelización, sigue siendo la misma que emplea HEC-RAS en sus versiones anteriores.

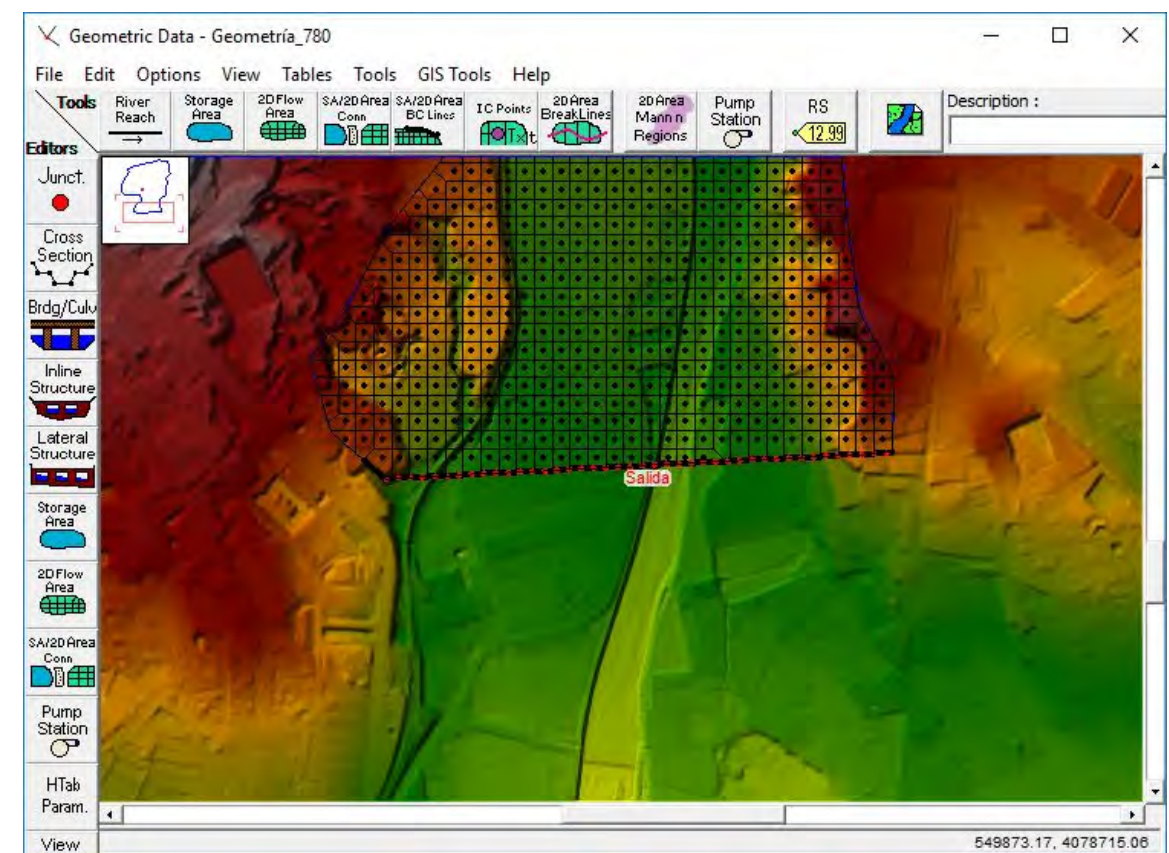


Figura N° 10: Creación de la condición de contorno en la malla 2D

Como se ha visto la creación de la geometría 2D resulta ser bastante sencilla. Sin embargo se debe tener en cuenta que en el proceso de generación y edición del mallado se pueden presentar problemas como: celdas que carezcan de un centro, celdas que contienen más de un centro, celdas con dos lados que coinciden con el perímetro de la malla, o que existan celdas con más de 8 lados. Estos problemas deben ser solucionados, agregando o quitando puntos que generen o resten celdas.

La ejecución del modelo 2D, requiere de una serie de configuraciones previas, que involucra establecer tolerancias de cálculo que permitan obtener resultados coherentes. Dos de los más importantes parámetros que configurar son: el tamaño de malla y el paso de tiempo de cómputo.

El tamaño de malla (Δx) nos permitirá que el modelo se adecue apropiadamente al terreno y de esa forma pueda incluir todas las obstrucciones presentes.

El paso de tiempo de cómputo (Δt) –ver Figura N°11-, está relacionado al Número de Courant, que se obtiene de la relación entre espacio, velocidad y tiempo; siendo conocido que dicha relación debe ser menor igual que la unidad.

La estrecha relación que existe entre los dos parámetros, hace que debamos escoger un intervalo de tiempo adecuado para que funcione bien con la malla elaborada. Es así, que el usuario debe probar con diferentes tamaños de celda (Δx) y también con diferentes pasos de tiempo de cálculo (Δt) para poder tener una buena precisión numérica y reducir al mínimo el tiempo de cálculo. En el siguiente capítulo podremos ver los resultados obtenidos al modelar casos prácticos haciendo variar éstos parámetros.

Una vez realizadas las recomendaciones anteriores, se debe proceder a realizar el análisis del flujo en condición no permanente. Tal y como en versiones anteriores, aparece una ventana desde donde podemos crear un plan de procesamiento, elegir la geometría a procesar, así como los datos de flujo no permanente a emplear en la modelización. La versión 5.0 de HEC- RAS, incluye ahora en esta ventana, la opción Floodplain Mapping (ver Figura N°14), cuyo propósito es automatizar el proceso de cálculo de un mapa de inundación y usarlos en otras aplicaciones como HEC-WAT. Por defecto esta opción esta desactivada. A continuación se muestra una imagen de la ventana de análisis para definir el procesamiento en flujo en condiciones no permanentes.

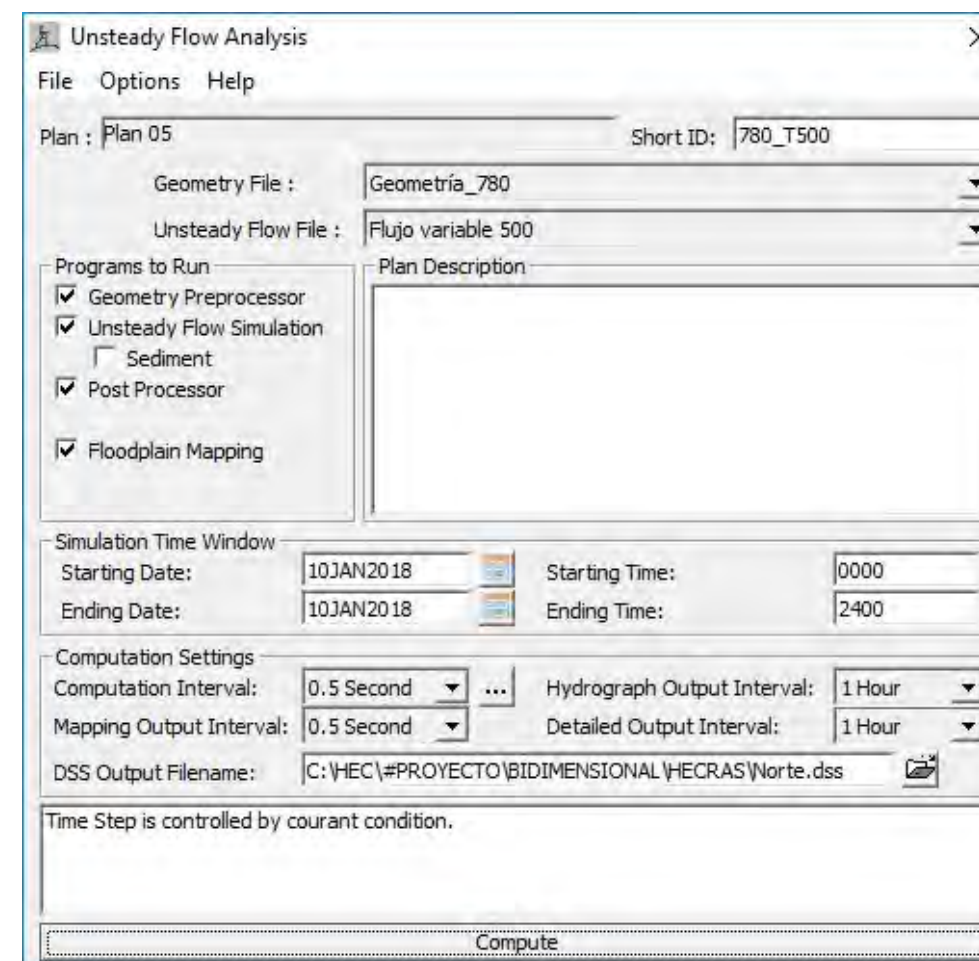


Figura N° 11: Ventana de análisis de flujo en condición no permanente

Como parte final del proceso del análisis del flujo en 2D, queda mostrar los resultados obtenidos de la modelización, el cual lo podemos visualizar dentro del entorno de RAS Mapper.

En el entorno gráfico de RAS Mapper podemos apreciar la pestaña de resultados, de la cual se desprende los planes generados (si es que existiesen varios de ellos), y por cada plan podemos ver el tipo de resultados que ofrece el software, como son: Calado, Velocidad y Elevación.

Para cada uno de ellos, el programa ofrece opciones de configuración para personalizar su presentación, así como la posibilidad de exportar la mancha de agua como shapefile para poder emplearlo en algún otro software. En la Figura N°12, podemos ver el resultado final de la modelización para el canal simple que desborda y cuya mancha de agua queda contenida en el área 2D. Los resultados mostrados en la figura corresponden a los valores de calado al final del proceso.

Hasta aquí hemos podido ver, de forma sencilla, como se puede realizar la simulación del flujo de agua haciendo uso del software HEC-RAS 2D, en adelante, se mostrará las implicancias de hacer variar la dimensión del mallado y el paso de tiempo de cálculo con ejemplos sencillos.

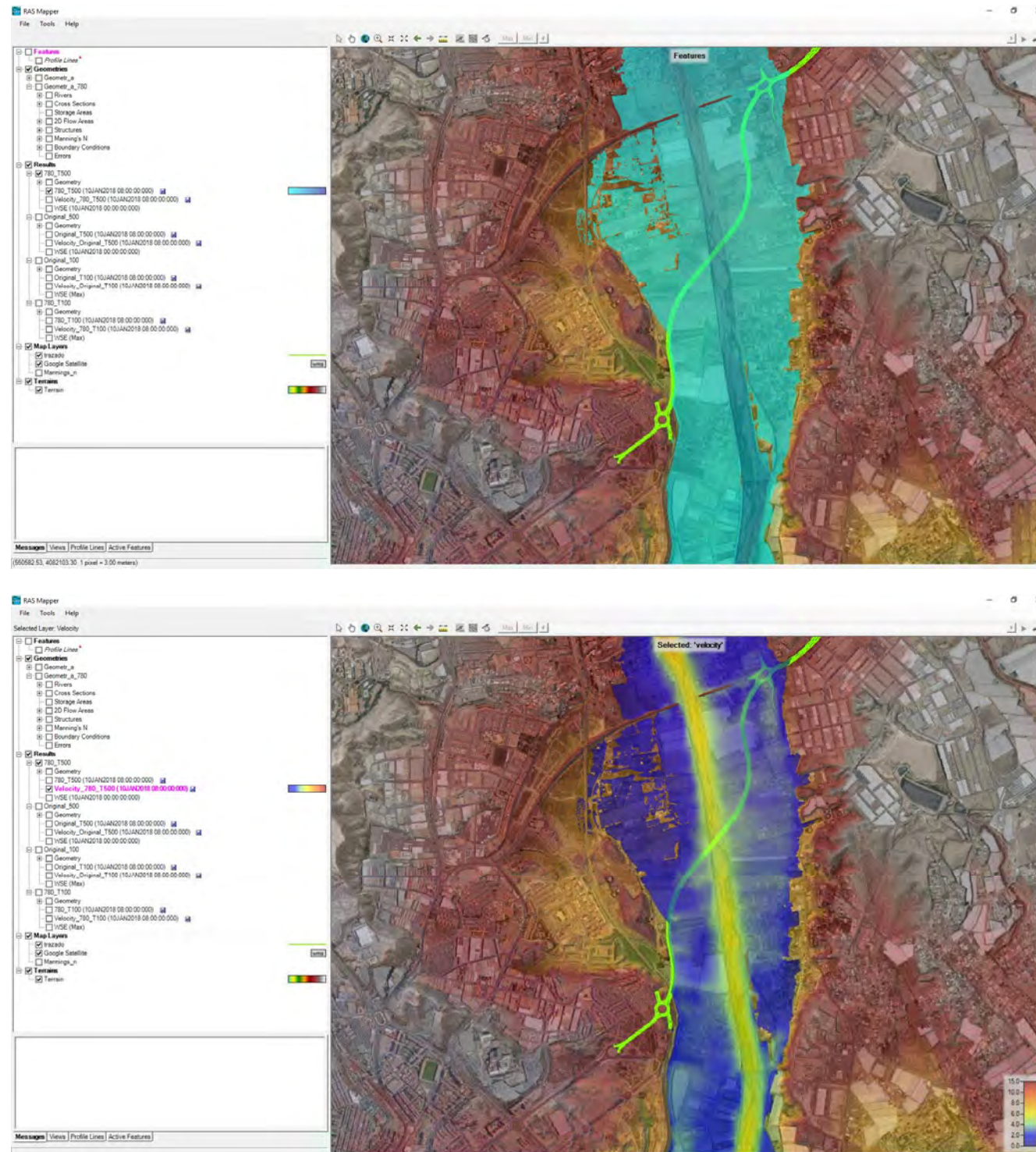


Figura N° 12: Vista de los resultados obtenidos de la modelización del canal que desborda.

Finalmente, los valores adoptados para el cálculo han sido los siguientes:

- El tamaño de malla (Δx) = 40 m.
- El paso de tiempo de cómputo (Δt) = 0,5 seg.

3. Estudios realizados

A continuación se describen las simulaciones de los modelos que se han llevado a cabo para el diseño de la estructura.

3.1. Simulación 1: estado actual.

En esta primera simulación, se han calculado los calados y llanuras de la situación sin incluir la nueva estructura. Además, se ha determinado la Vía de Intenso Desagüe (VID), ya que según el Reglamento, se define dicha vía de intenso desagüe como la zona “por la que pasaría la avenida de 100 años de período de retorno sin producir una sobreelevación mayor que 0,3 m. respecto a la cota de la lámina de agua que se produciría con esa misma avenida considerando toda la llanura de inundación existente. La sobreelevación anterior podrá, a criterio del organismo de cuenca, reducirse hasta 0,1 m cuando el incremento de la inundación pueda producir graves perjuicios o aumentarse hasta 0,5 m en zonas rurales o cuando el incremento de la inundación produzca daños reducidos.”

El cálculo de la vía de intenso desagüe se ha realizado mediante la opción “Encroachments” incluida en el programa Hec-Ras. El programa sigue las definiciones de la FEMA (Federal Emergency Management Agency), en el documento “Flood insurance study guidelines and specifications for study contractors”, FEMA 37.

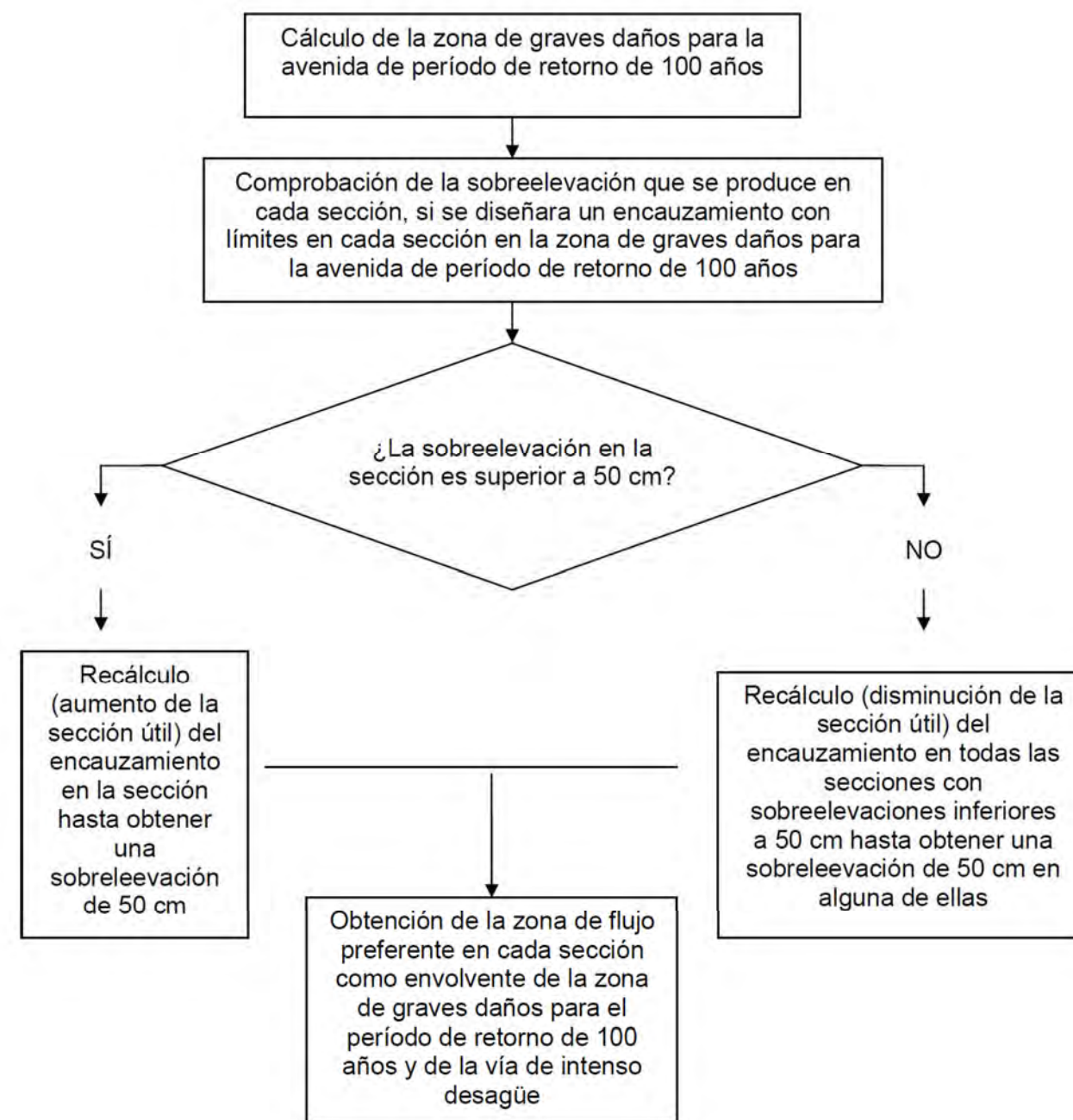
En dicho documento se define la vía de intenso desagüe (“floodway”) como “el cauce de un río o curso de agua y las áreas adyacentes que deben ser reservadas para permitir la descarga de la avenida de cálculo sin incrementar de forma acumulativa la elevación del agua por encima de una altura determinada”. Se indica en dicho documento que la avenida de cálculo es normalmente la correspondiente al período de retorno de 100 años, y la altura considerada es un pie (0,3048 m.).

Se ha comprobado al realizar los cálculos que en numerosos perfiles, el encroachment que genera una sobreelevación de 50 centímetros en un determinado perfil ocasiona sobreelevaciones superiores a esos 50 centímetros en los perfiles situados aguas arriba de este, debido al estrechamiento del cauce aguas abajo. Por tanto, no ha resultado posible obtener un conjunto de valores de encauzamiento para cada perfil que permitan calcular una sobreelevación de 50 centímetros en todos ellos.

En su lugar, y dado que el cálculo de las vías de intenso desagüe es un paso intermedio en la obtención de las vías de flujo preferente, se ha optado por un procedimiento diferente. Se ha calculado la sobreelevación que genera en los perfiles un encroachment igual al obtenido como zonas en las que se producen graves daños derivados de la avenida de 100 años, y que como se ha indicado anteriormente en general coinciden con los puntos en los que se obtiene un calado de 1 metro para dicha avenida de período de retorno de 100 años. En los casos en los que situando el encauzamiento en dichas zonas se obtiene una sobreelevación superior a 50 centímetros, se ha ampliado la sección de encauzamiento hasta obtener una sobreelevación de 50 centímetros. En los casos en los que, por el contrario, situando el encauzamiento en dichas zonas se obtiene una sobreelevación inferior a 50 centímetros, se ha reducido la sección de encauzamiento hasta obtener

calados próximos a los 50 centímetros bien en dicha sección, bien en secciones aguas arriba de la misma. De esta forma, se asegura que la definición de la vía de flujo preferente (envolvente de la vía de intenso desagüe y zonas de graves daños para el período de retorno de 100 años) es correcta, pues en los casos en los que está definida por la vía de intenso desagüe ésta se ha calculado con exactitud, y en los casos en los que está definida por las zonas con graves daños para la avenida de 100 años, se ha comprobado que la vía de intenso desagüe es con total seguridad inferior.

De forma esquemática, el proceso seguido ha sido el siguiente:



Una vez calculada para cada sección la zona para la que se pueden producir graves daños para las personas para la avenida de período de retorno de 100 años, la vía de intenso desagüe, y la zona de

flujo preferente como la envolvente exterior de ambas zonas, los resultados obtenidos se han representado en los perfiles transversales, y la zona de flujo preferente se refleja en los planos de planta tanto para la situación actual como para la situación definitiva.

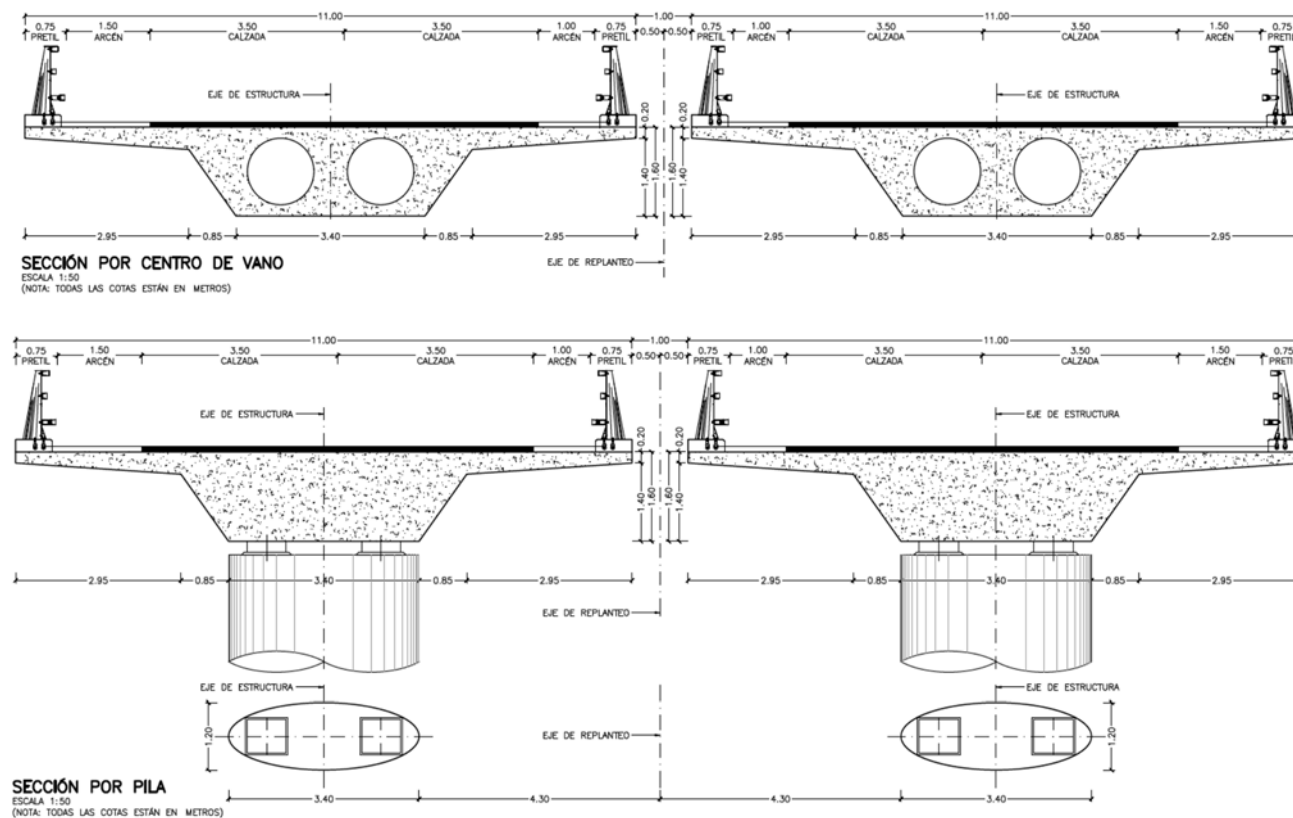
Tras estudiar los resultados, se ha determinado que en la sección donde se ubica el puente, la Vía de Intenso Desagüe tiene una anchura variable, por lo que la luz entre los estribos de la estructura de paso siempre será superior a esta anchura obtenida. La cota que alcanza la lámina de agua para la avenida de diseño se calculará en la siguiente simulación.

En el *Apéndice 4* se adjuntan el informe de las secciones, las propias secciones y los perfiles longitudinales.

3.2. Simulación 2: estructura de paso.

En este modelo, se ha incluido un puente de las siguientes características:

- Longitud: 780 m entre estribos
- Nº de vanos: 2 de 30 m (junto a los estribos) y 18 de 40 m.
- Nº de pilas: 19 pilas dobles, elipsoidales de 3,40 m de eje mayor y 1,20 de eje menor.
- Ancho de calzada: 2 calzadas de 7 m.
- Ancho de tablero: 2 tableros de 11 m, separados 1 m uno del otro



En una primera iteración, se ha introducido un valor estimado del tablero del puente. Tras la primera simulación, se ha establecido un resguardo de 1,50 metros para T=100 y de 1,00 para T=500, situando la cota inferior del tablero a la cota 56 m.s.n.m. Los resultados de la simulación se adjuntan en el Apéndice 4.

Según la Instrucción 5.2.IC de drenaje, el resguardo del tablero correspondiente a un determinado período de retorno r_t (T) se define como la mínima diferencia de cotas entre el intradós del tablero del puente y la lámina de agua bajo él, correspondiente al período de retorno T.

Este resguardo se debe mantener en una anchura mayor o igual que doce metros (12 m) medida en dirección perpendicular a la corriente desde los estribos, o a partir de una distancia de dos metros (2 m) desde las pilas, según se indica en la figura 4.3.

Los puentes se deben proyectar manteniendo los resguardos mínimos que se indican:

- r_t (T = 100 años) = 1,5 m
- r_t (T = 500 años) = 1 m, salvo que en el proyecto se justifique un valor inferior

Las pilas deben estar orientadas en la dirección de la corriente. En caso de que no lo estuvieran, el mantenimiento del resguardo mínimo puede suponer que sean necesarias luces mayores (véase figura 4.3). Cuando se considere que la corriente pueda variar de dirección se debe comprobar el cumplimiento de la condición de resguardo según dicha dirección.

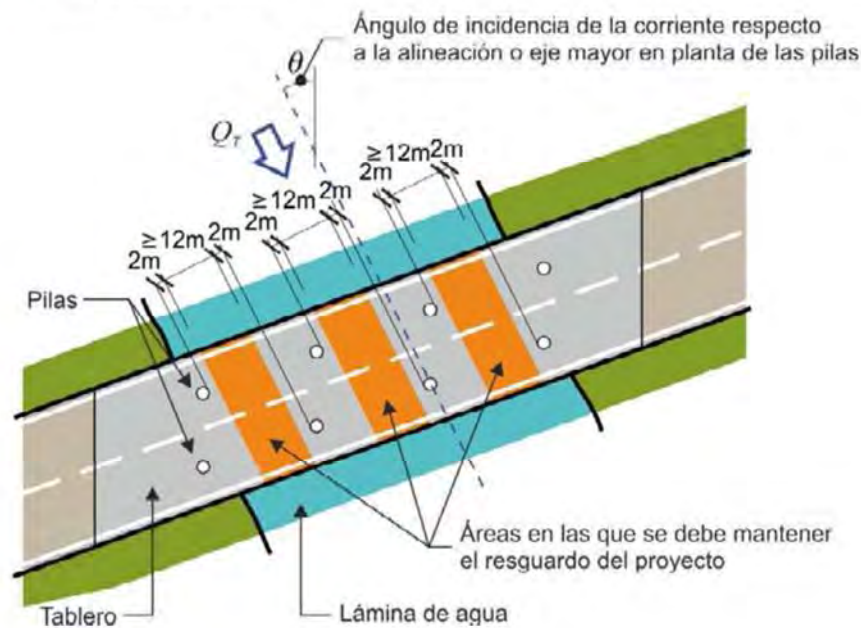
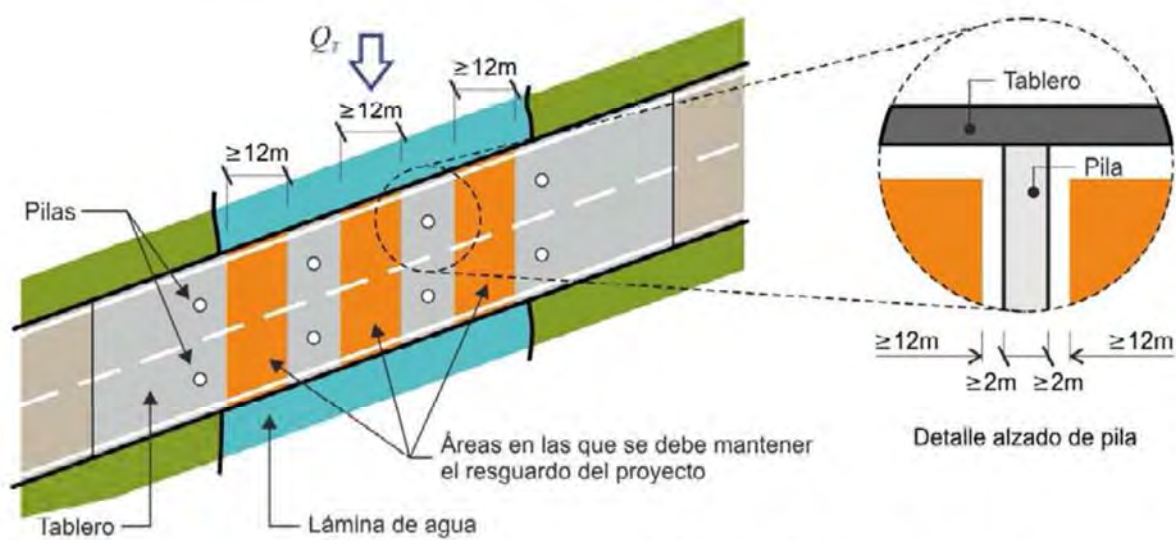
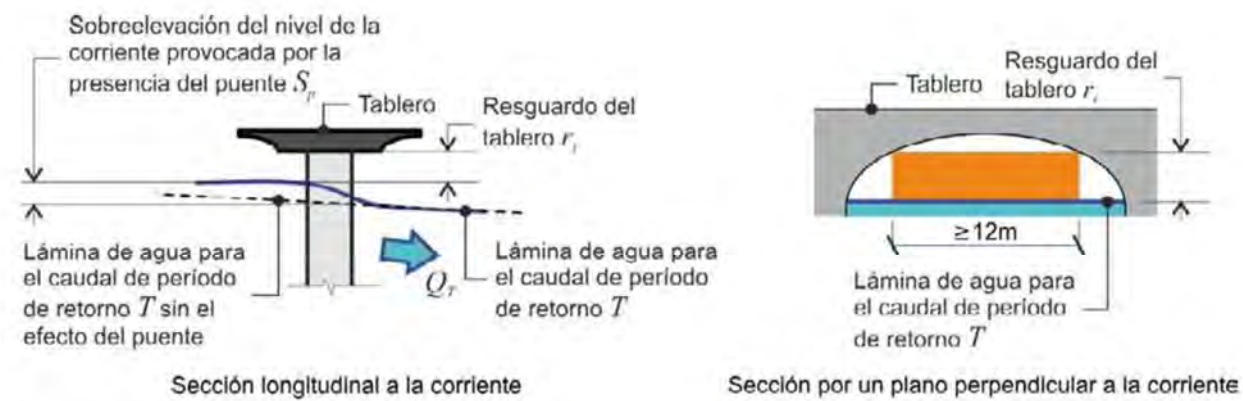


FIGURA 4.3.- RESGUARDO DEL TABLERO

Las características de dicho puente son las siguientes:

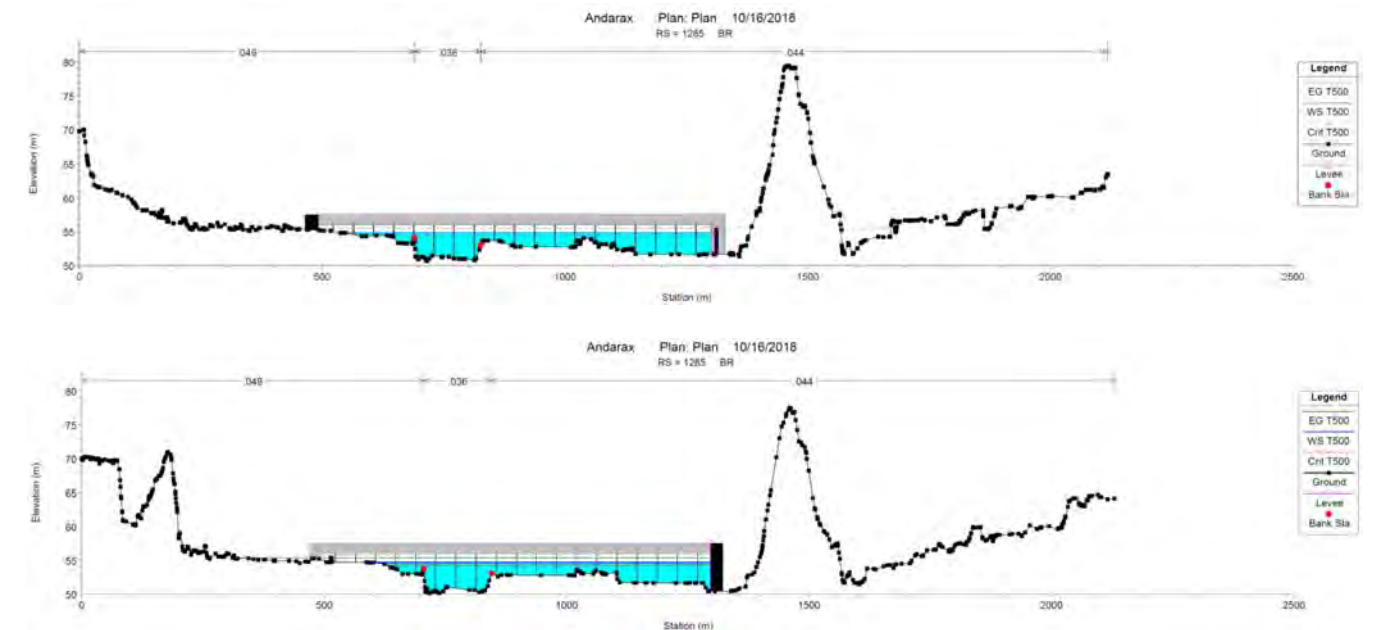


Figura 4. Perfiles aguas arriba y aguas abajo.

Deck/Roadway Data Editor

Distance	Width	Weir Coef
β.	34.	1.4

Clear Del Row Ins Row Copy US to DS

Upstream			Downstream		
Station	high chord	low chord	Station	high chord	low chord
1 470	57.5	0	470	57.5	0
2 492.43	57.5	0	492.43	57.5	0
3 492.43	57.5	56	492.43	57.5	56
4 1300.93	57.5	56	1300.93	57.5	56
5 1300.93	57.5	0	1300.93	57.5	0
6 1330	57.5	0	1309	57.5	0
7					
8					

U.S Embankment SS 0 D.S Embankment SS 0

Weir Data
 Max Submergence: 0.98 Min Weir Flow El:

Weir Crest Shape
☒ Broad Crested
☐ Ogee

OK Cancel

Enter distance between upstream cross section and deck/roadway. (m)

Figura 5. Tablero del puente.

4. Postproceso

Tras la simulación del modelo hidrodinámico, se ha llevado a cabo una etapa de postproceso que ha englobado diversas actividades. Para comenzar, se ha procedido a la exportación de los resultados obtenidos mediante el programa Hec-RAS al programa ArcGIS, con el objeto de superponer las Ortofotos existentes y las llanuras de inundación. Para finalizar, se han llevado a cabo trabajos de interpretación y cotejo de resultados. Con ello, se trata de comprobar que la exportación de los datos desde Hec-RAS se ha llevado a cabo de forma adecuada.

5. Conclusiones

A la vista de los resultados obtenidos por las herramientas de cálculo tipo HEC-RAS tanto en una dimensión como en dos dimensiones, se ha comprobado que la estructura planteada de 780 m de longitud, distribuida en 18 vanos de 40 m y 2 vanos de 30 m, cumple todos los requerimientos marcados por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, y los marcados por la orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

Por último, indicar que el criterio que tiene establecido la Administración Hidráulica de la Junta de Andalucía para el cálculo el cálculo del caudal de proyecto para estructuras es el correspondiente a la avenida de período de retorno de 500 años, como viene determinado en el artículo 34.4 de la normativa del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas: “Las obras de cruce se dimensionarán para evacuar sin producir daños las avenidas de 500 años de periodo de retorno”. Este criterio es el que se ha aplicado para estudiar la estructura propuesta.

APÉNDICE 1. CÁLCULO DE ZONA FLUJO PREFERENTE

1. COMPARACIÓN ZONAS DE FLUJO PREFERENTE.
2. COMPARACIÓN ZONAS DE INUNDACIÓN PELIGROSAS.

1. COMPARACIÓN ZONAS DE FLUJO PREFERENTE.

COMPARADO ZONAS FLUJO PREFERENTE

1:10,000



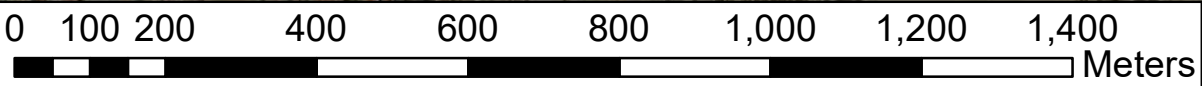
Leyenda

- ZONA FLUJO PREFERENTE (EST. ACTUAL)
- ZONA FLUJO PREFERENTE (FUTURA)



2. COMPARACIÓN ZONAS DE INUNDACIÓN PELIGROSAS.

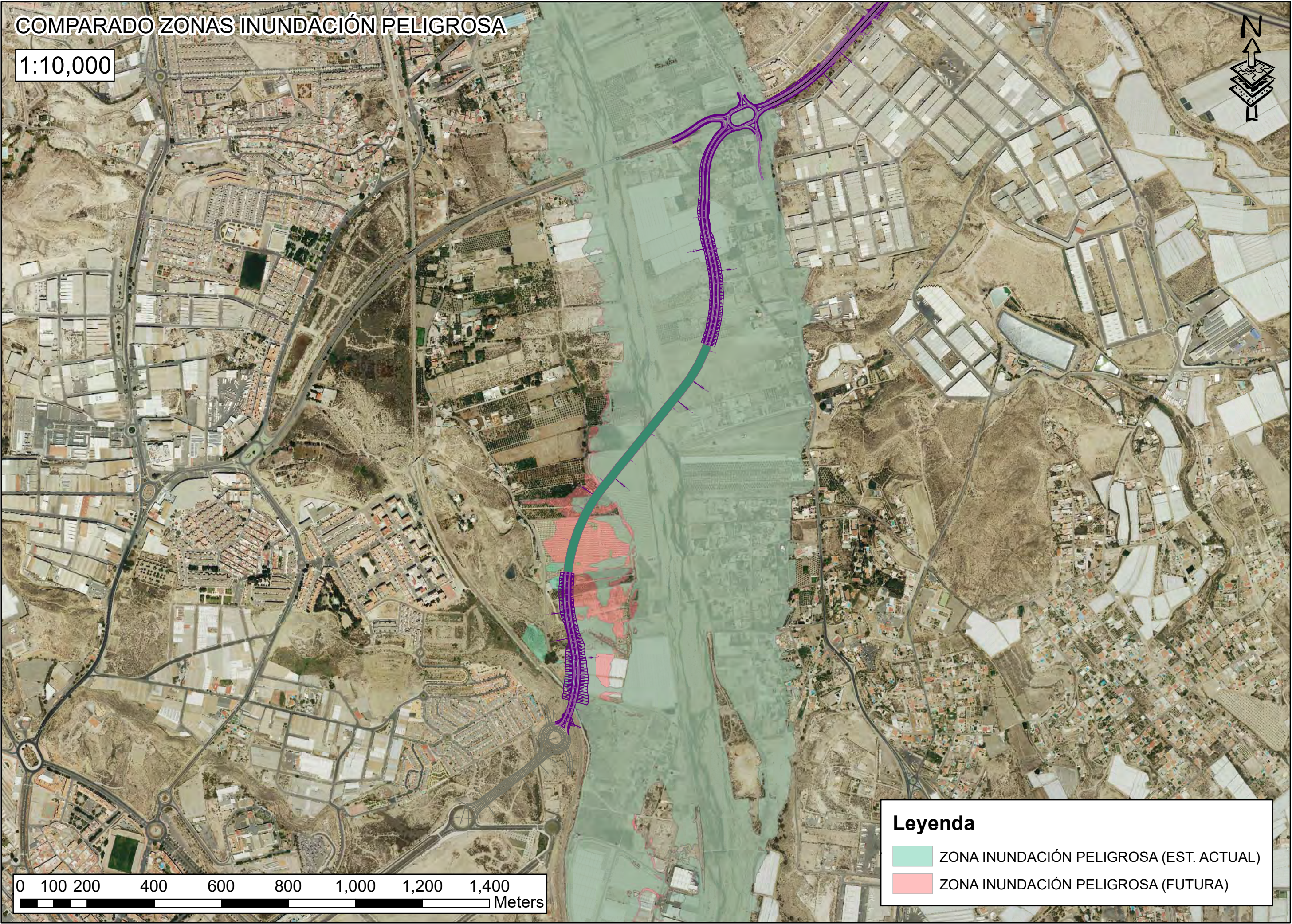
COMPARADO ZONAS INUNDACIÓN PELIGROSA

1:10,000



Leyenda

	ZONA INUNDACIÓN PELIGROSA (EST. ACTUAL)
	ZONA INUNDACIÓN PELIGROSA (FUTURA)



APÉNDICE 2. SOBREELEVACIÓN

SOBREELEVACIONES AVENIDA T500 AÑOS

1:10,000

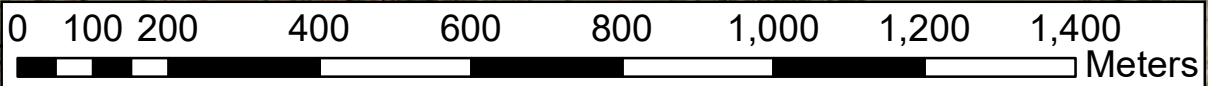
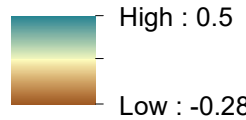


Leyenda

- Muro protección
- Estructura 780 metros

SOBREELEVACIONES AVENIDA T500 AÑOS

Value



APÉNDICE 3. ESTUDIO HIDRÁULICO BIDIMENSIONAL

1. Planos.

- 1.1. ESTADO ACTUAL T100 CALADOS
- 1.2. ESTADO ACTUAL T100 VELOCIDAD
- 1.3. ESTADO ACTUAL T500 CALADOS
- 1.4. ESTADO ACTUAL T500 VELOCIDAD
- 1.5. ESTRUCTURA T100 CALADOS
- 1.6. ESTRUCTURA T100 VELOCIDAD
- 1.7. ESTRUCTURA T500 CALADOS
- 1.8. ESTRUCTURA T500 VELOCIDAD

1. PLANOS.

1.1. ESTADO ACTUAL T100 CALADOS

PLANTA CALADOS T100 AÑOS ESTADO ACTUAL

1:10,000



Leyenda

T100 Calados Actual

Value

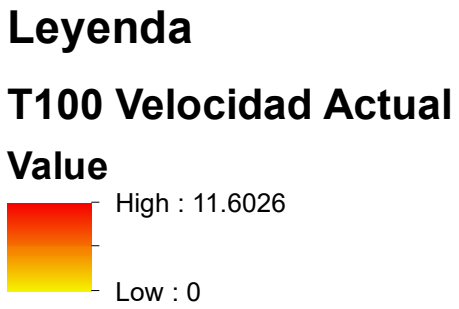
High : 6.3197

Low : 0

1.2. ESTADO ACTUAL T100 VELOCIDAD

PLANTA VELOCIDAD T100 AÑOS ESTADO ACTUAL

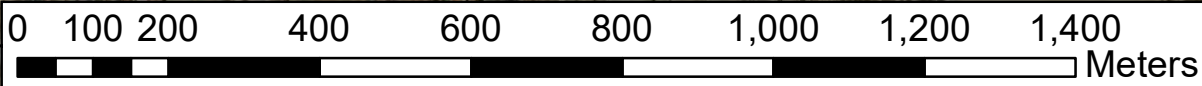
1:10,000



1.3. ESTADO ACTUAL T500 CALADOS

PLANTA CALADOS T500 AÑOS ESTADO ACTUAL

1:10,000



Leyenda

T500 Calados Actual

Value

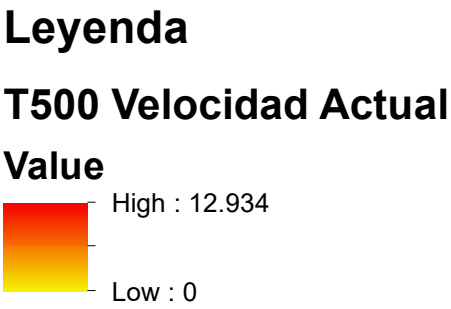
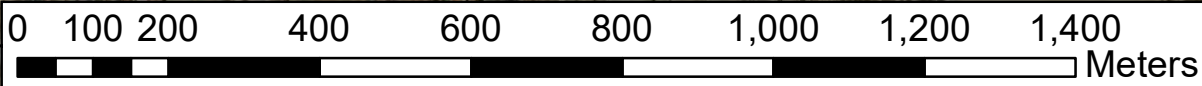
High : 7.43523

Low : 0

1.4. ESTADO ACTUAL T500 VELOCIDAD

PLANTA VELOCIDAD T500 AÑOS ESTADO ACTUAL

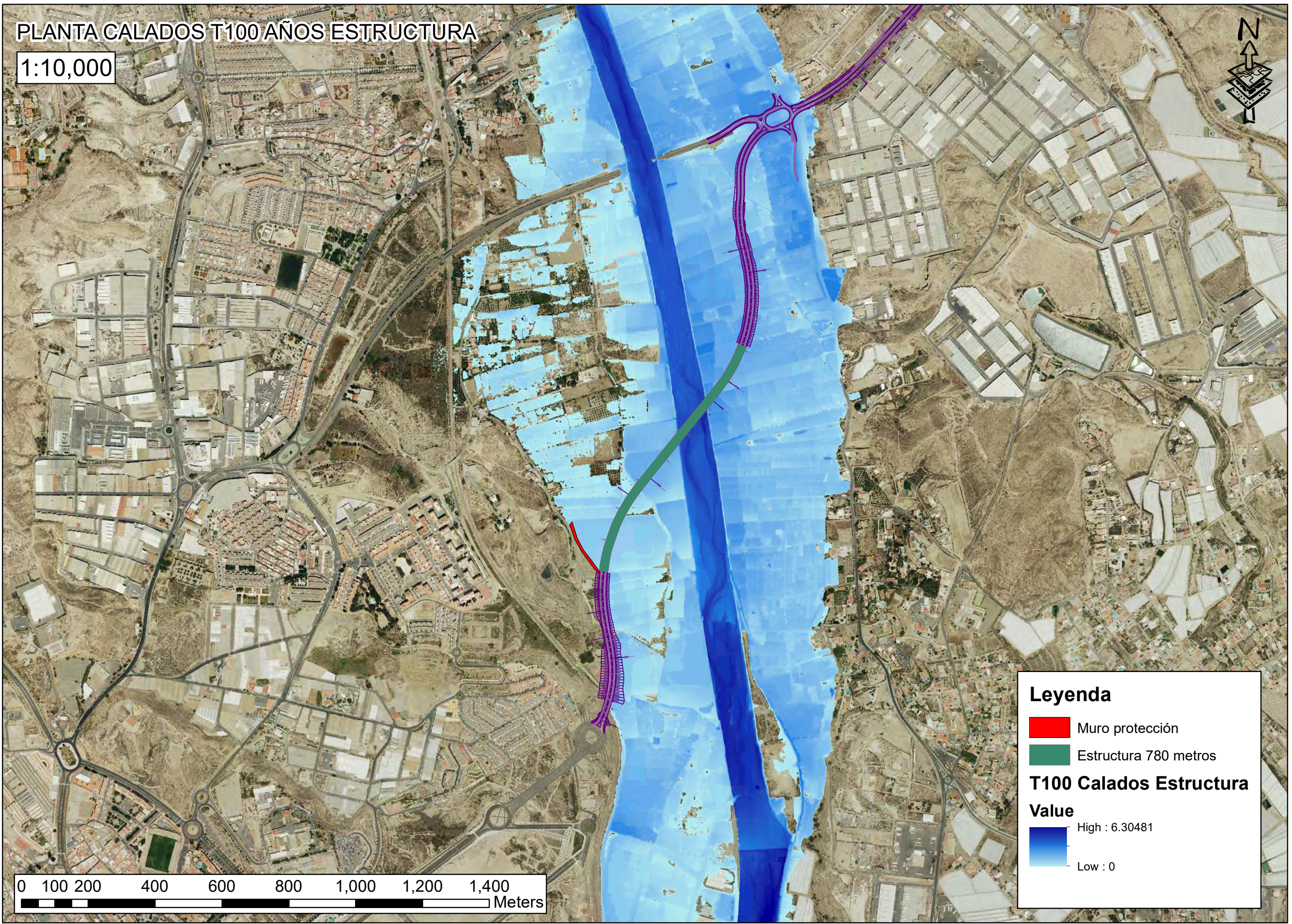
1:10,000



1.5. ESTRUCTURA T100 CALADOS

PLANTA CALADOS T100 AÑOS ESTRUCTURA

1:10,000



Leyenda

 Muro protección

 Estructura 780 metros

T100 Calados Estructura

Value

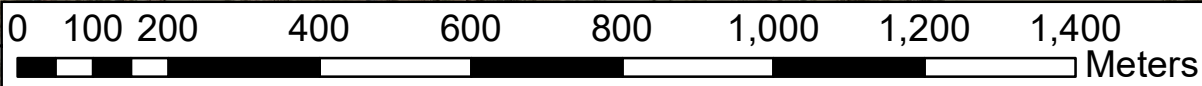
 High : 6.30481

Low : 0

1.6. ESTRUCTURA T100 VELOCIDAD

PLANTA VELOCIDAD T100 AÑOS ESTRUCTURA

1:10,000



Leyenda

 Muro protección

 Estructura 780 metros

T100 Velocidad Estructura

Value

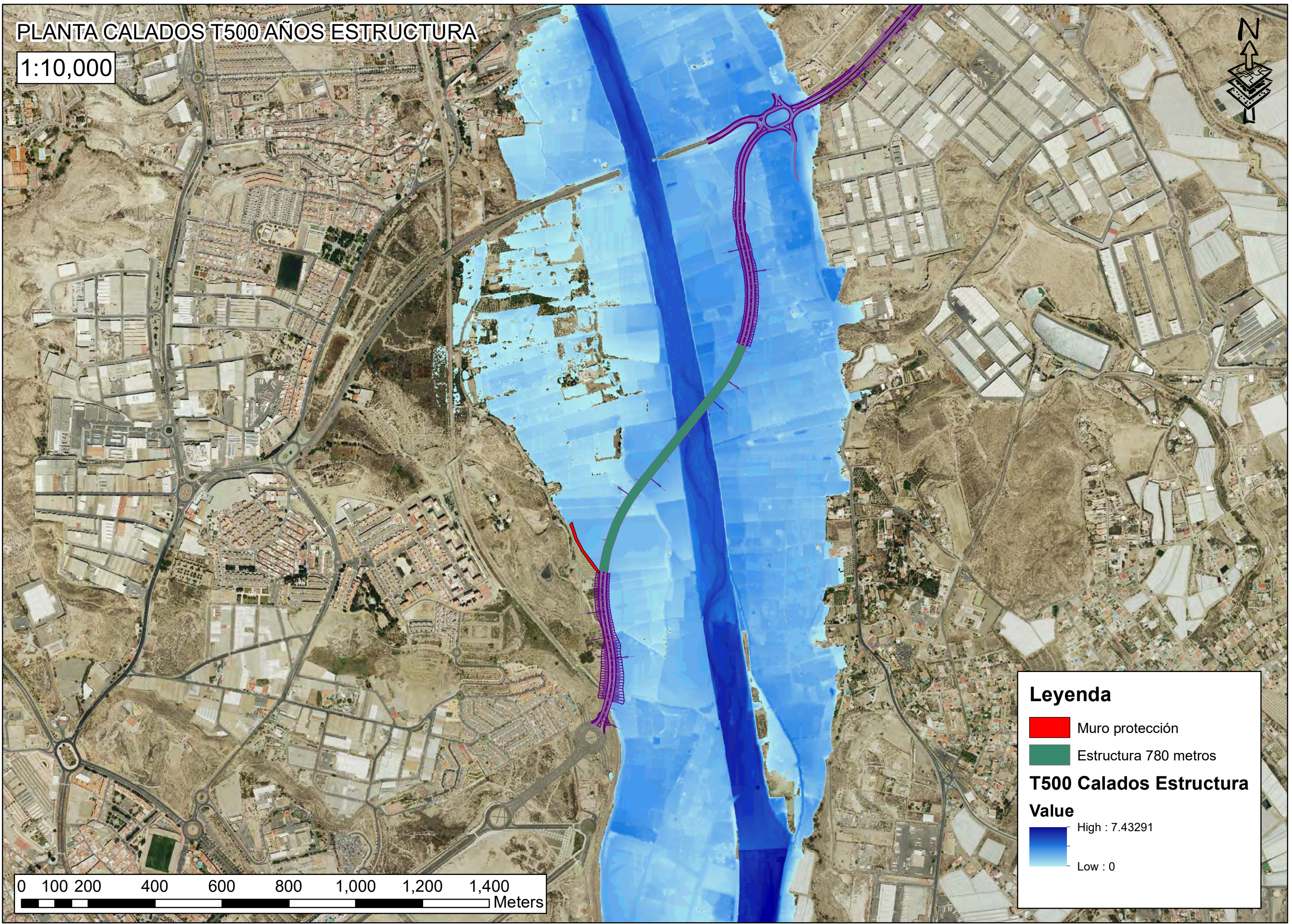
 High : 11.6026

Low : 0

1.7. ESTRUCTURA T500 CALADOS

PLANTA CALADOS T500 AÑOS ESTRUCTURA

1:10,000



Leyenda

 Muro protección

 Estructura 780 metros

T500 Calados Estructura

Value

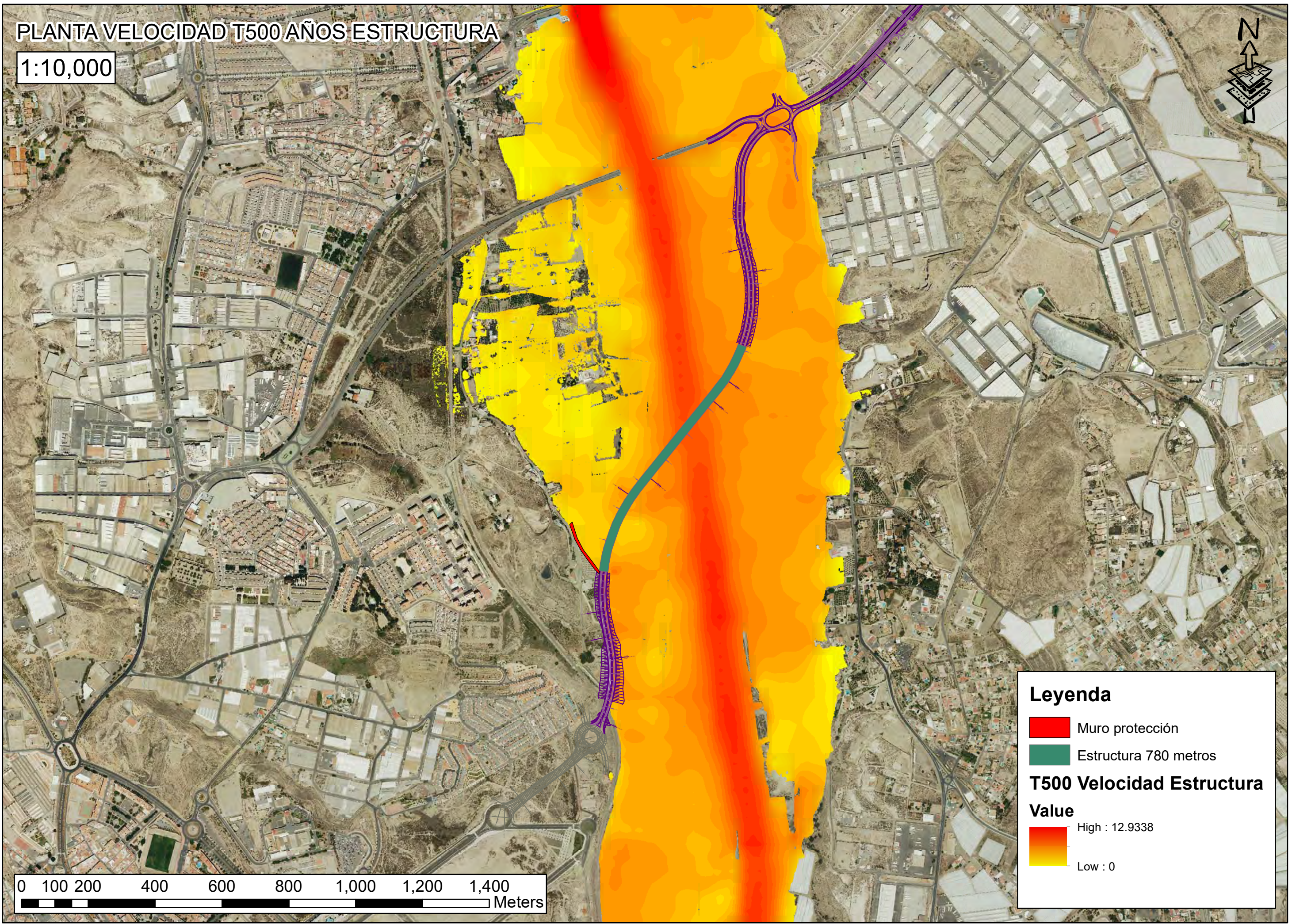
 High : 7.43291

Low : 0

1.8. ESTRUCTURA T500 VELOCIDAD


PLANTA VELOCIDAD T500 AÑOS ESTRUCTURA


1:10,000



0 100 200 400 600 800 1,000 1,200 1,400 Meters


Leyenda

 Muro protección

 Estructura 780 metros

T500 Velocidad Estructura

Value

 High : 12.9338

Low : 0

APÉNDICE 4. CÁLCULO HIDRÁULICO UNIDIMENSIONAL

1. Planos.
 - 1.1. VÍA DE INTENSO DESAGÜE (VID).
 - 1.2. ESTADO ACTUAL T100 CALADOS
 - 1.3. ESTADO ACTUAL T100 VELOCIDAD
 - 1.4. ESTADO ACTUAL T500 CALADOS
 - 1.5. ESTADO ACTUAL T500 VELOCIDAD
 - 1.6. ESTRUCTURA T100 CALADOS
 - 1.7. ESTRUCTURA T100 VELOCIDAD
 - 1.8. ESTRUCTURA T500 CALADOS
 - 1.9. ESTRUCTURA T500 VELOCIDAD
2. Resultados HEC.
 - 2.1. ESTADO ACTUAL.
 - 2.1.1. T100 Perfil Longitudinal
 - 2.1.2. T100 Perfiles Transversales
 - 2.1.3. T100 Tablas Transversales
 - 2.1.4. T100 Tabla Resumen
 - 2.1.5. T100 Vista 3D
 - 2.1.6. T500 Perfil Longitudinal
 - 2.1.7. T500 Perfiles Transversales
 - 2.1.8. T500 Tablas Transversales
 - 2.1.9. T500 Tabla Resumen
 - 2.1.10. T500 Vista 3D
3. ESTRUCTURA
 - 3.1.1. T100 Perfil Longitudinal
 - 3.1.2. T100 Perfiles Transversales
 - 3.1.3. T100 Tablas Transversales
 - 3.1.4. T100 Tabla Resumen
 - 3.1.5. T100 Vista 3D
 - 3.1.6. T500 Perfil Longitudinal
 - 3.1.7. T500 Perfiles Transversales
 - 3.1.8. T500 Tablas Transversales
 - 3.1.9. T500 Tabla Resumen
 - 3.1.10. T500 Vista 3D

2. PLANOS.

2.1.VÍA DE INTENSO DESAGÜE (VID).

VÍA INTENSO DESAGÜE

1:10,000



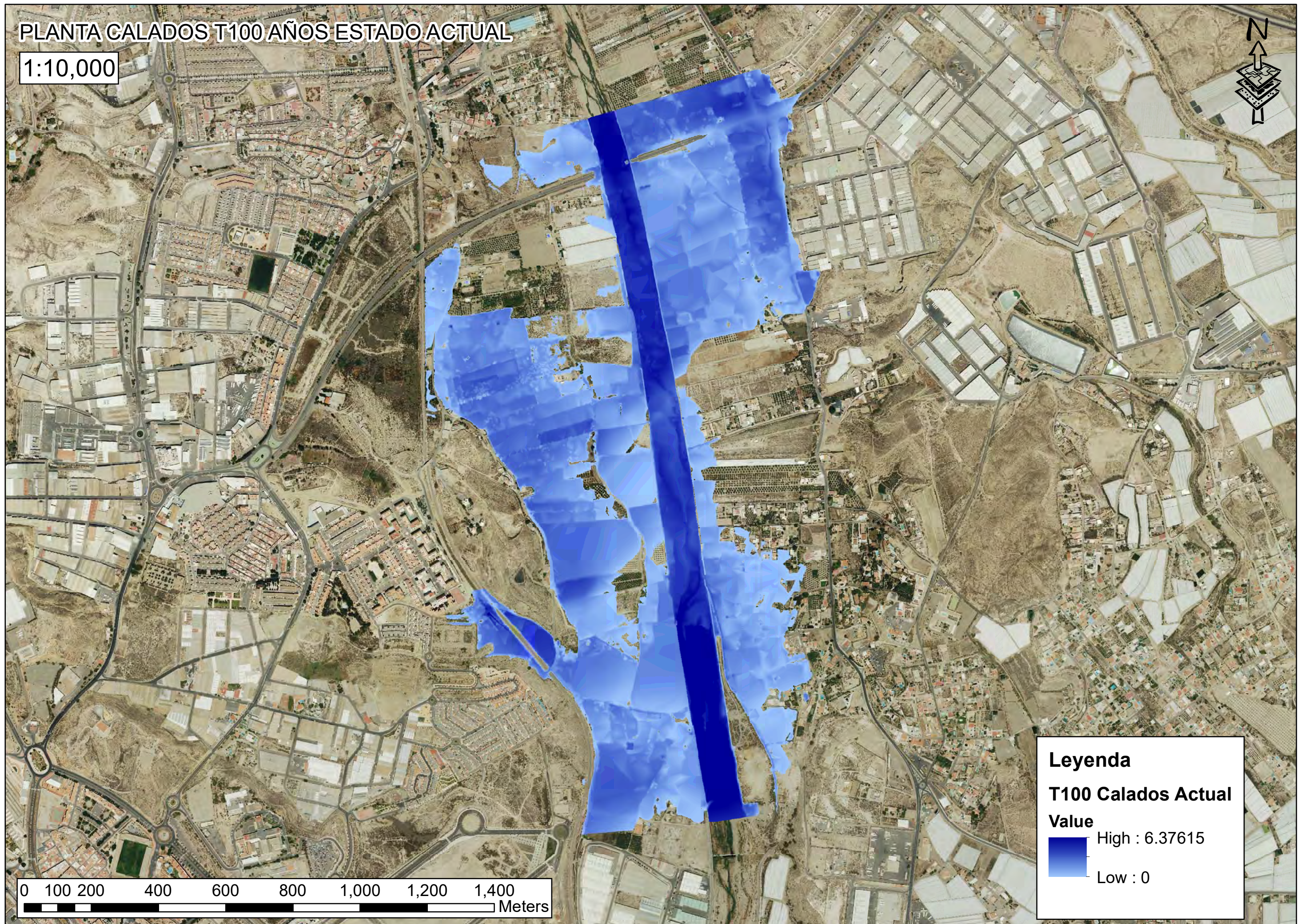
Leyenda

- Muro protección
- Estructura 780 metros
- DTDPH
- Vía Intenso Desagüe (VID)

2.2. ESTADO ACTUAL T100 CALADOS

PLANTA CALADOS T100 AÑOS ESTADO ACTUAL

1:10,000



0 100 200 400 600 800 1,000 1,200 1,400 Meters

Leyenda

T100 Calados Actual

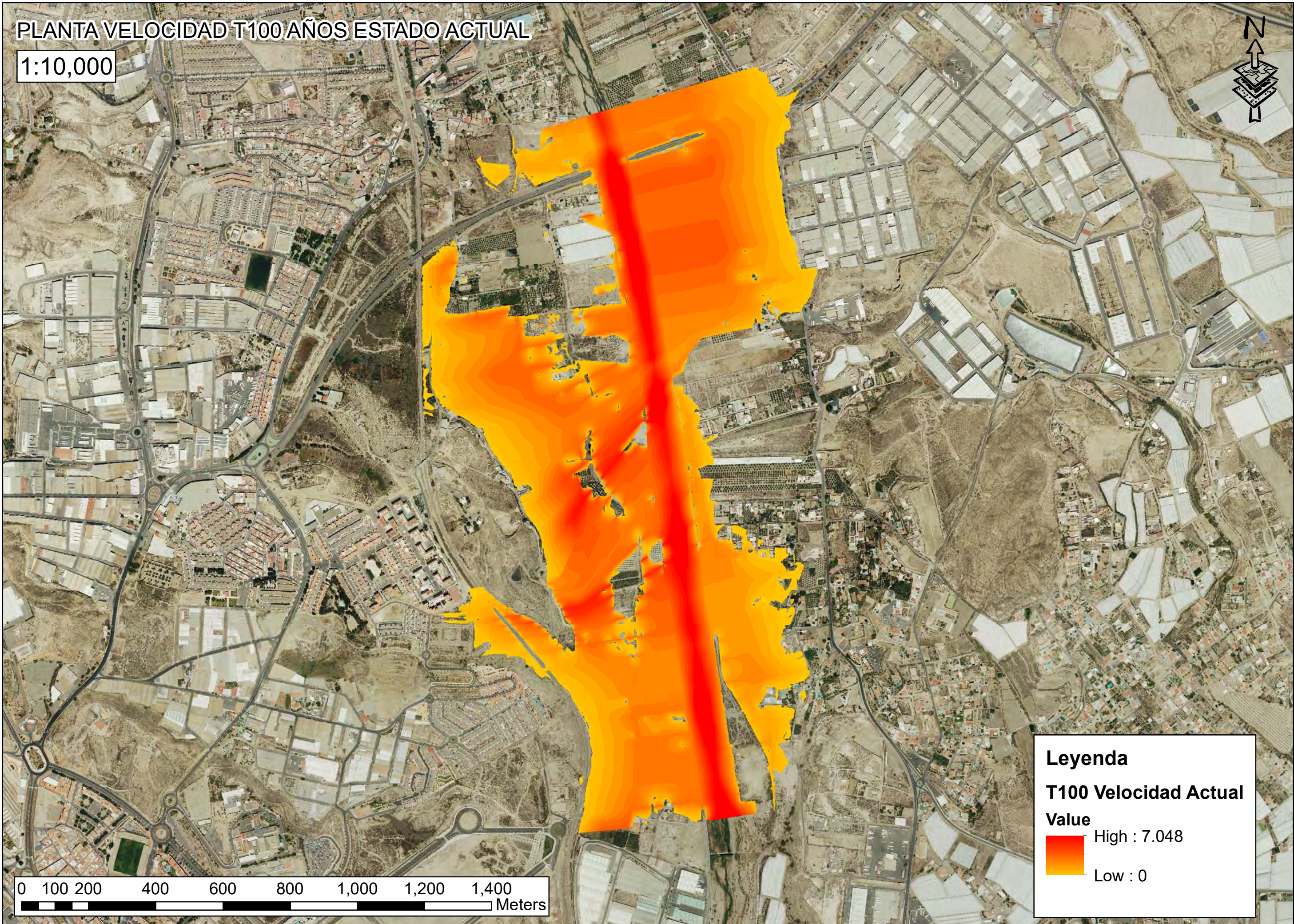
Value

High : 6.37615
Low : 0

2.3. ESTADO ACTUAL T100 VELOCIDAD

PLANTA VELOCIDAD T100 AÑOS ESTADO ACTUAL

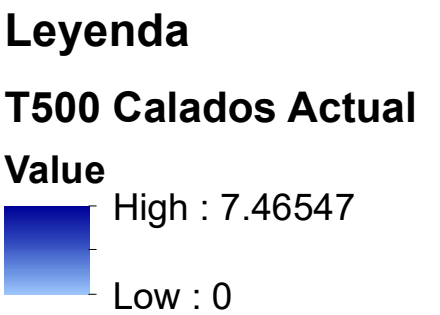
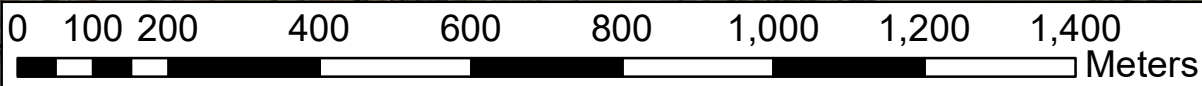
1:10,000



2.4. ESTADO ACTUAL T500 CALADOS

PLANTA CALADOS T500 AÑOS ESTADO ACTUAL

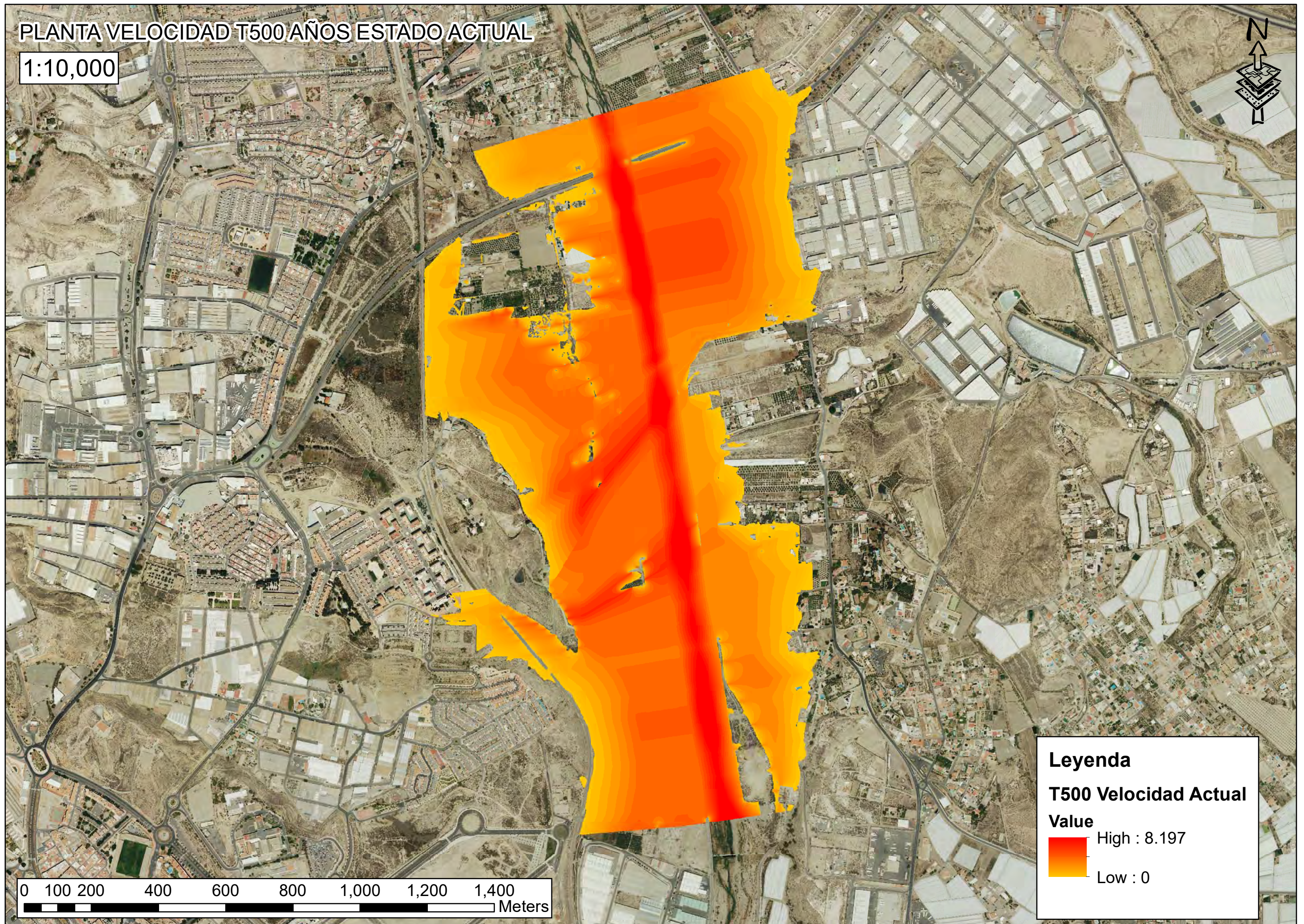
1:10,000



2.5. ESTADO ACTUAL T500 VELOCIDAD

PLANTA VELOCIDAD T500 AÑOS ESTADO ACTUAL

1:10,000

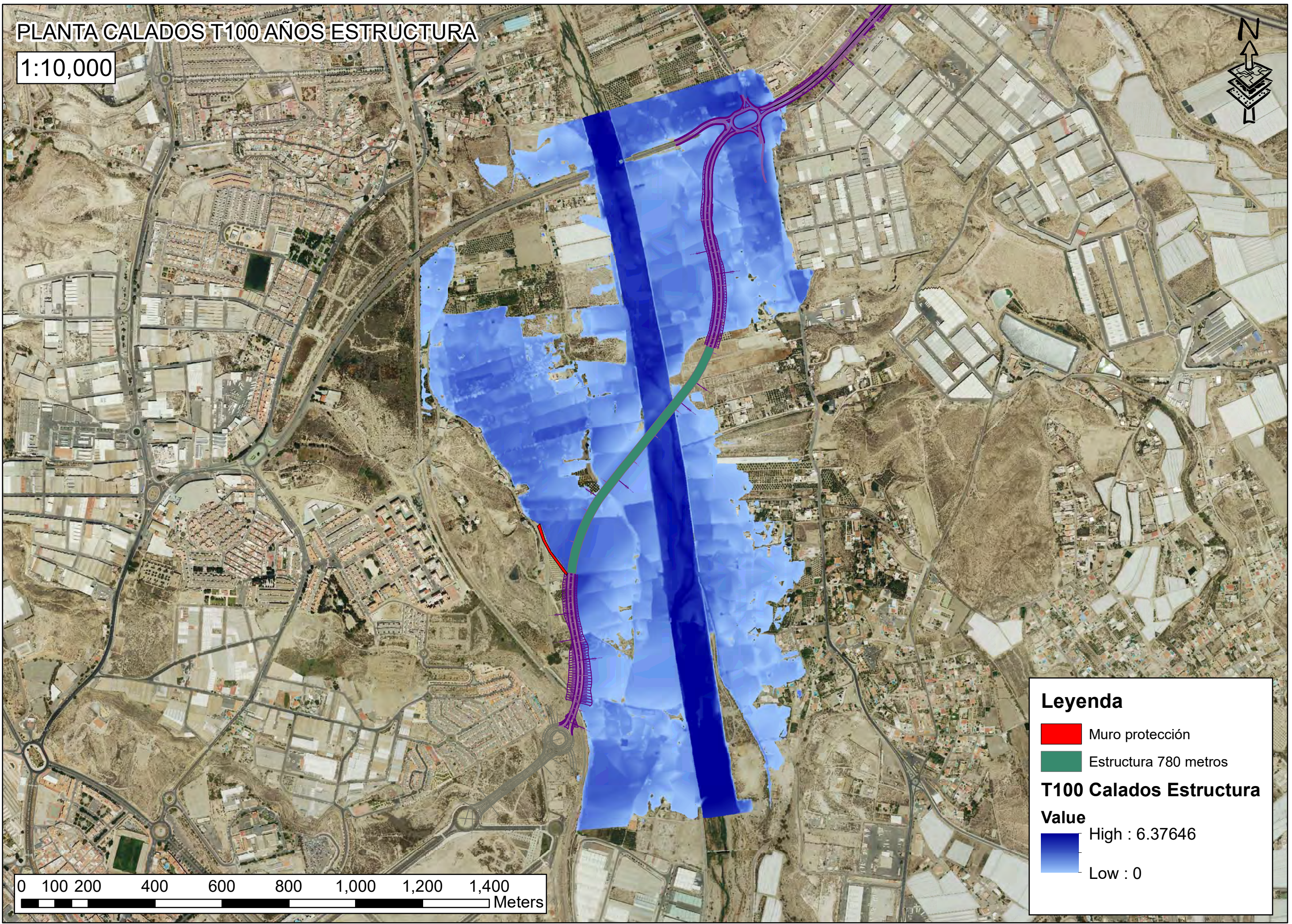


0 100 200 400 600 800 1,000 1,200 1,400 Meters

2.6. ESTRUCTURA T100 CALADOS

PLANTA CALADOS T100 AÑOS ESTRUCTURA

1:10,000



Leyenda

-  Muro protección
-  Estructura 780 metros
- T100 Calados Estructura**
- Value**
-  High : 6.37646
-  Low : 0


2.7. ESTRUCTURA T100 VELOCIDAD


PLANTA VELOCIDAD T100 AÑOS ESTRUCTURA

1:10,000




Leyenda


 Muro protección

 Estructura 780 metros

T100 Velocidad Estructura

Value

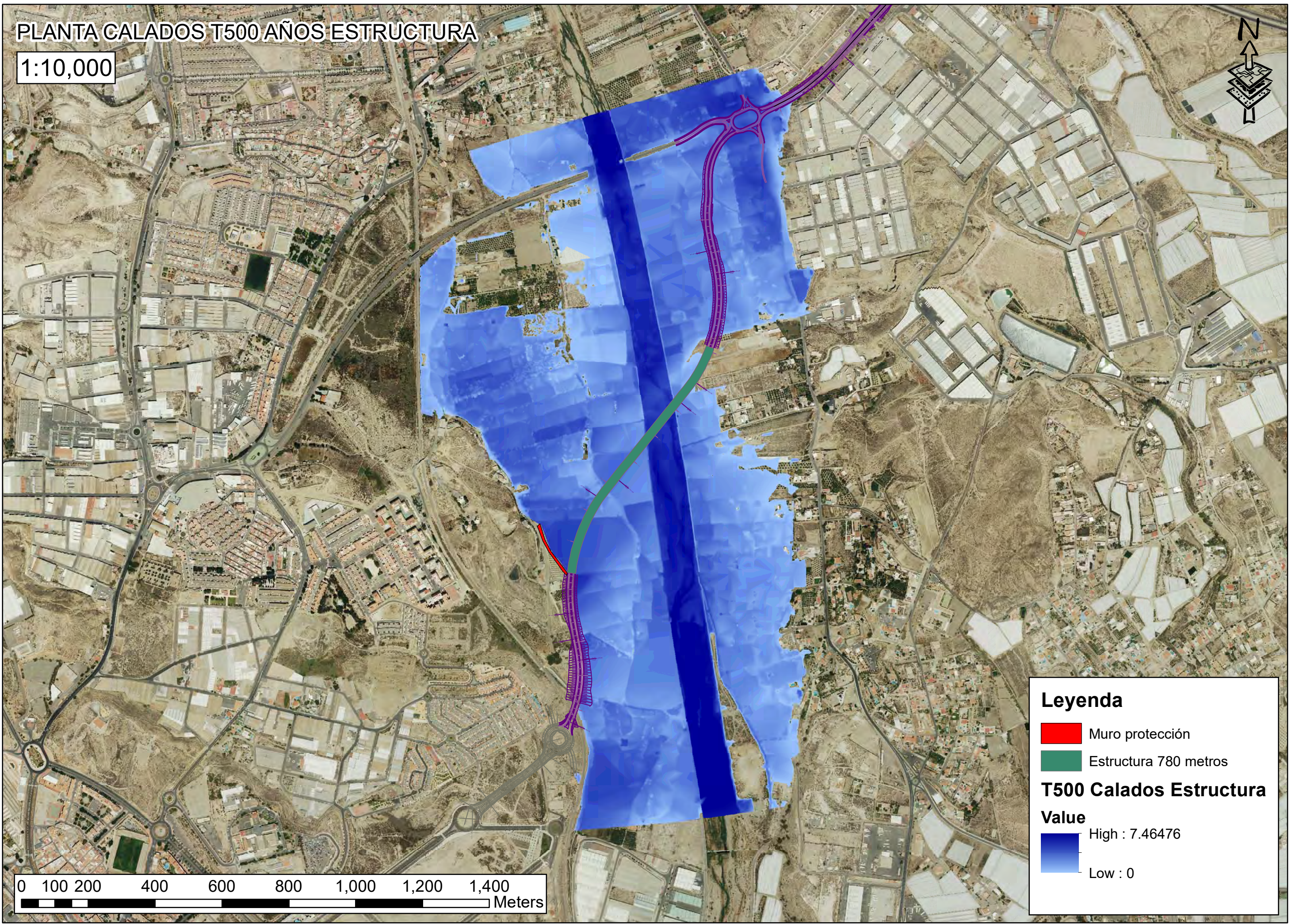
 High : 7.047

 Low : 0

2.8. ESTRUCTURA T500 CALADOS

PLANTA CALADOS T500 AÑOS ESTRUCTURA

1:10,000



0 100 200 400 600 800 1,000 1,200 1,400 Meters

Leyenda

 Muro protección

 Estructura 780 metros

T500 Calados Estructura

Value

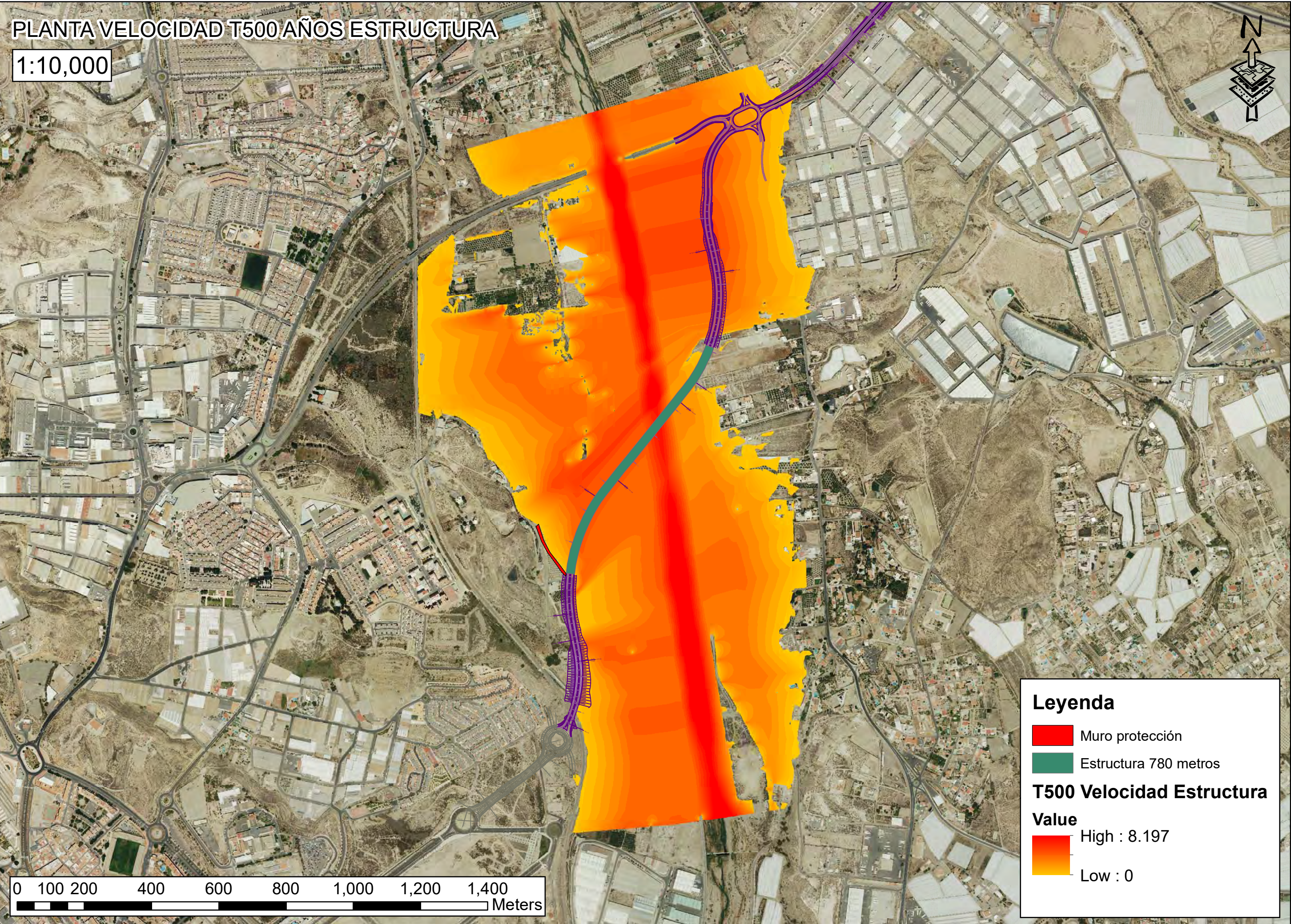
 High : 7.46476

 Low : 0

2.9. ESTRUCTURA T500 VELOCIDAD

PLANTA VELOCIDAD T500 AÑOS ESTRUCTURA

1:10,000



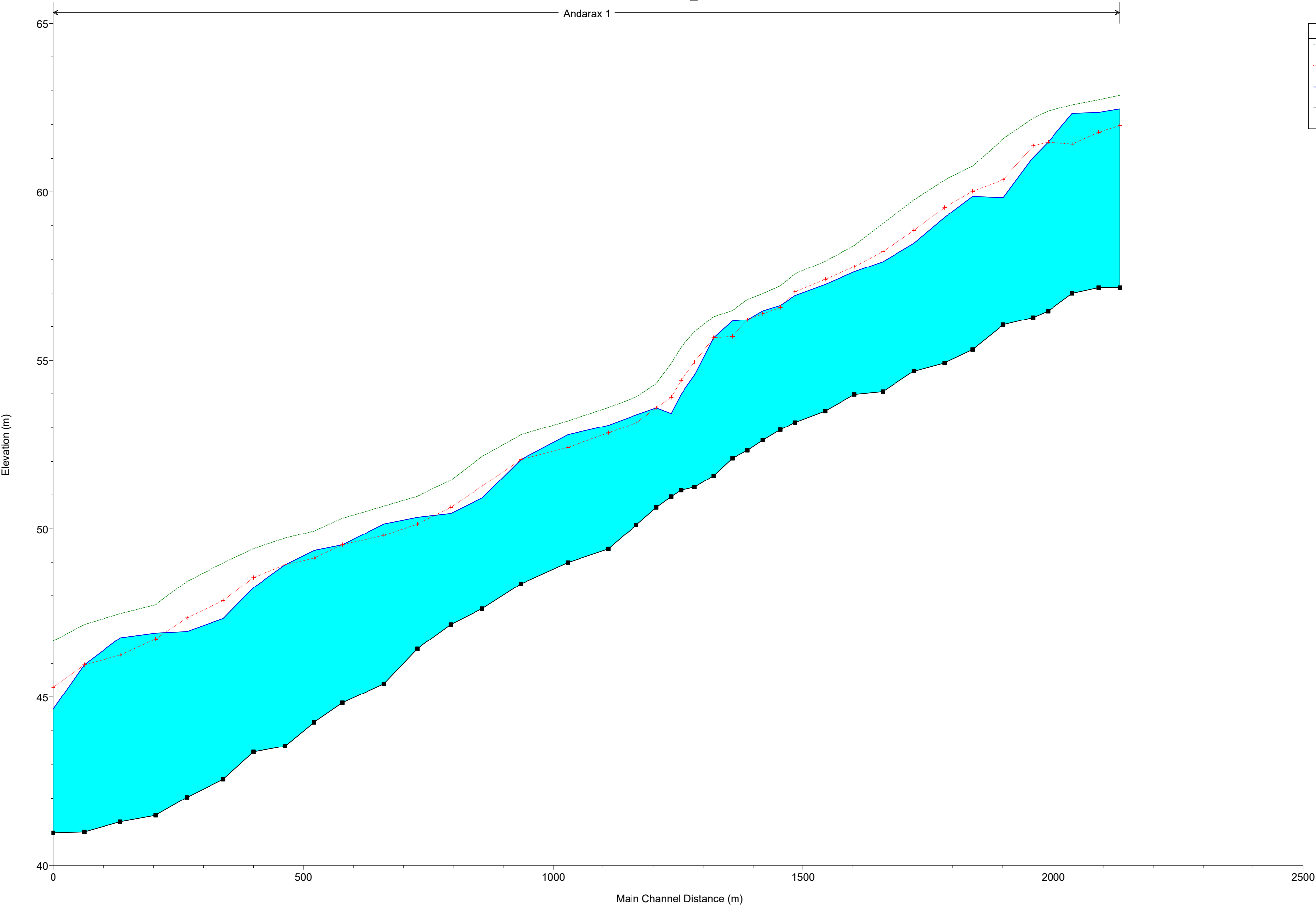
3. RESULTADOS HEC.

3.1. ESTADO ACTUAL.

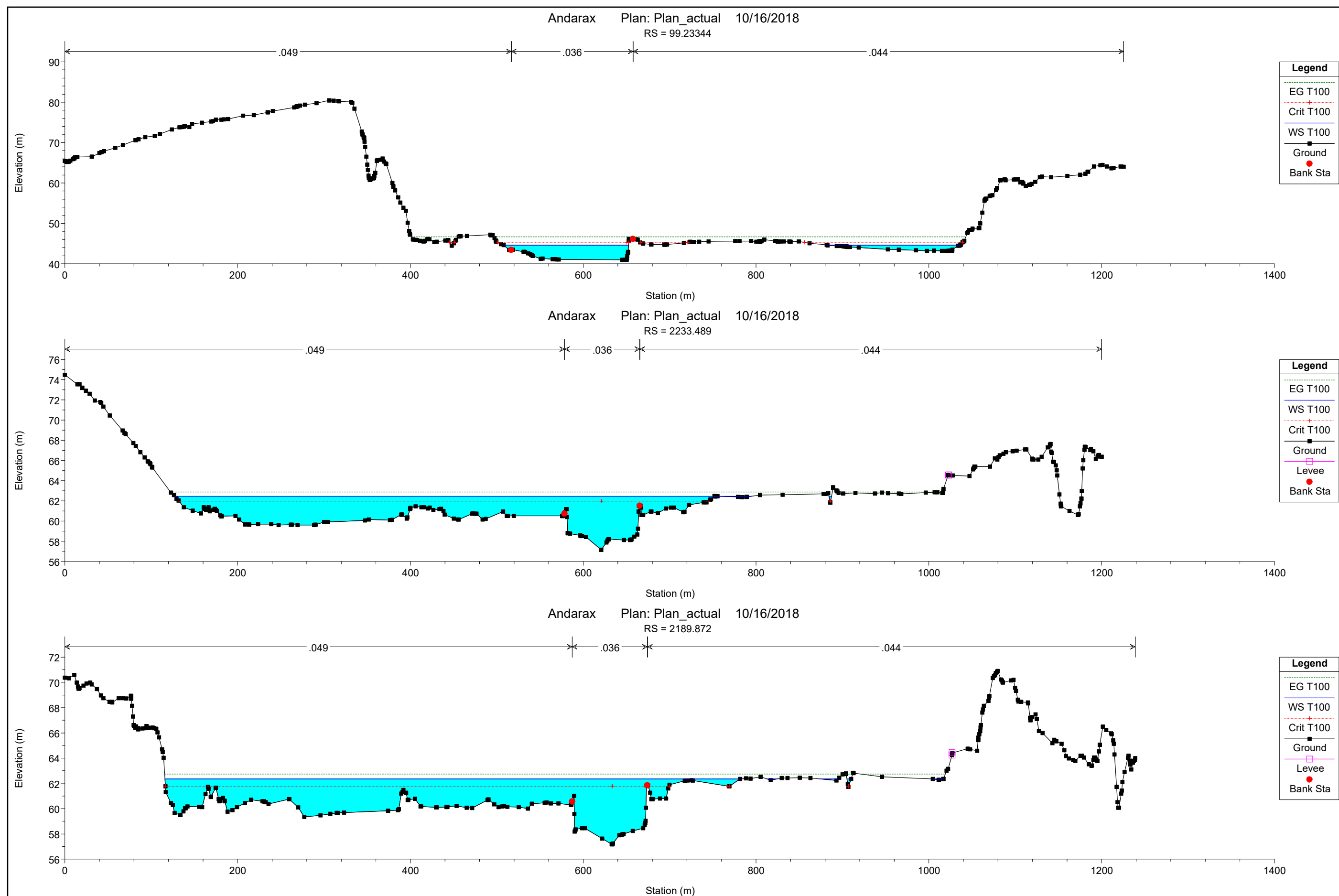
3.1.1. T100 PERFIL LONGITUDINAL

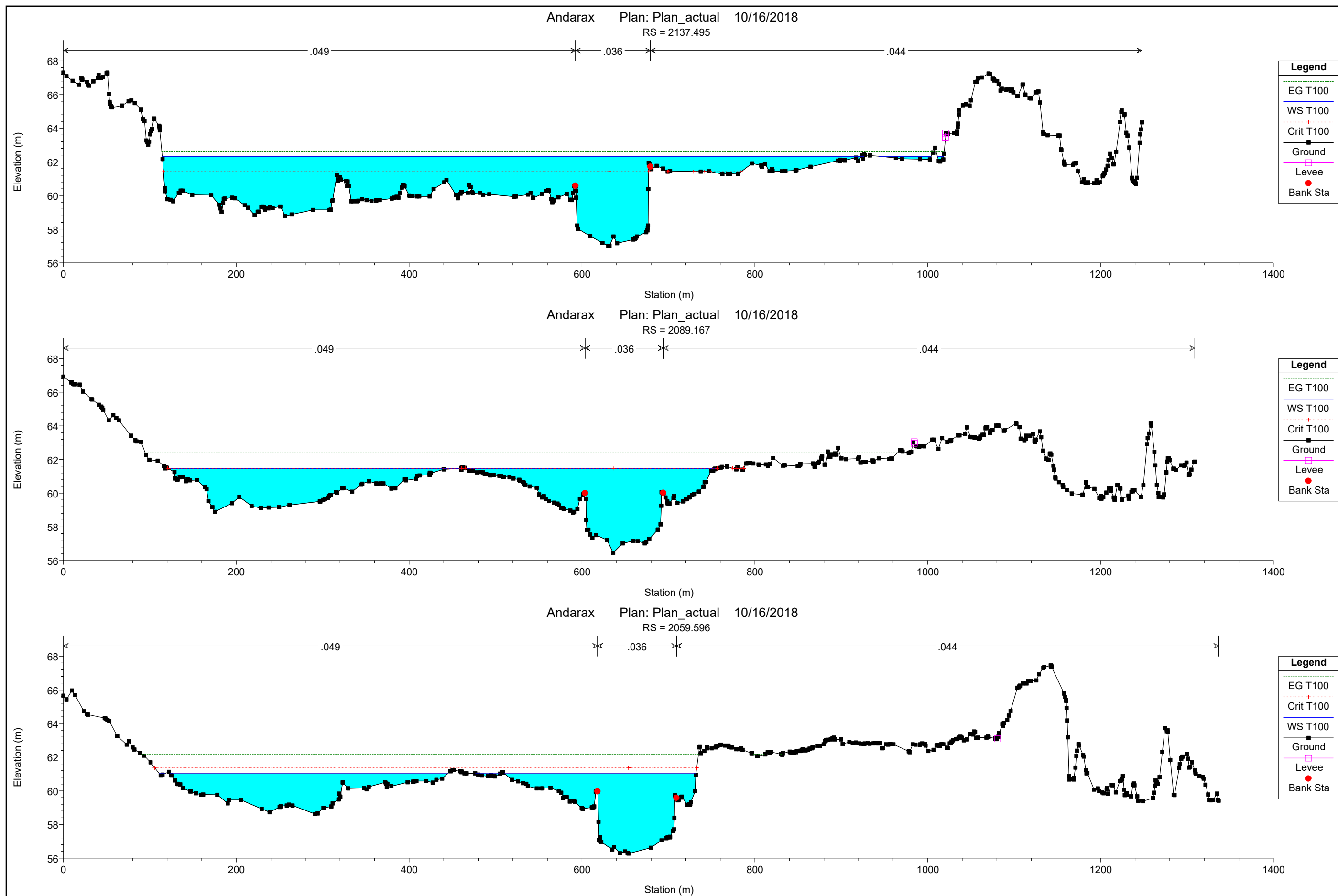
Andarax 1

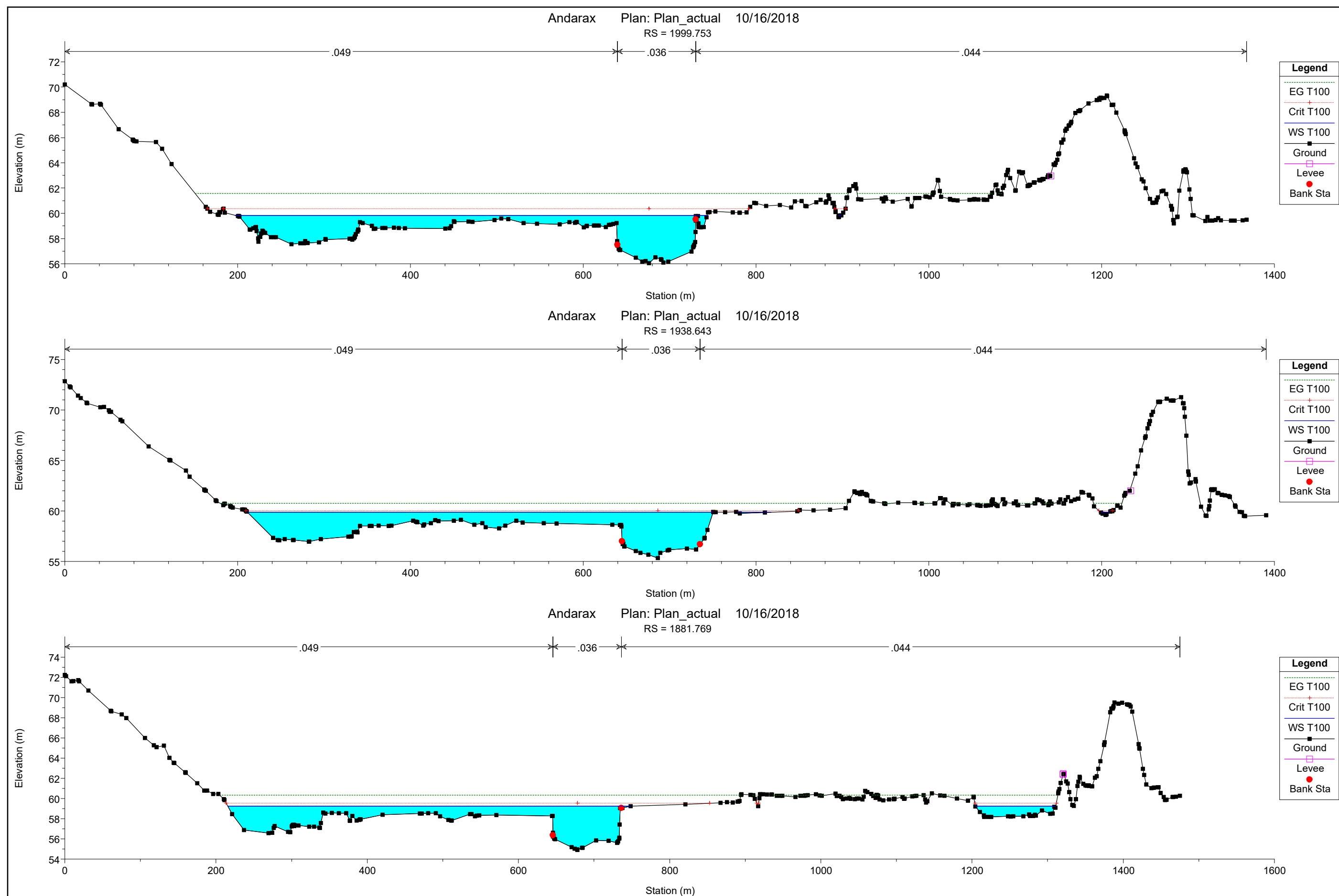
Legend	
EG T100	
Crit T100	
WS T100	
Ground	

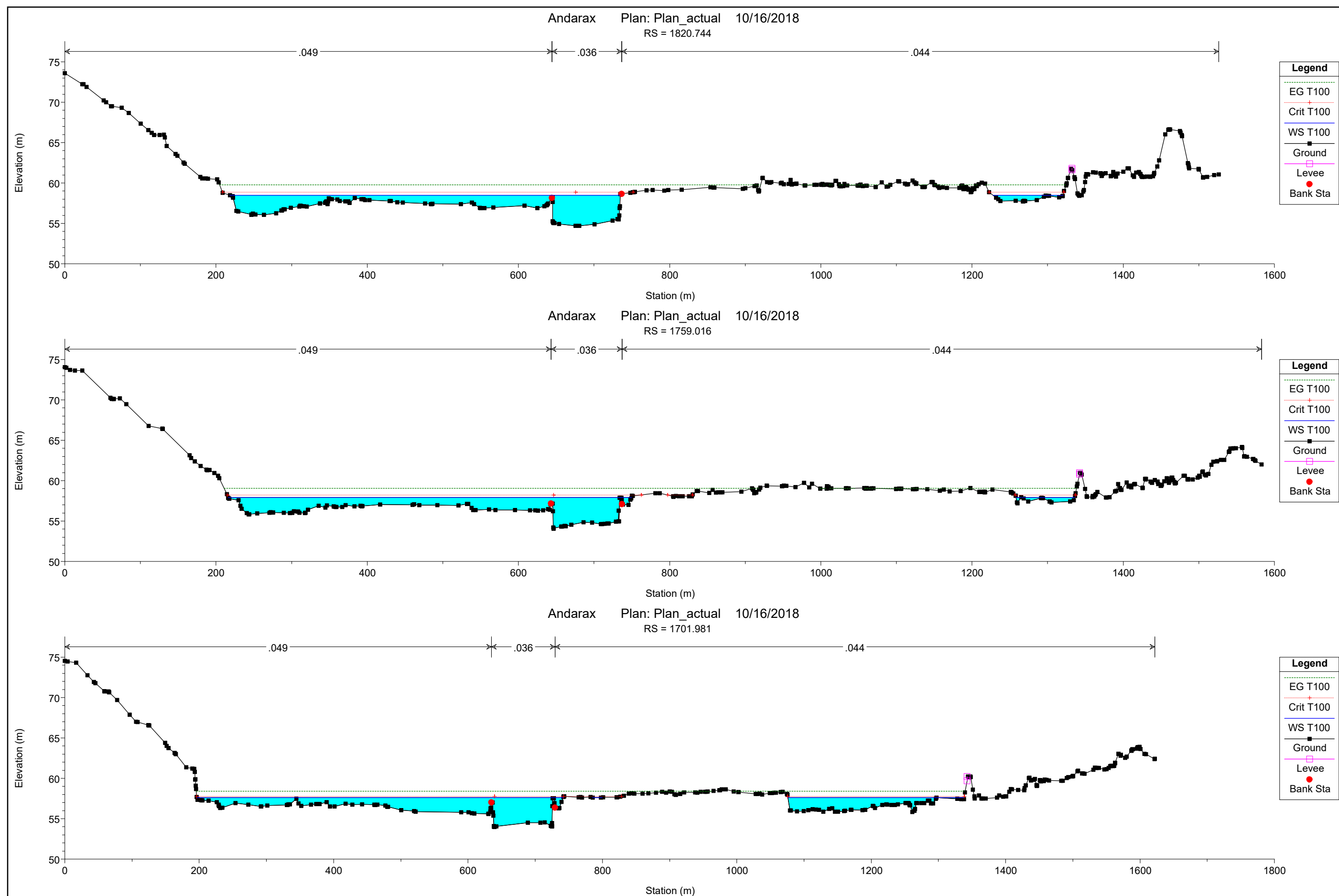


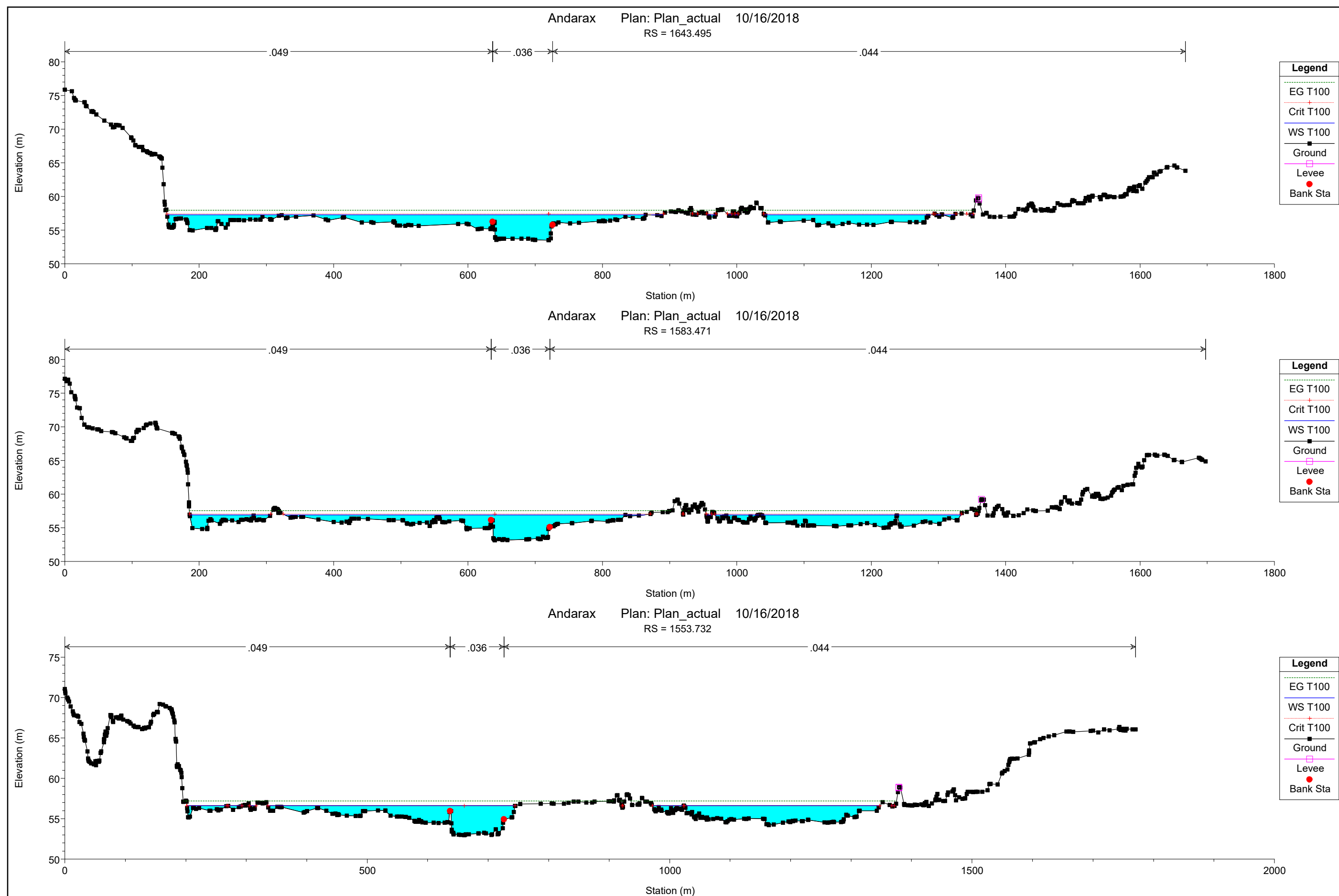
3.1.2. T100 PERFILES TRANSVERSALES

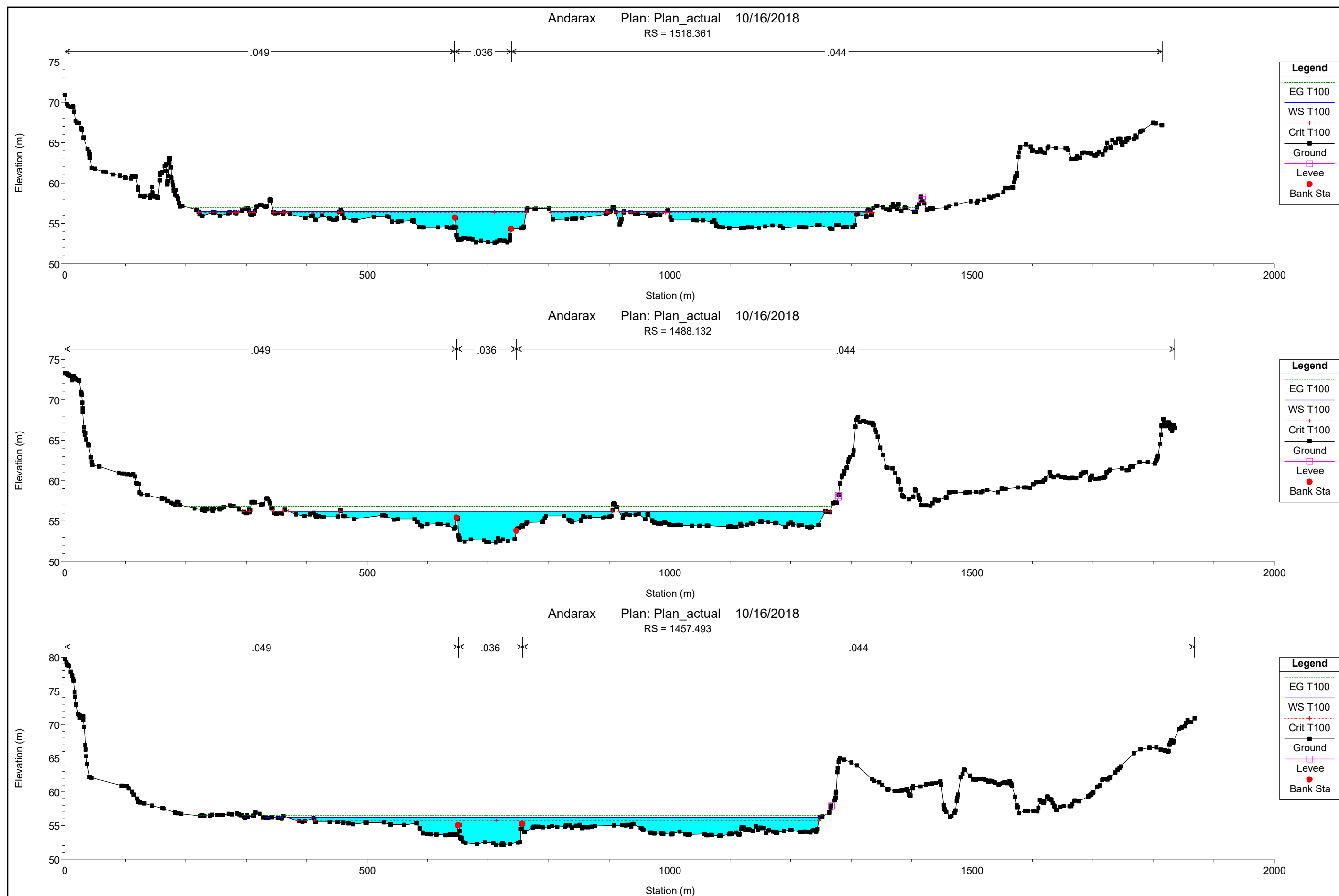


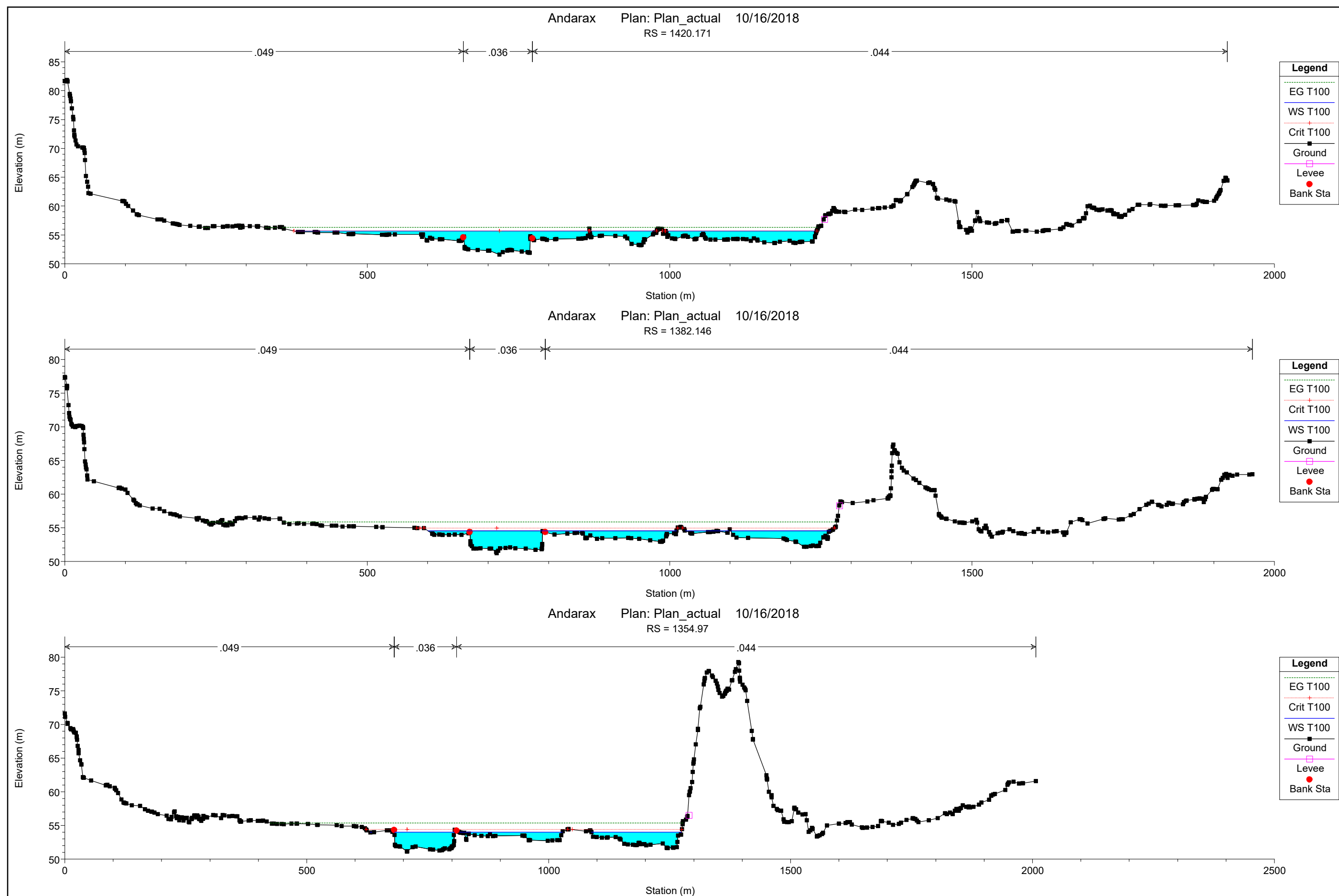


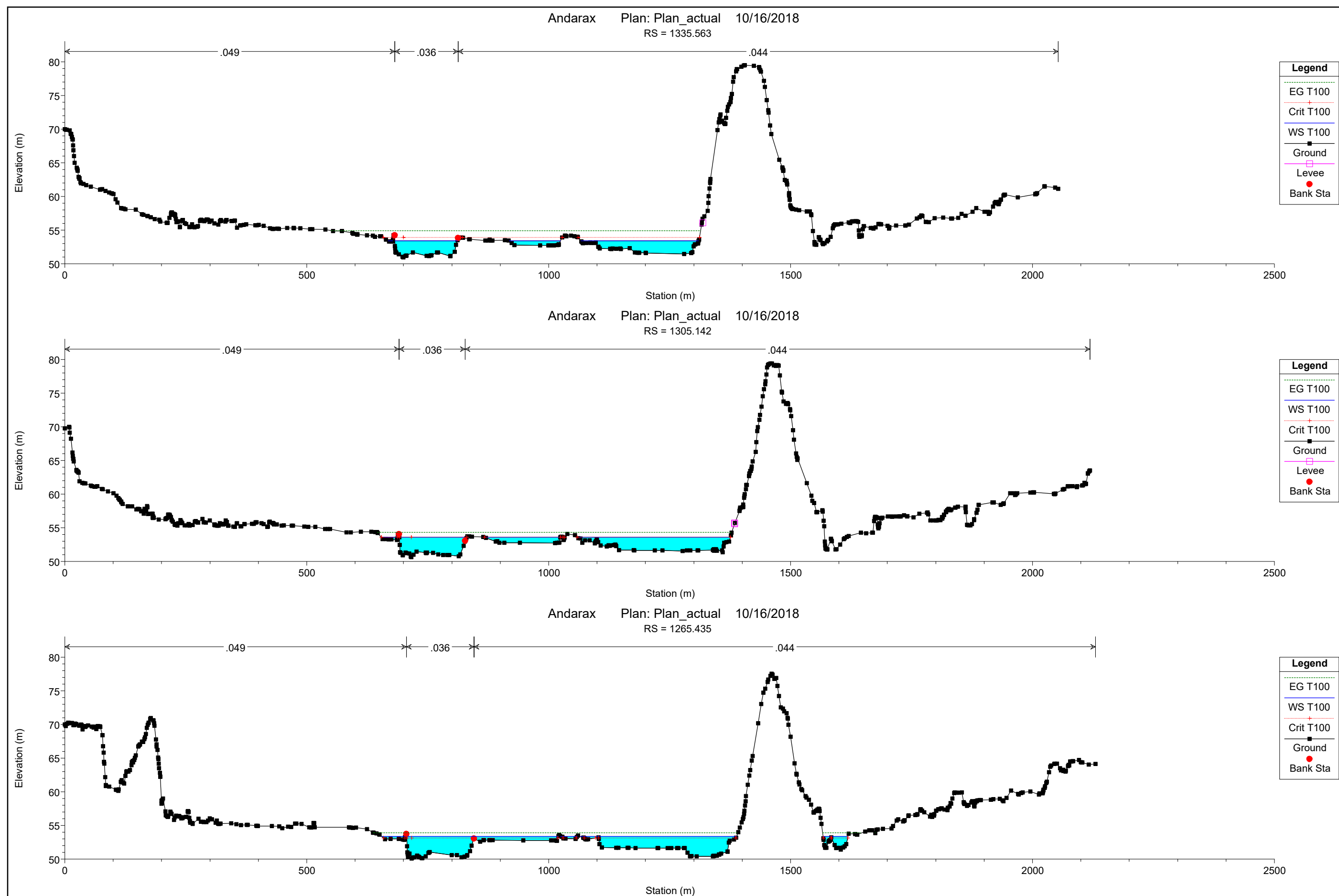


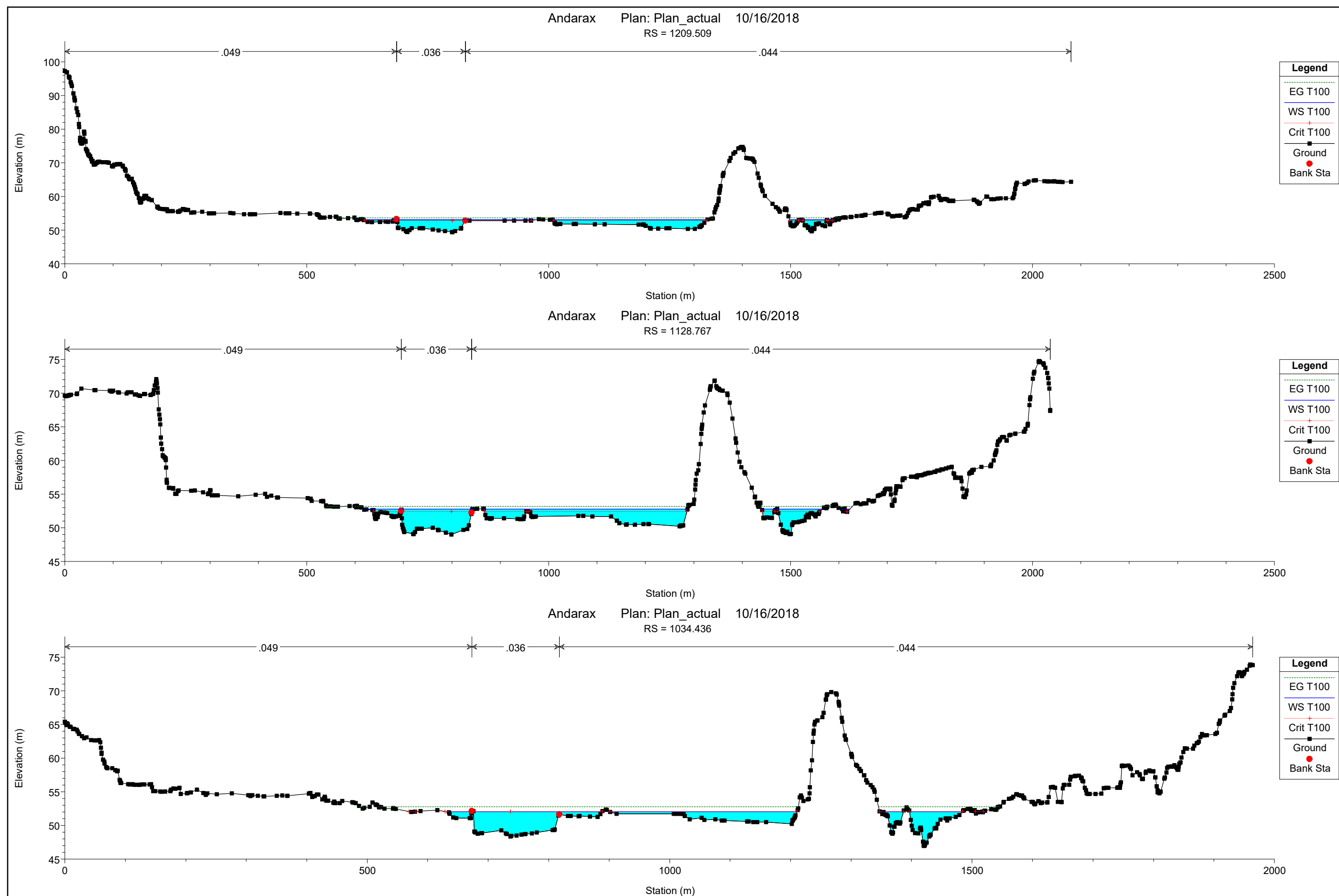


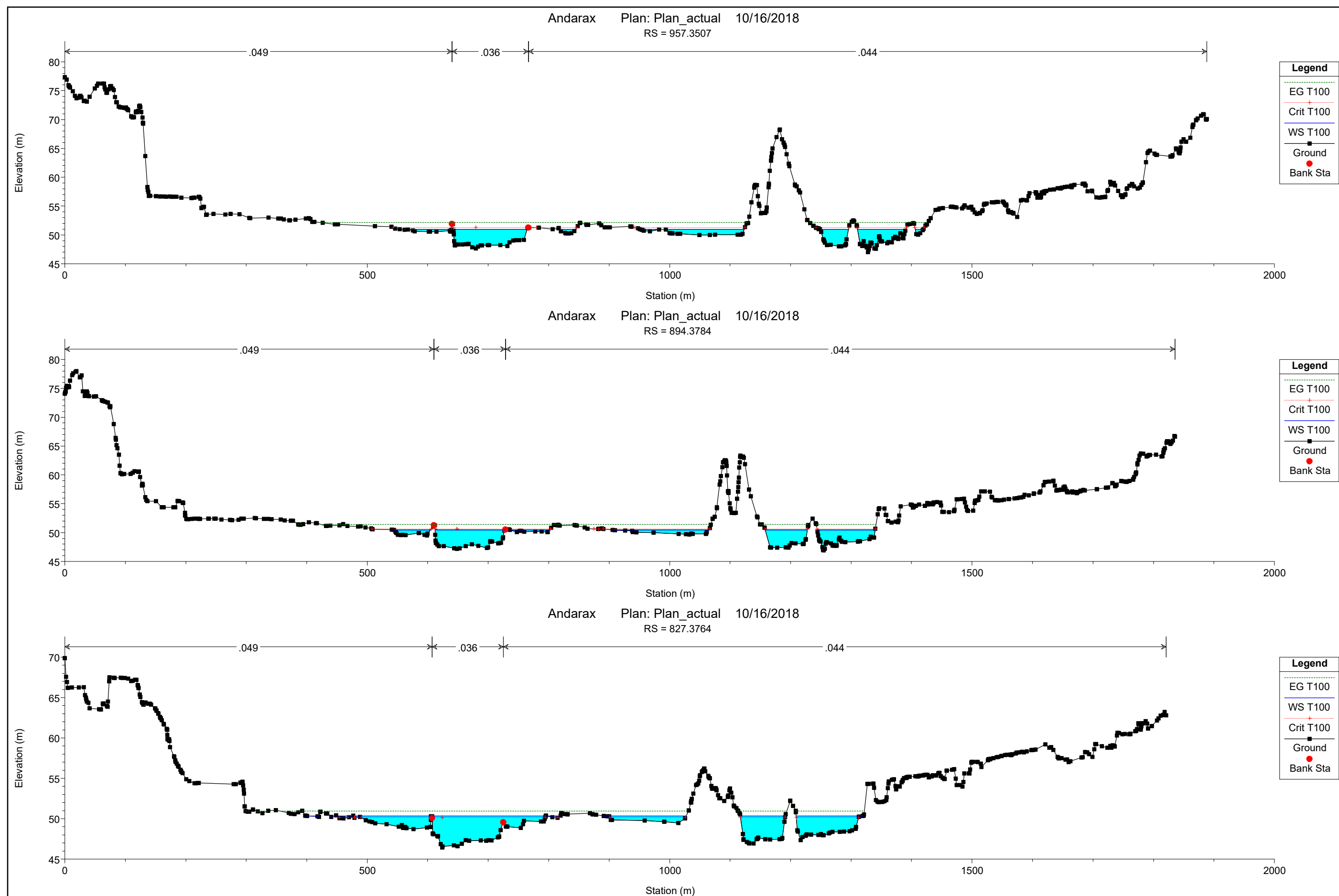


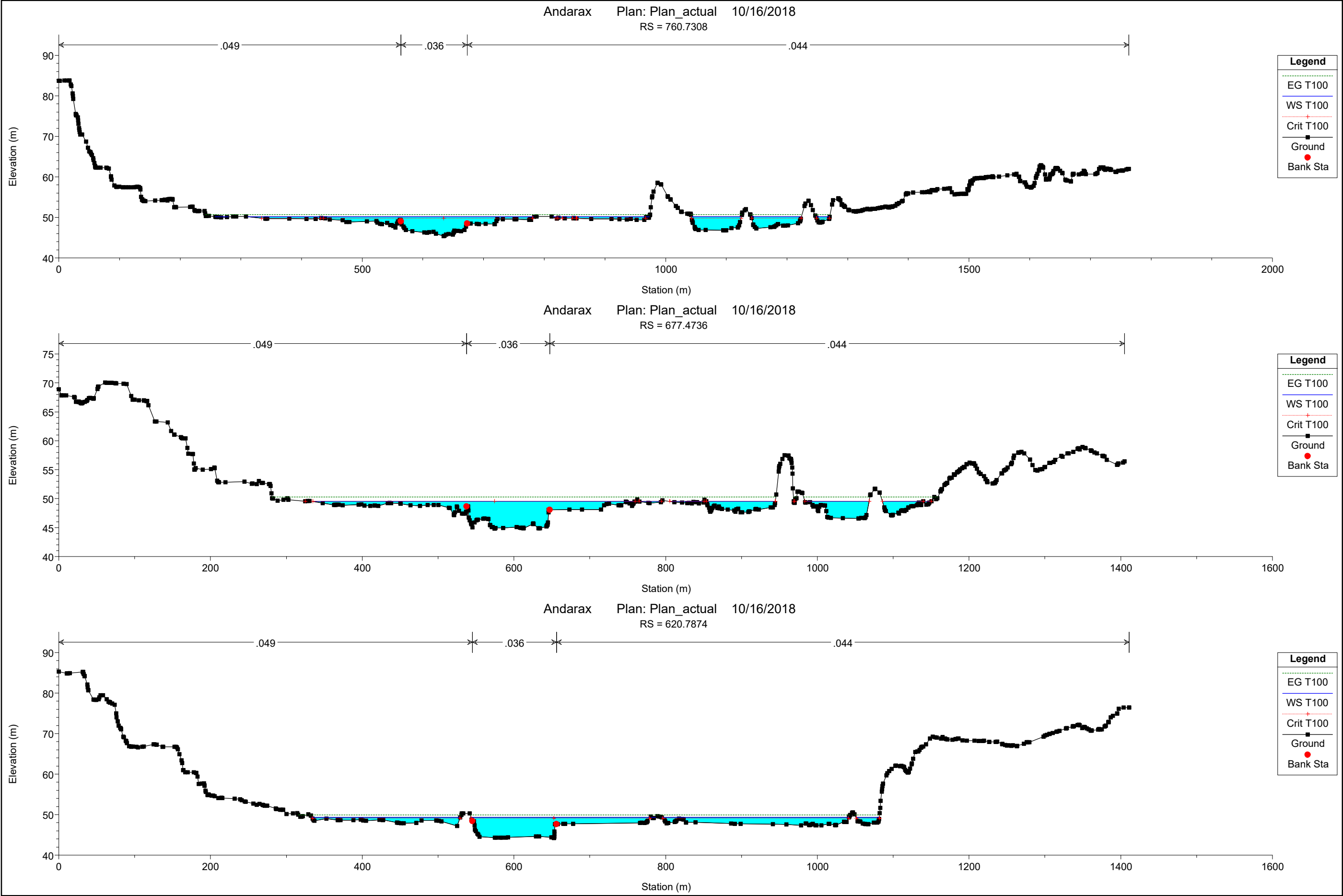


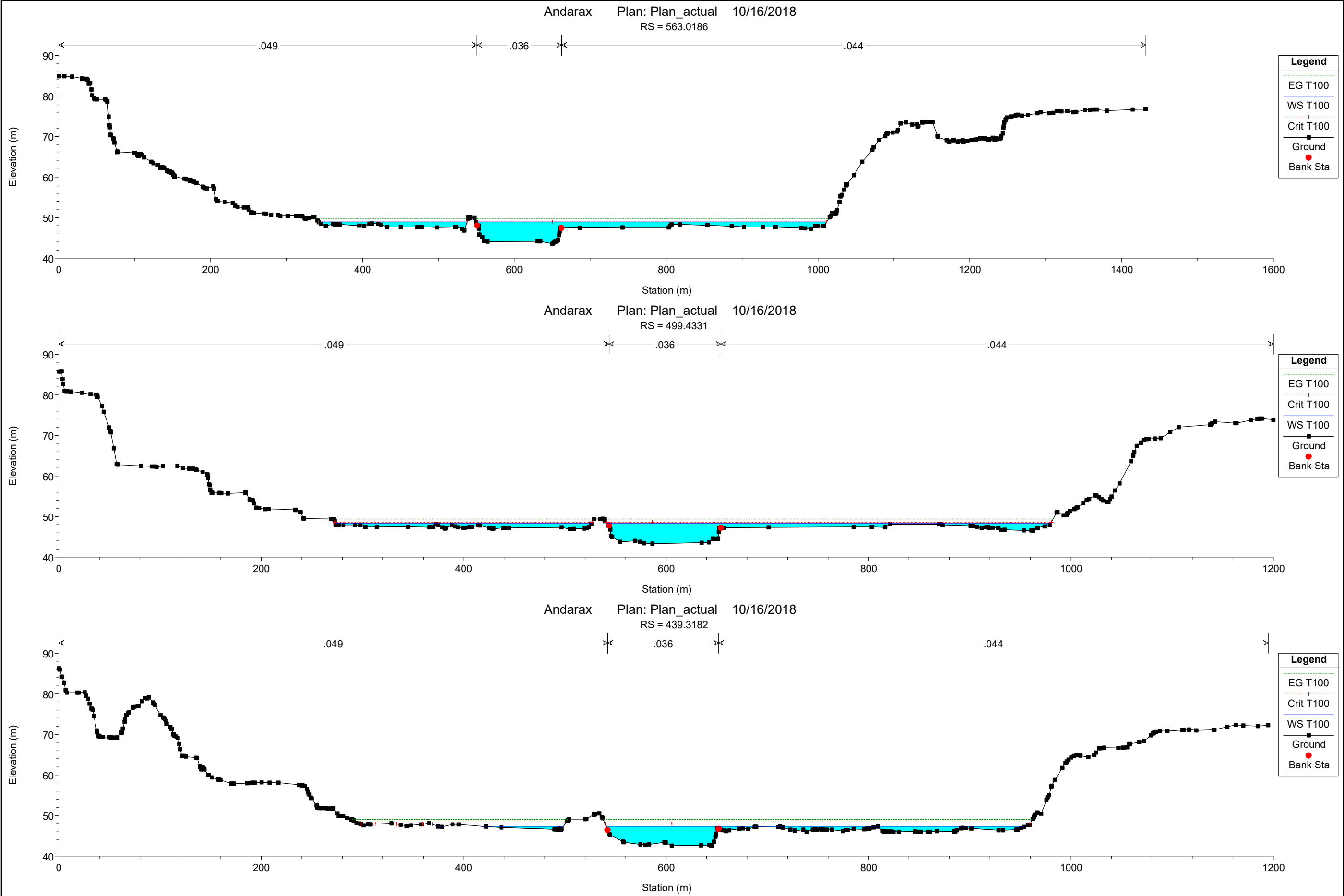


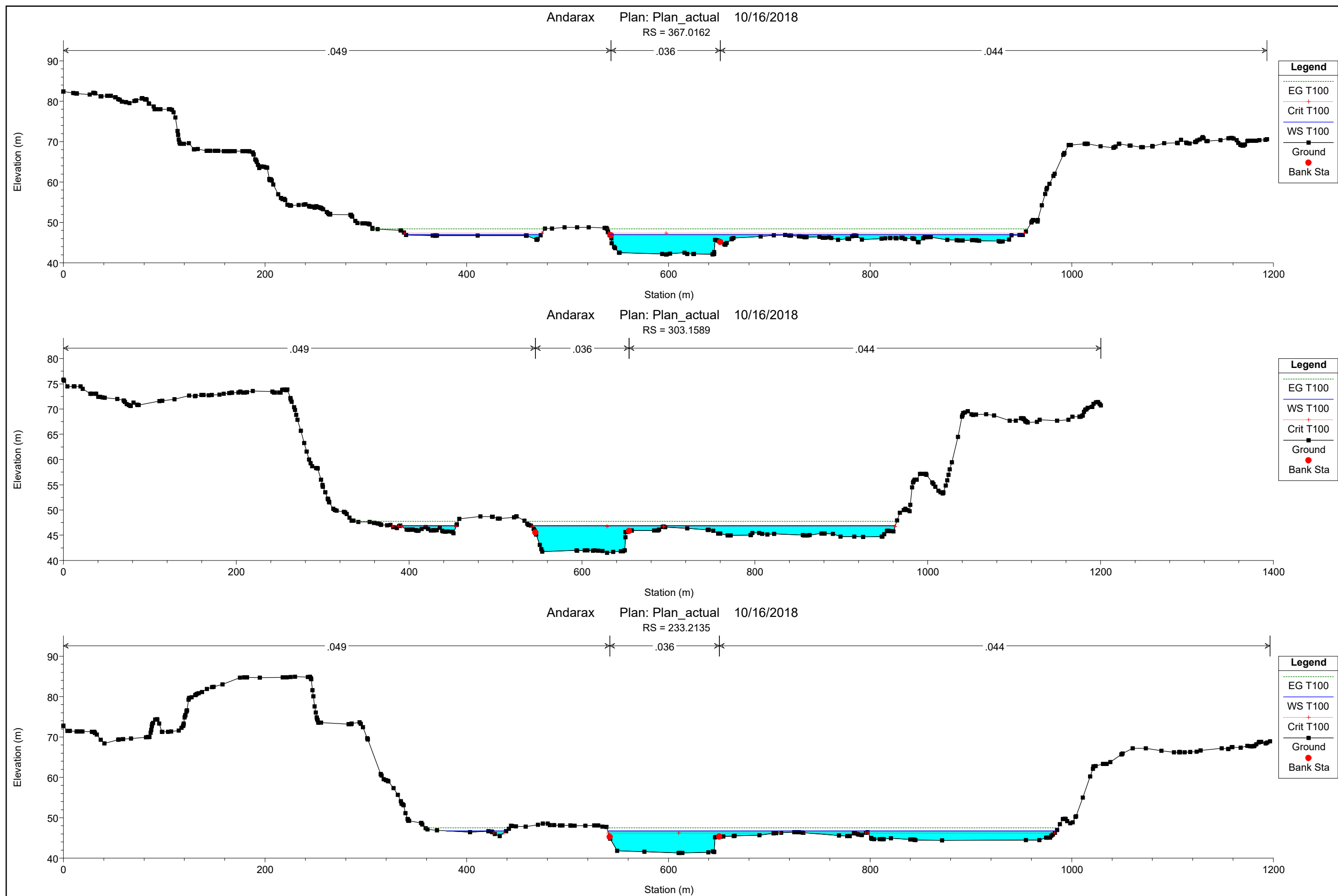


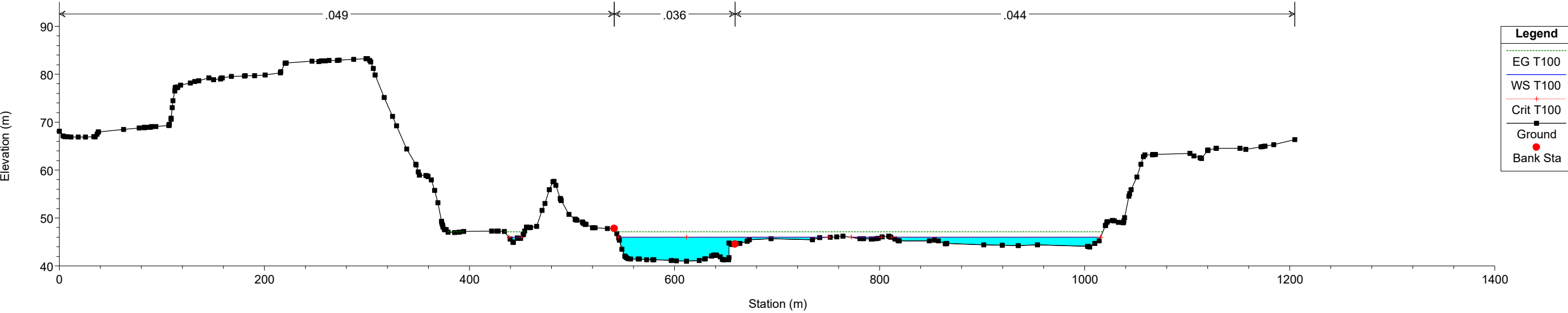












3.1.3. T100 TABLAS TRANSVERSALES

Plan: 2 Andarax 1 RS: 2233.489 Profile: T100

E.G. Elev (m)	62.87	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.42	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	62.46	Reach Len. (m)	43.49	43.62	43.74
Crit W.S. (m)	61.97	Flow Area (m2)	934.34	357.56	101.35
E.G. Slope (m/m)	0.003063	Area (m2)	934.34	357.56	101.35
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1713.04	1372.74	135.02
Top Width (m)	670.46	Top Width (m)	451.18	87.17	132.11
Vel Total (m/s)	2.31	Avg. Vel. (m/s)	1.83	3.84	1.33
Max Chl Dpth (m)	5.30	Hydr. Depth (m)	2.07	4.10	0.77
Conv. Total (m3/s)	58195.0	Conv. (m3/s)	30952.0	24803.3	2439.6
Length Wtd. (m)	43.55	Wetted Per. (m)	451.79	90.61	132.92
Min Ch El (m)	57.16	Shear (N/m2)	62.12	118.54	22.90
Alpha	1.52	Stream Power (N/m s)	113.89	455.08	30.51
Frctn Loss (m)	0.13	Cum Volume (1000 m3)	551.19	833.58	865.40
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	486.45	234.14	727.09

Plan: 2 Andarax 1 RS: 2189.872 Profile: T100

E.G. Elev (m)	62.74	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.39	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	62.35	Reach Len. (m)	48.35	52.38	56.33
Crit W.S. (m)	61.77	Flow Area (m2)	1013.78	363.78	64.28
E.G. Slope (m/m)	0.002817	Area (m2)	1013.78	363.78	64.28
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1825.33	1344.69	50.78
Top Width (m)	715.95	Top Width (m)	471.27	87.05	157.63
Vel Total (m/s)	2.23	Avg. Vel. (m/s)	1.80	3.70	0.79
Max Chl Dpth (m)	5.19	Hydr. Depth (m)	2.15	4.18	0.41
Conv. Total (m3/s)	60680.1	Conv. (m3/s)	34389.4	25334.0	956.7
Length Wtd. (m)	50.21	Wetted Per. (m)	473.08	91.64	158.13
Min Ch El (m)	57.16	Shear (N/m2)	59.21	109.68	11.23
Alpha	1.51	Stream Power (N/m s)	106.60	405.41	8.87
Frctn Loss (m)	0.11	Cum Volume (1000 m3)	508.83	817.85	861.78
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	466.39	230.34	720.76

Plan: 2 Andarax 1 RS: 2137.495 Profile: T100

E.G. Elev (m)	62.59	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.26	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	62.33	Reach Len. (m)	46.22	48.33	50.25
Crit W.S. (m)	61.42	Flow Area (m2)	1186.47	407.66	180.48
E.G. Slope (m/m)	0.001701	Area (m2)	1186.47	407.66	180.48
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1824.40	1266.92	129.48
Top Width (m)	878.41	Top Width (m)	478.35	86.76	313.30
Vel Total (m/s)	1.81	Avg. Vel. (m/s)	1.54	3.11	0.72
Max Chl Dpth (m)	5.34	Hydr. Depth (m)	2.48	4.70	0.58
Conv. Total (m3/s)	78091.5	Conv. (m3/s)	44234.5	30717.6	3139.4
Length Wtd. (m)	47.47	Wetted Per. (m)	480.51	91.25	313.53
Min Ch El (m)	56.99	Shear (N/m2)	41.19	74.53	9.60
Alpha	1.57	Stream Power (N/m s)	63.34	231.62	6.89
Frctn Loss (m)	0.13	Cum Volume (1000 m3)	455.63	797.65	854.89
C & E Loss (m)	0.07	Cum SA (1000 m2)	443.44	225.79	707.49

Plan: 2 Andarax 1 RS: 2089.167 Profile: T100

E.G. Elev (m)	62.39	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.91	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	61.48	Reach Len. (m)	34.20	29.57	29.12
Crit W.S. (m)	61.48	Flow Area (m2)	606.47	374.34	86.91
E.G. Slope (m/m)	0.005554	Area (m2)	606.47	374.34	86.91
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1081.24	1957.61	181.95

Plan: 2 Andarax 1 RS: 2089.167 Profile: T100 (Continued)

Top Width (m)	641.06	Top Width (m)	478.84	90.55	71.68
Vel Total (m/s)	3.02	Avg. Vel. (m/s)	1.78	5.23	2.09
Max Chl Dpth (m)	5.02	Hydr. Depth (m)	1.27	4.13	1.21
Conv. Total (m3/s)	43217.3	Conv. (m3/s)	14508.3	26267.6	2441.4
Length Wtd. (m)	31.02	Wetted Per. (m)	479.40	93.24	71.87
Min Ch El (m)	56.46	Shear (N/m2)	68.90	218.68	65.86
Alpha	1.97	Stream Power (N/m s)	122.84	1143.59	137.88
Frctn Loss (m)	0.18	Cum Volume (1000 m3)	414.20	778.75	848.17
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	421.32	221.50	697.82

Plan: 2 Andarax 1 RS: 2059.596 Profile: T100

E.G. Elev (m)	62.19	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.16	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	61.02	Reach Len. (m)	61.70	59.84	53.71
Crit W.S. (m)	61.37	Flow Area (m2)	522.40	384.44	33.87
E.G. Slope (m/m)	0.006414	Area (m2)	522.40	384.44	33.87
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	964.65	2176.33	79.82
Top Width (m)	578.55	Top Width (m)	464.69	91.36	22.50
Vel Total (m/s)	3.42	Avg. Vel. (m/s)	1.85	5.66	2.36
Max Chl Dpth (m)	4.75	Hydr. Depth (m)	1.12	4.21	1.51
Conv. Total (m3/s)	40216.7	Conv. (m3/s)	12045.2	27174.9	996.7
Length Wtd. (m)	60.35	Wetted Per. (m)	465.42	94.70	23.00
Min Ch El (m)	56.27	Shear (N/m2)	70.60	255.33	92.65
Alpha	1.95	Stream Power (N/m s)	130.36	1445.43	218.33
Frctn Loss (m)	0.54	Cum Volume (1000 m3)	394.90	767.53	846.41
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	405.18	218.81	696.45

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1999.753 Profile: T100

E.G. Elev (m)	61.58	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.75	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	59.84	Reach Len. (m)	71.90	61.11	50.75
Crit W.S. (m)	60.36	Flow Area (m2)	459.97	296.35	8.00
E.G. Slope (m/m)	0.013552	Area (m2)	459.97	296.35	8.00
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1118.12	2088.56	14.12
Top Width (m)	549.82	Top Width (m)	442.77	90.67	16.39
Vel Total (m/s)	4.21	Avg. Vel. (m/s)	2.43	7.05	1.77
Max Chl Dpth (m)	3.79	Hydr. Depth (m)	1.04	3.27	0.49
Conv. Total (m3/s)	27667.5	Conv. (m3/s)	9604.9	17941.3	121.3
Length Wtd. (m)	65.08	Wetted Per. (m)	444.41	92.11	17.09
Min Ch El (m)	56.05	Shear (N/m2)	137.55	427.58	62.20
Alpha	1.93	Stream Power (N/m s)	334.36	3013.42	109.80
Frctn Loss (m)	0.56	Cum Volume (1000 m3)	364.59	747.16	845.28
C & E Loss (m)	0.26	Cum SA (1000 m2)	377.19	213.37	695.40

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1938.643 Profile: T100

E.G. Elev (m)	60.76	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.89	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	59.87	Reach Len. (m)	55.67	56.87	58.10
Crit W.S. (m)	60.02	Flow Area (m2)	647.50	344.33	31.43
E.G. Slope (m/m)	0.006017	Area (m2)	647.50	344.33	31.43
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1336.16	1810.99	73.65
Top Width (m)	588.27	Top Width (m)	433.86	90.10	64.31
Vel Total (m/s)	3.15	Avg. Vel. (m/s)	2.06	5.26	2.34
Max Chl Dpth (m)	4.55	Hydr. Depth (m)	1.49	3.82	0.49
Conv. Total (m3/s)	41520.8	Conv. (m3/s)	17225.0	23346.3	949.5
Length Wtd. (m)	56.45	Wetted Per. (m)	435.07	90.29	64.69
Min Ch El (m)	55.32	Shear (N/m2)	87.82	225.02	28.67

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1938.643 Profile: T100 (Continued)

Alpha	1.76	Stream Power (N/m s)	181.22	1183.52	67.18
Frctn Loss (m)	0.40	Cum Volume (1000 m3)	324.78	727.59	844.28
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	345.67	207.84	693.36

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1881.769 Profile: T100

E.G. Elev (m)	60.34	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.11	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	59.24	Reach Len. (m)	63.59	61.03	58.34
Crit W.S. (m)	59.54	Flow Area (m2)	540.05	325.54	90.72
E.G. Slope (m/m)	0.008265	Area (m2)	540.05	325.54	90.72
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1162.06	1893.51	165.23
Top Width (m)	639.24	Top Width (m)	430.03	90.85	118.36
Vel Total (m/s)	3.37	Avg. Vel. (m/s)	2.15	5.82	1.82
Max Chl Dpth (m)	4.32	Hydr. Depth (m)	1.26	3.58	0.77
Conv. Total (m3/s)	35428.4	Conv. (m3/s)	12782.5	20828.4	1817.5
Length Wtd. (m)	61.89	Wetted Per. (m)	432.39	93.13	118.60
Min Ch EI (m)	54.92	Shear (N/m2)	101.23	283.31	62.00
Alpha	1.92	Stream Power (N/m s)	217.82	1647.89	112.91
Frctn Loss (m)	0.57	Cum Volume (1000 m3)	291.72	708.54	840.74
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	321.63	202.70	688.05

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1820.744 Profile: T100

E.G. Elev (m)	59.76	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.29	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	58.48	Reach Len. (m)	60.73	61.73	62.77
Crit W.S. (m)	58.85	Flow Area (m2)	522.39	311.05	42.84
E.G. Slope (m/m)	0.010219	Area (m2)	522.39	311.05	42.84
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1232.63	1929.35	58.82
Top Width (m)	609.11	Top Width (m)	426.38	90.08	92.65
Vel Total (m/s)	3.68	Avg. Vel. (m/s)	2.36	6.20	1.37
Max Chl Dpth (m)	3.80	Hydr. Depth (m)	1.23	3.45	0.46
Conv. Total (m3/s)	31861.2	Conv. (m3/s)	12193.6	19085.8	581.9
Length Wtd. (m)	61.34	Wetted Per. (m)	427.07	94.75	92.71
Min Ch EI (m)	54.68	Shear (N/m2)	122.58	328.99	46.30
Alpha	1.87	Stream Power (N/m s)	289.24	2040.57	63.58
Frctn Loss (m)	0.65	Cum Volume (1000 m3)	257.94	689.11	836.84
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	294.40	197.18	681.89

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1759.016 Profile: T100

E.G. Elev (m)	59.06	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.13	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.93	Reach Len. (m)	57.40	57.04	56.66
Crit W.S. (m)	58.23	Flow Area (m2)	555.25	291.40	38.74
E.G. Slope (m/m)	0.011165	Area (m2)	555.25	291.40	38.74
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1424.07	1741.13	55.60
Top Width (m)	610.05	Top Width (m)	427.51	93.81	88.73
Vel Total (m/s)	3.64	Avg. Vel. (m/s)	2.56	5.97	1.44
Max Chl Dpth (m)	3.86	Hydr. Depth (m)	1.30	3.11	0.44
Conv. Total (m3/s)	30481.3	Conv. (m3/s)	13477.2	16477.9	526.2
Length Wtd. (m)	57.14	Wetted Per. (m)	428.09	100.33	89.15
Min Ch EI (m)	54.07	Shear (N/m2)	142.01	318.01	47.58
Alpha	1.68	Stream Power (N/m s)	364.23	1900.07	68.29
Frctn Loss (m)	0.55	Cum Volume (1000 m3)	225.22	670.52	834.28
C & E Loss (m)	0.11	Cum SA (1000 m2)	268.47	191.50	676.20

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1701.981 Profile: T100

E.G. Elev (m)	58.40	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.78	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.63	Reach Len. (m)	58.58	58.49	58.40
Crit W.S. (m)	57.78	Flow Area (m2)	509.81	291.75	295.02
E.G. Slope (m/m)	0.008421	Area (m2)	509.81	291.75	295.02
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1054.78	1522.81	643.21
Top Width (m)	821.98	Top Width (m)	438.31	94.50	289.18
Vel Total (m/s)	2.94	Avg. Vel. (m/s)	2.07	5.22	2.18
Max Chl Dpth (m)	3.65	Hydr. Depth (m)	1.16	3.09	1.02
Conv. Total (m3/s)	35097.3	Conv. (m3/s)	11494.0	16594.2	7009.1
Length Wtd. (m)	58.50	Wetted Per. (m)	439.05	99.57	290.20
Min Ch EI (m)	53.98	Shear (N/m2)	95.89	241.97	83.96
Alpha	1.77	Stream Power (N/m s)	198.40	1262.98	183.04
Frctn Loss (m)	0.43	Cum Volume (1000 m3)	194.65	653.89	824.82
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	243.62	186.13	665.50

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1643.495 Profile: T100

E.G. Elev (m)	57.95	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.70	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.25	Reach Len. (m)	61.50	60.02	58.43
Crit W.S. (m)	57.40	Flow Area (m2)	530.78	307.66	406.54
E.G. Slope (m/m)	0.006498	Area (m2)	530.78	307.66	406.54
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	925.27	1543.75	751.77
Top Width (m)	1021.65	Top Width (m)	484.49	88.94	448.22
Vel Total (m/s)	2.59	Avg. Vel. (m/s)	1.74	5.02	1.85
Max Chl Dpth (m)	3.76	Hydr. Depth (m)	1.10	3.46	0.91
Conv. Total (m3/s)	39955.9	Conv. (m3/s)	11478.6	19151.2	9326.2
Length Wtd. (m)	59.92	Wetted Per. (m)	486.58	91.71	448.90
Min Ch EI (m)	53.49	Shear (N/m2)	69.51	213.76	57.71
Alpha	2.05	Stream Power (N/m s)	121.17	1072.59	106.71
Frctn Loss (m)	0.37	Cum Volume (1000 m3)	164.17	636.36	804.34
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	216.59	180.76	643.96

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1583.471 Profile: T100

E.G. Elev (m)	57.56	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.63	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.93	Reach Len. (m)	14.54	29.74	48.94
Crit W.S. (m)	57.03	Flow Area (m2)	419.48	303.94	560.57
E.G. Slope (m/m)	0.005952	Area (m2)	419.48	303.94	560.57
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	650.78	1467.99	1102.03
Top Width (m)	1026.59	Top Width (m)	427.22	87.23	512.14
Vel Total (m/s)	2.51	Avg. Vel. (m/s)	1.55	4.83	1.97
Max Chl Dpth (m)	3.78	Hydr. Depth (m)	0.98	3.48	1.09
Conv. Total (m3/s)	41746.3	Conv. (m3/s)	8435.1	19027.2	14284.0
Length Wtd. (m)	33.85	Wetted Per. (m)	429.25	89.84	514.23
Min Ch EI (m)	53.15	Shear (N/m2)	57.04	197.49	63.63
Alpha	1.98	Stream Power (N/m s)	88.50	953.84	125.10
Frctn Loss (m)	0.18	Cum Volume (1000 m3)	134.95	618.00	776.08
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	188.55	175.48	615.91

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1553.732 Profile: T100

E.G. Elev (m)	57.21	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.59	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.63	Reach Len. (m)	14.31	35.37	56.73
Crit W.S. (m)	56.57	Flow Area (m2)	369.22	299.83	578.22
E.G. Slope (m/m)	0.005703	Area (m2)	369.22	299.83	578.22
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	563.06	1385.71	1272.03

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1553.732 Profile: T100 (Continued)

Top Width (m)	900.61	Top Width (m)	406.21	89.34	405.07
Vel Total (m/s)	2.58	Avg. Vel. (m/s)	1.52	4.62	2.20
Max Chl Dpth (m)	3.69	Hydr. Depth (m)	0.91	3.36	1.43
Conv. Total (m3/s)	42649.9	Conv. (m3/s)	7456.0	18349.6	16844.3
Length Wtd. (m)	40.76	Wetted Per. (m)	407.64	91.69	406.39
Min Ch EI (m)	52.94	Shear (N/m2)	50.65	182.88	79.57
Alpha	1.73	Stream Power (N/m s)	77.25	845.21	175.05
Frctn Loss (m)	0.21	Cum Volume (1000 m3)	129.22	609.02	748.22
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	182.50	172.85	593.46

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1518.361 Profile: T100

E.G. Elev (m)	56.98	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.51	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.47	Reach Len. (m)	16.95	30.23	44.98
Crit W.S. (m)	56.38	Flow Area (m2)	320.21	328.44	680.95
E.G. Slope (m/m)	0.004635	Area (m2)	320.21	328.44	680.95
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	455.81	1407.41	1357.57
Top Width (m)	1014.87	Top Width (m)	373.75	93.95	547.17
Vel Total (m/s)	2.42	Avg. Vel. (m/s)	1.42	4.29	1.99
Max Chl Dpth (m)	3.84	Hydr. Depth (m)	0.86	3.50	1.24
Conv. Total (m3/s)	47309.3	Conv. (m3/s)	6695.3	20673.0	19941.0
Length Wtd. (m)	34.59	Wetted Per. (m)	374.84	96.29	548.94
Min Ch EI (m)	52.63	Shear (N/m2)	38.83	155.03	56.38
Alpha	1.70	Stream Power (N/m s)	55.27	664.33	112.41
Frctn Loss (m)	0.17	Cum Volume (1000 m3)	124.28	597.91	712.50
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	176.92	169.61	566.45

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1488.132 Profile: T100

E.G. Elev (m)	56.80	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.60	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.21	Reach Len. (m)	16.34	30.64	46.33
Crit W.S. (m)	56.21	Flow Area (m2)	257.04	349.21	655.97
E.G. Slope (m/m)	0.005024	Area (m2)	257.04	349.21	655.97
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	362.79	1573.93	1284.09
Top Width (m)	908.75	Top Width (m)	302.95	99.02	506.77
Vel Total (m/s)	2.55	Avg. Vel. (m/s)	1.41	4.51	1.96
Max Chl Dpth (m)	3.88	Hydr. Depth (m)	0.85	3.53	1.29
Conv. Total (m3/s)	45438.2	Conv. (m3/s)	5118.1	22204.6	18115.6
Length Wtd. (m)	36.00	Wetted Per. (m)	303.80	100.83	507.58
Min Ch EI (m)	52.33	Shear (N/m2)	41.69	170.64	63.68
Alpha	1.79	Stream Power (N/m s)	58.84	769.09	124.65
Frctn Loss (m)	0.13	Cum Volume (1000 m3)	119.39	587.67	682.44
C & E Loss (m)	0.09	Cum SA (1000 m2)	171.18	166.69	542.75

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1457.493 Profile: T100

E.G. Elev (m)	56.48	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.31	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.17	Reach Len. (m)	20.47	37.32	49.94
Crit W.S. (m)	55.71	Flow Area (m2)	315.78	388.62	900.84
E.G. Slope (m/m)	0.002633	Area (m2)	315.78	388.62	900.84
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	354.22	1295.95	1570.63
Top Width (m)	897.07	Top Width (m)	299.90	105.80	491.37
Vel Total (m/s)	2.01	Avg. Vel. (m/s)	1.12	3.33	1.74
Max Chl Dpth (m)	4.08	Hydr. Depth (m)	1.05	3.67	1.83
Conv. Total (m3/s)	62764.8	Conv. (m3/s)	6902.8	25254.5	30607.4
Length Wtd. (m)	41.45	Wetted Per. (m)	300.88	108.60	492.84
Min Ch EI (m)	52.09	Shear (N/m2)	27.10	92.40	47.20

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1457.493 Profile: T100 (Continued)

Alpha	1.51	Stream Power (N/m s)	30.40	308.14	82.30
Frctn Loss (m)	0.15	Cum Volume (1000 m3)	114.71	576.37	646.37
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	166.25	163.56	519.63

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1420.171 Profile: T100

E.G. Elev (m)	56.30	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.63	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	55.67	Reach Len. (m)	18.09	38.02	60.13
Crit W.S. (m)	55.67	Flow Area (m2)	190.27	381.75	631.49
E.G. Slope (m/m)	0.005313	Area (m2)	190.27	381.75	631.49
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	218.58	1699.43	1302.79
Top Width (m)	852.88	Top Width (m)	280.08	114.15	458.65
Vel Total (m/s)	2.68	Avg. Vel. (m/s)	1.15	4.45	2.06
Max Chl Dpth (m)	4.10	Hydr. Depth (m)	0.68	3.34	1.38
Conv. Total (m3/s)	44184.9	Conv. (m3/s)	2998.6	23313.8	17872.5
Length Wtd. (m)	45.87	Wetted Per. (m)	280.38	117.10	460.39
Min Ch EI (m)	51.57	Shear (N/m2)	35.36	169.86	71.47
Alpha	1.71	Stream Power (N/m s)	40.62	756.18	147.45
Frctn Loss (m)	0.38	Cum Volume (1000 m3)	109.53	561.99	608.11
C & E Loss (m)	0.07	Cum SA (1000 m2)	160.32	159.45	495.91

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1382.146 Profile: T100

E.G. Elev (m)	55.85	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.30	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.55	Reach Len. (m)	15.87	27.18	33.24
Crit W.S. (m)	54.95	Flow Area (m2)	35.48	317.53	429.23
E.G. Slope (m/m)	0.014378	Area (m2)	35.48	317.53	429.23
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	55.70	1933.99	1231.11
Top Width (m)	648.55	Top Width (m)	69.03	124.89	454.63
Vel Total (m/s)	4.12	Avg. Vel. (m/s)	1.57	6.09	2.87
Max Chl Dpth (m)	3.32	Hydr. Depth (m)	0.51	2.54	0.94
Conv. Total (m3/s)	26860.1	Conv. (m3/s)	464.5	16128.6	10266.9
Length Wtd. (m)	29.52	Wetted Per. (m)	69.06	128.42	455.53
Min Ch EI (m)	51.23	Shear (N/m2)	72.45	348.65	132.86
Alpha	1.50	Stream Power (N/m s)	113.74	2123.54	381.07
Frctn Loss (m)	0.46	Cum Volume (1000 m3)	107.49	548.70	576.22
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	157.16	154.91	468.45

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1354.97 Profile: T100

E.G. Elev (m)	55.38	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.40	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	53.98	Reach Len. (m)	17.93	19.41	27.57
Crit W.S. (m)	54.40	Flow Area (m2)	0.07	295.38	417.22
E.G. Slope (m/m)	0.016960	Area (m2)	0.07	295.38	417.22
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	0.01	1862.94	1357.85
Top Width (m)	526.44	Top Width (m)	4.34	124.19	397.90
Vel Total (m/s)	4.52	Avg. Vel. (m/s)	0.16	6.31	3.25
Max Chl Dpth (m)	2.84	Hydr. Depth (m)	0.02	2.38	1.05
Conv. Total (m3/s)	24731.8	Conv. (m3/s)	0.1	14305.1	10426.6
Length Wtd. (m)	23.12	Wetted Per. (m)	4.34	128.31	399.05
Min Ch EI (m)	51.14	Shear (N/m2)	2.57	382.86	173.89
Alpha	1.35	Stream Power (N/m s)	0.42	2414.66	565.91
Frctn Loss (m)	0.45	Cum Volume (1000 m3)	107.21	540.37	562.15
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	156.58	151.52	454.28

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1335.563 Profile: T100

E.G. Elev (m)	54.92	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.50	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	53.41	Reach Len. (m)	26.43	30.42	34.14
Crit W.S. (m)	53.90	Flow Area (m2)	0.72	253.01	397.78
E.G. Slope (m/m)	0.022908	Area (m2)	0.72	253.01	397.78
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	0.39	1653.00	1567.41
Top Width (m)	488.59	Top Width (m)	9.88	129.27	349.44
Vel Total (m/s)	4.94	Avg. Vel. (m/s)	0.54	6.53	3.94
Max Chl Dpth (m)	2.46	Hydr. Depth (m)	0.07	1.96	1.14
Conv. Total (m3/s)	21279.7	Conv. (m3/s)	2.6	10921.4	10355.8
Length Wtd. (m)	32.38	Wetted Per. (m)	9.89	130.60	349.89
Min Ch El (m)	50.95	Shear (N/m2)	16.46	435.19	255.41
Alpha	1.21	Stream Power (N/m s)	8.90	2843.30	1006.38
Frctn Loss (m)	0.29	Cum Volume (1000 m3)	107.20	535.05	550.92
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	156.45	149.06	443.98

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1305.142 Profile: T100

E.G. Elev (m)	54.31	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.72	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	53.59	Reach Len. (m)	42.93	39.71	39.94
Crit W.S. (m)	53.59	Flow Area (m2)	9.81	326.80	625.67
E.G. Slope (m/m)	0.008874	Area (m2)	9.81	326.80	625.67
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	8.32	1520.41	1692.07
Top Width (m)	650.22	Top Width (m)	33.33	136.28	480.60
Vel Total (m/s)	3.35	Avg. Vel. (m/s)	0.85	4.65	2.70
Max Chl Dpth (m)	2.96	Hydr. Depth (m)	0.29	2.40	1.30
Conv. Total (m3/s)	34191.3	Conv. (m3/s)	88.3	16140.4	17962.7
Length Wtd. (m)	39.84	Wetted Per. (m)	33.47	137.84	481.57
Min Ch El (m)	50.63	Shear (N/m2)	25.50	206.30	113.06
Alpha	1.26	Stream Power (N/m s)	21.62	959.80	305.75
Frctn Loss (m)	0.28	Cum Volume (1000 m3)	107.06	526.23	533.45
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	155.88	145.02	429.81

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1265.435 Profile: T100

E.G. Elev (m)	53.91	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.53	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	53.38	Reach Len. (m)	58.40	55.93	58.93
Crit W.S. (m)	53.14	Flow Area (m2)	18.88	372.07	750.15
E.G. Slope (m/m)	0.005779	Area (m2)	18.88	372.07	750.15
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	15.38	1501.33	1704.09
Top Width (m)	772.47	Top Width (m)	49.50	138.51	584.46
Vel Total (m/s)	2.82	Avg. Vel. (m/s)	0.81	4.04	2.27
Max Chl Dpth (m)	3.27	Hydr. Depth (m)	0.38	2.69	1.28
Conv. Total (m3/s)	42369.8	Conv. (m3/s)	202.3	19750.1	22417.3
Length Wtd. (m)	57.48	Wetted Per. (m)	49.61	140.85	586.13
Min Ch El (m)	50.11	Shear (N/m2)	21.56	149.69	72.52
Alpha	1.30	Stream Power (N/m s)	17.57	604.04	164.75
Frctn Loss (m)	0.32	Cum Volume (1000 m3)	106.45	512.35	505.97
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	154.10	139.57	408.54

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1209.509 Profile: T100

E.G. Elev (m)	53.59	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.53	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	53.07	Reach Len. (m)	80.99	80.74	84.00
Crit W.S. (m)	52.85	Flow Area (m2)	35.87	400.57	713.68
E.G. Slope (m/m)	0.005227	Area (m2)	35.87	400.57	713.68
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	35.01	1598.10	1587.69

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1209.509 Profile: T100 (Continued)

Top Width (m)	766.13	Top Width (m)	69.54	141.19	555.39
Vel Total (m/s)	2.80	Avg. Vel. (m/s)	0.98	3.99	2.22
Max Chl Dpth (m)	3.66	Hydr. Depth (m)	0.52	2.84	1.29
Conv. Total (m3/s)	44550.3	Conv. (m3/s)	484.2	22105.0	21961.1
Length Wtd. (m)	82.33	Wetted Per. (m)	69.60	143.05	558.11
Min Ch El (m)	49.40	Shear (N/m2)	26.42	143.52	65.54
Alpha	1.32	Stream Power (N/m s)	25.78	572.59	145.81
Frctn Loss (m)	0.36	Cum Volume (1000 m3)	104.85	490.74	462.84
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	150.63	131.75	374.95

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1128.767 Profile: T100

E.G. Elev (m)	53.20	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.41	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	52.79	Reach Len. (m)	96.10	94.33	63.13
Crit W.S. (m)	52.41	Flow Area (m2)	49.93	455.09	846.59
E.G. Slope (m/m)	0.003658	Area (m2)	49.93	455.09	846.59
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	45.64	1620.05	1555.10
Top Width (m)	792.33	Top Width (m)	77.86	145.69	568.78
Vel Total (m/s)	2.38	Avg. Vel. (m/s)	0.91	3.56	1.84
Max Chl Dpth (m)	3.80	Hydr. Depth (m)	0.64	3.12	1.49
Conv. Total (m3/s)	53250.9	Conv. (m3/s)	754.7	26785.0	25711.2
Length Wtd. (m)	80.96	Wetted Per. (m)	78.34	147.56	571.18
Min Ch El (m)	48.99	Shear (N/m2)	22.86	110.64	53.17
Alpha	1.41	Stream Power (N/m s)	20.90	393.87	97.67
Frctn Loss (m)	0.38	Cum Volume (1000 m3)	101.37	456.20	397.31
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	144.66	120.16	327.74

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1034.436 Profile: T100

E.G. Elev (m)	52.79	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.73	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	52.05	Reach Len. (m)	112.56	77.09	50.38
Crit W.S. (m)	52.05	Flow Area (m2)	33.09	431.24	573.89
E.G. Slope (m/m)	0.006255	Area (m2)	33.09	431.24	573.89
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	43.06	1966.79	1210.95
Top Width (m)	718.21	Top Width (m)	55.16	141.95	521.11
Vel Total (m/s)	3.10	Avg. Vel. (m/s)	1.30	4.56	2.11
Max Chl Dpth (m)	5.09	Hydr. Depth (m)	0.60	3.04	1.10
Conv. Total (m3/s)	40725.4	Conv. (m3/s)	544.5	24869.0	15311.8
Length Wtd. (m)	66.36	Wetted Per. (m)	55.83	144.16	524.58
Min Ch El (m)	48.36	Shear (N/m2)	36.36	183.47	67.10
Alpha	1.50	Stream Power (N/m s)	47.32	836.78	141.59
Frctn Loss (m)	0.59	Cum Volume (1000 m3)	97.38	414.40	352.47
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	138.27	106.60	293.34

Plan: 2 Andarax 1 RS: 957.3507 Profile: T100

E.G. Elev (m)	52.15	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.23	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	50.91	Reach Len. (m)	83.10	62.97	44.27
Crit W.S. (m)	51.26	Flow Area (m2)	20.46	299.00	402.15
E.G. Slope (m/m)	0.013464	Area (m2)	20.46	299.00	402.15
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	21.32	1737.29	1462.19
Top Width (m)	516.43	Top Width (m)	72.14	121.74	322.54
Vel Total (m/s)	4.46	Avg. Vel. (m/s)	1.04	5.81	3.64
Max Chl Dpth (m)	3.92	Hydr. Depth (m)	0.28	2.46	1.25
Conv. Total (m3/s)	27757.3	Conv. (m3/s)	183.7	14972.2	12601.4
Length Wtd. (m)	54.53	Wetted Per. (m)	72.30	123.54	327.00
Min Ch El (m)	47.63	Shear (N/m2)	37.36	319.56	162.38

Plan: 2 Andarax 1 RS: 957.3507 Profile: T100 (Continued)

Alpha	1.22	Stream Power (N/m s)	38.93	1856.73	590.40
Frctn Loss (m)	0.63	Cum Volume (1000 m3)	94.37	386.25	327.88
C & E Loss (m)	0.07	Cum SA (1000 m2)	131.10	96.43	272.08

Plan: 2 Andarax 1 RS: 894.3784 Profile: T100

E.G. Elev (m)	51.44	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.99	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	50.45	Reach Len. (m)	85.63	67.00	47.25
Crit W.S. (m)	50.63	Flow Area (m2)	41.55	306.07	456.97
E.G. Slope (m/m)	0.010138	Area (m2)	41.55	306.07	456.97
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	66.45	1613.85	1540.50
Top Width (m)	563.78	Top Width (m)	60.36	116.08	387.33
Vel Total (m/s)	4.00	Avg. Vel. (m/s)	1.60	5.27	3.37
Max Chl Dpth (m)	3.54	Hydr. Depth (m)	0.69	2.64	1.18
Conv. Total (m3/s)	31988.0	Conv. (m3/s)	660.0	16028.3	15299.7
Length Wtd. (m)	58.55	Wetted Per. (m)	60.52	118.24	390.40
Min Ch EI (m)	47.16	Shear (N/m2)	68.26	257.34	116.37
Alpha	1.21	Stream Power (N/m s)	109.16	1356.91	392.30
Frctn Loss (m)	0.38	Cum Volume (1000 m3)	91.79	367.20	308.87
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	125.60	88.95	256.37

Plan: 2 Andarax 1 RS: 827.3764 Profile: T100

E.G. Elev (m)	50.96	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.62	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	50.34	Reach Len. (m)	86.77	66.65	47.53
Crit W.S. (m)	50.14	Flow Area (m2)	141.60	360.61	566.73
E.G. Slope (m/m)	0.005571	Area (m2)	141.60	360.61	566.73
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	213.99	1564.84	1441.98
Top Width (m)	713.97	Top Width (m)	183.18	117.46	413.33
Vel Total (m/s)	3.01	Avg. Vel. (m/s)	1.51	4.34	2.54
Max Chl Dpth (m)	3.91	Hydr. Depth (m)	0.77	3.07	1.37
Conv. Total (m3/s)	43151.2	Conv. (m3/s)	2866.9	20965.1	19319.1
Length Wtd. (m)	59.70	Wetted Per. (m)	184.36	119.10	416.20
Min Ch EI (m)	46.43	Shear (N/m2)	41.96	165.42	74.39
Alpha	1.34	Stream Power (N/m s)	63.41	717.83	189.29
Frctn Loss (m)	0.27	Cum Volume (1000 m3)	83.95	344.87	284.68
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	115.17	81.12	237.46

Plan: 2 Andarax 1 RS: 760.7308 Profile: T100

E.G. Elev (m)	50.67	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.52	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	50.14	Reach Len. (m)	95.35	83.26	70.89
Crit W.S. (m)	49.80	Flow Area (m2)	208.97	403.42	640.03
E.G. Slope (m/m)	0.003746	Area (m2)	208.97	403.42	640.03
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	226.71	1629.21	1364.88
Top Width (m)	840.60	Top Width (m)	274.59	109.14	456.87
Vel Total (m/s)	2.57	Avg. Vel. (m/s)	1.08	4.04	2.13
Max Chl Dpth (m)	4.74	Hydr. Depth (m)	0.76	3.70	1.40
Conv. Total (m3/s)	52625.4	Conv. (m3/s)	3704.3	26620.0	22301.1
Length Wtd. (m)	79.44	Wetted Per. (m)	275.37	110.19	460.09
Min Ch EI (m)	45.40	Shear (N/m2)	27.88	134.49	51.10
Alpha	1.55	Stream Power (N/m s)	30.24	543.12	108.97
Frctn Loss (m)	0.33	Cum Volume (1000 m3)	68.74	319.40	256.00
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	95.31	73.57	216.77

Plan: 2 Andarax 1 RS: 677.4736 Profile: T100

E.G. Elev (m)	50.31	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.79	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	49.52	Reach Len. (m)	59.79	56.69	53.70
Crit W.S. (m)	49.52	Flow Area (m2)	141.67	439.94	505.05
E.G. Slope (m/m)	0.004693	Area (m2)	141.67	439.94	505.05
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	155.34	2065.83	999.63
Top Width (m)	740.71	Top Width (m)	202.88	109.71	428.12
Vel Total (m/s)	2.96	Avg. Vel. (m/s)	1.10	4.70	1.98
Max Chl Dpth (m)	4.69	Hydr. Depth (m)	0.70	4.01	1.18
Conv. Total (m3/s)	47015.3	Conv. (m3/s)	2267.5	30155.8	14592.0
Length Wtd. (m)	55.95	Wetted Per. (m)	204.02	113.49	432.32
Min Ch EI (m)	44.83	Shear (N/m2)	31.96	178.40	53.76
Alpha	1.75	Stream Power (N/m s)	35.04	837.70	106.41
Frctn Loss (m)	0.20	Cum Volume (1000 m3)	52.03	284.30	215.42
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	72.54	64.46	185.41

Plan: 2 Andarax 1 RS: 620.7874 Profile: T100

E.G. Elev (m)	49.93	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.58	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	49.35	Reach Len. (m)	58.24	57.77	57.26
Crit W.S. (m)	49.12	Flow Area (m2)	183.14	517.78	602.58
E.G. Slope (m/m)	0.002811	Area (m2)	183.14	517.78	602.58
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	187.82	2084.40	948.59
Top Width (m)	715.24	Top Width (m)	197.83	110.58	406.83
Vel Total (m/s)	2.47	Avg. Vel. (m/s)	1.03	4.03	1.57
Max Chl Dpth (m)	5.10	Hydr. Depth (m)	0.93	4.68	1.48
Conv. Total (m3/s)	60747.8	Conv. (m3/s)	3542.5	39314.0	17891.3
Length Wtd. (m)	57.68	Wetted Per. (m)	198.85	114.57	408.46
Min Ch EI (m)	44.25	Shear (N/m2)	25.39	124.58	40.67
Alpha	1.85	Stream Power (N/m s)	26.04	501.51	64.02
Frctn Loss (m)	0.18	Cum Volume (1000 m3)	42.32	257.15	185.68
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	60.57	58.22	162.99

Plan: 2 Andarax 1 RS: 563.0186 Profile: T100

E.G. Elev (m)	49.72	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.80	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	48.92	Reach Len. (m)	69.13	63.59	58.93
Crit W.S. (m)	48.92	Flow Area (m2)	200.64	509.24	416.45
E.G. Slope (m/m)	0.003687	Area (m2)	200.64	509.24	416.45
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	250.94	2323.51	646.35
Top Width (m)	657.77	Top Width (m)	197.54	111.30	348.94
Vel Total (m/s)	2.86	Avg. Vel. (m/s)	1.25	4.56	1.55
Max Chl Dpth (m)	5.38	Hydr. Depth (m)	1.02	4.58	1.19
Conv. Total (m3/s)	53041.1	Conv. (m3/s)	4132.6	38264.2	10644.4
Length Wtd. (m)	63.32	Wetted Per. (m)	198.50	114.46	349.19
Min Ch EI (m)	43.54	Shear (N/m2)	36.55	160.87	43.12
Alpha	1.91	Stream Power (N/m s)	45.71	734.01	66.93
Frctn Loss (m)	0.28	Cum Volume (1000 m3)	31.14	227.48	156.50
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	49.05	51.81	141.35

Plan: 2 Andarax 1 RS: 499.4331 Profile: T100

E.G. Elev (m)	49.41	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.16	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	48.25	Reach Len. (m)	58.12	60.11	61.72
Crit W.S. (m)	48.55	Flow Area (m2)	213.84	487.16	258.77
E.G. Slope (m/m)	0.005230	Area (m2)	213.84	487.16	258.77
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	280.59	2575.77	364.44

Plan: 2 Andarax 1 RS: 499.4331 Profile: T100 (Continued)

Top Width (m)	691.51	Top Width (m)	255.20	110.43	325.88
Vel Total (m/s)	3.36	Avg. Vel. (m/s)	1.31	5.29	1.41
Max Chl Dpth (m)	4.88	Hydr. Depth (m)	0.84	4.41	0.79
Conv. Total (m3/s)	44537.7	Conv. (m3/s)	3880.0	35618.1	5039.6
Length Wtd. (m)	60.21	Wetted Per. (m)	255.90	114.08	326.23
Min Ch EI (m)	43.37	Shear (N/m2)	42.85	219.00	40.68
Alpha	2.02	Stream Power (N/m s)	56.23	1157.89	57.29
Frctn Loss (m)	0.38	Cum Volume (1000 m3)	16.81	195.80	136.61
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	33.40	44.76	121.47

Plan: 2 Andarax 1 RS: 439.3182 Profile: T100

E.G. Elev (m)	48.98	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.65	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	47.33	Reach Len. (m)	72.42	72.30	72.31
Crit W.S. (m)	47.86	Flow Area (m2)	35.89	449.54	250.24
E.G. Slope (m/m)	0.007587	Area (m2)	35.89	449.54	250.24
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	35.54	2749.75	435.51
Top Width (m)	502.46	Top Width (m)	89.77	109.58	303.10
Vel Total (m/s)	4.38	Avg. Vel. (m/s)	0.99	6.12	1.74
Max Chl Dpth (m)	4.77	Hydr. Depth (m)	0.40	4.10	0.83
Conv. Total (m3/s)	36975.8	Conv. (m3/s)	408.0	31568.0	4999.8
Length Wtd. (m)	72.30	Wetted Per. (m)	90.28	111.84	303.58
Min Ch EI (m)	42.56	Shear (N/m2)	29.58	299.08	61.33
Alpha	1.69	Stream Power (N/m s)	29.29	1829.40	106.74
Frctn Loss (m)	0.50	Cum Volume (1000 m3)	9.56	167.65	120.90
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	23.38	38.15	102.06

Plan: 2 Andarax 1 RS: 367.0162 Profile: T100

E.G. Elev (m)	48.43	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.48	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	46.95	Reach Len. (m)	63.97	63.86	63.87
Crit W.S. (m)	47.35	Flow Area (m2)	34.11	476.26	264.58
E.G. Slope (m/m)	0.006381	Area (m2)	34.11	476.26	264.58
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	22.20	2757.91	440.69
Top Width (m)	543.69	Top Width (m)	135.23	108.43	300.04
Vel Total (m/s)	4.16	Avg. Vel. (m/s)	0.65	5.79	1.67
Max Chl Dpth (m)	4.93	Hydr. Depth (m)	0.25	4.39	0.88
Conv. Total (m3/s)	40320.9	Conv. (m3/s)	277.9	34526.0	5517.0
Length Wtd. (m)	63.86	Wetted Per. (m)	135.53	112.96	301.05
Min Ch EI (m)	42.02	Shear (N/m2)	15.75	263.81	54.99
Alpha	1.68	Stream Power (N/m s)	10.25	1527.68	91.60
Frctn Loss (m)	0.24	Cum Volume (1000 m3)	7.02	134.18	102.28
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	15.23	30.26	80.25

Plan: 2 Andarax 1 RS: 303.1589 Profile: T100

E.G. Elev (m)	47.74	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.84	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	46.90	Reach Len. (m)	69.98	69.95	69.88
Crit W.S. (m)	46.73	Flow Area (m2)	58.05	516.38	447.94
E.G. Slope (m/m)	0.003598	Area (m2)	58.05	516.38	447.94
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	56.96	2380.79	783.06
Top Width (m)	496.77	Top Width (m)	80.25	108.56	307.95
Vel Total (m/s)	3.15	Avg. Vel. (m/s)	0.98	4.61	1.75
Max Chl Dpth (m)	5.41	Hydr. Depth (m)	0.72	4.76	1.45
Conv. Total (m3/s)	53692.7	Conv. (m3/s)	949.5	39689.1	13054.1
Length Wtd. (m)	69.93	Wetted Per. (m)	81.11	112.19	308.50
Min Ch EI (m)	41.49	Shear (N/m2)	25.25	162.41	51.24

Plan: 2 Andarax 1 RS: 303.1589 Profile: T100 (Continued)

Alpha	1.66	Stream Power (N/m s)	24.78	748.80	89.57
Frctn Loss (m)	0.23	Cum Volume (1000 m3)	4.07	102.49	79.53
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	8.34	23.34	60.83

Plan: 2 Andarax 1 RS: 233.2135 Profile: T100

E.G. Elev (m)	47.48	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.72	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	46.76	Reach Len. (m)	71.74	71.74	71.66
Crit W.S. (m)	46.25	Flow Area (m2)	20.82	539.89	531.55
E.G. Slope (m/m)	0.002943	Area (m2)	20.82	539.89	531.55
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	11.22	2318.25	891.34
Top Width (m)	504.93	Top Width (m)	61.91	108.70	334.33
Vel Total (m/s)	2.95	Avg. Vel. (m/s)	0.54	4.29	1.68
Max Chl Dpth (m)	5.46	Hydr. Depth (m)	0.34	4.97	1.59
Conv. Total (m3/s)	59373.1	Conv. (m3/s)	206.7	42735.2	16431.1
Length Wtd. (m)	71.72	Wetted Per. (m)	62.67	112.24	335.10
Min Ch EI (m)	41.30	Shear (N/m2)	9.58	138.81	45.78
Alpha	1.62	Stream Power (N/m s)	5.16	596.06	76.76
Frctn Loss (m)	0.28	Cum Volume (1000 m3)	1.31	65.54	45.31
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	3.36	15.74	38.39

Plan: 2 Andarax 1 RS: 161.4717 Profile: T100

E.G. Elev (m)	47.15	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.19	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	45.96	Reach Len. (m)	62.21	62.24	61.48
Crit W.S. (m)	45.96	Flow Area (m2)	5.17	489.60	328.03
E.G. Slope (m/m)	0.005472	Area (m2)	5.17	489.60	328.03
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	4.37	2593.85	622.58
Top Width (m)	451.45	Top Width (m)	12.10	113.80	325.55
Vel Total (m/s)	3.91	Avg. Vel. (m/s)	0.85	5.30	1.90
Max Chl Dpth (m)	4.96	Hydr. Depth (m)	0.43	4.30	1.01
Conv. Total (m3/s)	43538.3	Conv. (m3/s)	59.1	35063.3	8415.9
Length Wtd. (m)	62.12	Wetted Per. (m)	12.34	118.27	325.97
Min Ch EI (m)	41.00	Shear (N/m2)	22.48	222.16	54.00
Alpha	1.52	Stream Power (N/m s)	19.00	1176.97	102.50
Frctn Loss (m)	0.42	Cum Volume (1000 m3)	0.38	28.62	14.51
C & E Loss (m)	0.11	Cum SA (1000 m2)	0.71	7.76	14.75

Plan: 2 Andarax 1 RS: 99.23344 Profile: T100

E.G. Elev (m)	46.67	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	2.03	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	44.64	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	45.29	Flow Area (m2)	7.13	429.97	143.93
E.G. Slope (m/m)	0.012551	Area (m2)	7.13	429.97	143.93
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	13.08	2858.02	349.70
Top Width (m)	300.41	Top Width (m)	10.73	135.44	154.25
Vel Total (m/s)	5.54	Avg. Vel. (m/s)	1.84	6.65	2.43
Max Chl Dpth (m)	3.67	Hydr. Depth (m)	0.66	3.17	0.93
Conv. Total (m3/s)	28749.0	Conv. (m3/s)	116.8	25510.9	3121.4
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	10.88	137.74	154.42
Min Ch EI (m)	40.97	Shear (N/m2)	80.62	384.22	114.72
Alpha	1.30	Stream Power (N/m s)	147.98	2553.91	278.73
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

3.1.4. T100 TABLA RESUMEN

HEC-RAS Plan: 2 River: Andarax Reach: 1 Profile: T100

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
1	2233.489	T100	3220.80	57.16	62.46	61.97	62.87	0.003063	3.84	1393.26	670.46	0.61
1	2189.872	T100	3220.80	57.16	62.35	61.77	62.74	0.002817	3.70	1441.84	715.95	0.58
1	2137.495	T100	3220.80	56.99	62.33	61.42	62.59	0.001701	3.11	1774.61	878.41	0.46
1	2089.167	T100	3220.80	56.46	61.48	61.48	62.39	0.005554	5.23	1067.73	641.06	0.82
1	2059.596	T100	3220.80	56.27	61.02	61.37	62.19	0.006414	5.66	940.71	578.55	0.88
1	1999.753	T100	3220.80	56.05	59.84	60.36	61.58	0.013552	7.05	764.32	549.82	1.24
1	1938.643	T100	3220.80	55.32	59.87	60.02	60.76	0.006017	5.26	1023.25	588.27	0.86
1	1881.769	T100	3220.80	54.92	59.24	59.54	60.34	0.008265	5.82	956.32	639.24	0.98
1	1820.744	T100	3220.80	54.68	58.48	58.85	59.76	0.010219	6.20	876.28	609.11	1.07
1	1759.016	T100	3220.80	54.07	57.93	58.23	59.06	0.011165	5.97	885.39	610.05	1.08
1	1701.981	T100	3220.80	53.98	57.63	57.78	58.40	0.008421	5.22	1096.58	821.98	0.95
1	1643.495	T100	3220.80	53.49	57.25	57.40	57.95	0.006498	5.02	1244.98	1021.65	0.86
1	1583.471	T100	3220.80	53.15	56.93	57.03	57.56	0.005952	4.83	1283.99	1026.59	0.83
1	1553.732	T100	3220.80	52.94	56.63	56.57	57.21	0.005703	4.62	1247.28	900.61	0.81
1	1518.361	T100	3220.80	52.63	56.47	56.38	56.98	0.004635	4.29	1329.61	1014.87	0.73
1	1488.132	T100	3220.80	52.33	56.21	56.21	56.80	0.005024	4.51	1262.22	908.75	0.77
1	1457.493	T100	3220.80	52.09	56.17	55.71	56.48	0.002633	3.33	1605.24	897.07	0.56
1	1420.171	T100	3220.80	51.57	55.67	55.67	56.30	0.005313	4.45	1203.50	852.88	0.78
1	1382.146	T100	3220.80	51.23	54.55	54.95	55.85	0.014378	6.09	782.24	648.55	1.22
1	1354.97	T100	3220.80	51.14	53.98	54.40	55.38	0.016960	6.31	712.67	526.44	1.31
1	1335.563	T100	3220.80	50.95	53.41	53.90	54.92	0.022908	6.53	651.52	488.59	1.49
1	1305.142	T100	3220.80	50.63	53.59	53.59	54.31	0.008874	4.65	962.28	650.22	0.96
1	1265.435	T100	3220.80	50.11	53.38	53.14	53.91	0.005779	4.04	1141.10	772.47	0.79
1	1209.509	T100	3220.80	49.40	53.07	52.85	53.59	0.005227	3.99	1150.12	766.13	0.76
1	1128.767	T100	3220.80	48.99	52.79	52.41	53.20	0.003658	3.56	1351.62	792.33	0.64
1	1034.436	T100	3220.80	48.36	52.05	52.05	52.79	0.006255	4.56	1038.23	718.21	0.84
1	957.3507	T100	3220.80	47.63	50.91	51.26	52.15	0.013464	5.81	721.61	516.43	1.18
1	894.3784	T100	3220.80	47.16	50.45	50.63	51.44	0.010138	5.27	804.59	563.78	1.04
1	827.3764	T100	3220.80	46.43	50.34	50.14	50.96	0.005571	4.34	1068.94	713.97	0.79
1	760.7308	T100	3220.80	45.40	50.14	49.80	50.67	0.003746	4.04	1252.43	840.60	0.67
1	677.4736	T100	3220.80	44.83	49.52	49.52	50.31	0.004693	4.70	1086.66	740.71	0.75
1	620.7874	T100	3220.80	44.25	49.35	49.12	49.93	0.002811	4.03	1303.50	715.24	0.59
1	563.0186	T100	3220.80	43.54	48.92	48.92	49.72	0.003687	4.56	1126.33	657.77	0.68
1	499.4331	T100	3220.80	43.37	48.25	48.55	49.41	0.005230	5.29	959.78	691.51	0.80
1	439.3182	T100	3220.80	42.56	47.33	47.86	48.98	0.007587	6.12	735.66	502.46	0.96
1	367.0162	T100	3220.80	42.02	46.95	47.35	48.43	0.006381	5.79	774.94	543.69	0.88
1	303.1589	T100	3220.80	41.49	46.90	46.73	47.74	0.003598	4.61	1022.37	496.77	0.68
1	233.2135	T100	3220.80	41.30	46.76	46.25	47.48	0.002943	4.29	1092.25	504.93	0.62
1	161.4717	T100	3220.80	41.00	45.96	45.96	47.15	0.005472	5.30	822.80	451.45	0.82
1	99.23344	T100	3220.80	40.97	44.64	45.29	46.67	0.012551	6.65	581.03	300.41	1.19

3.1.5. T100 VISTA 3D

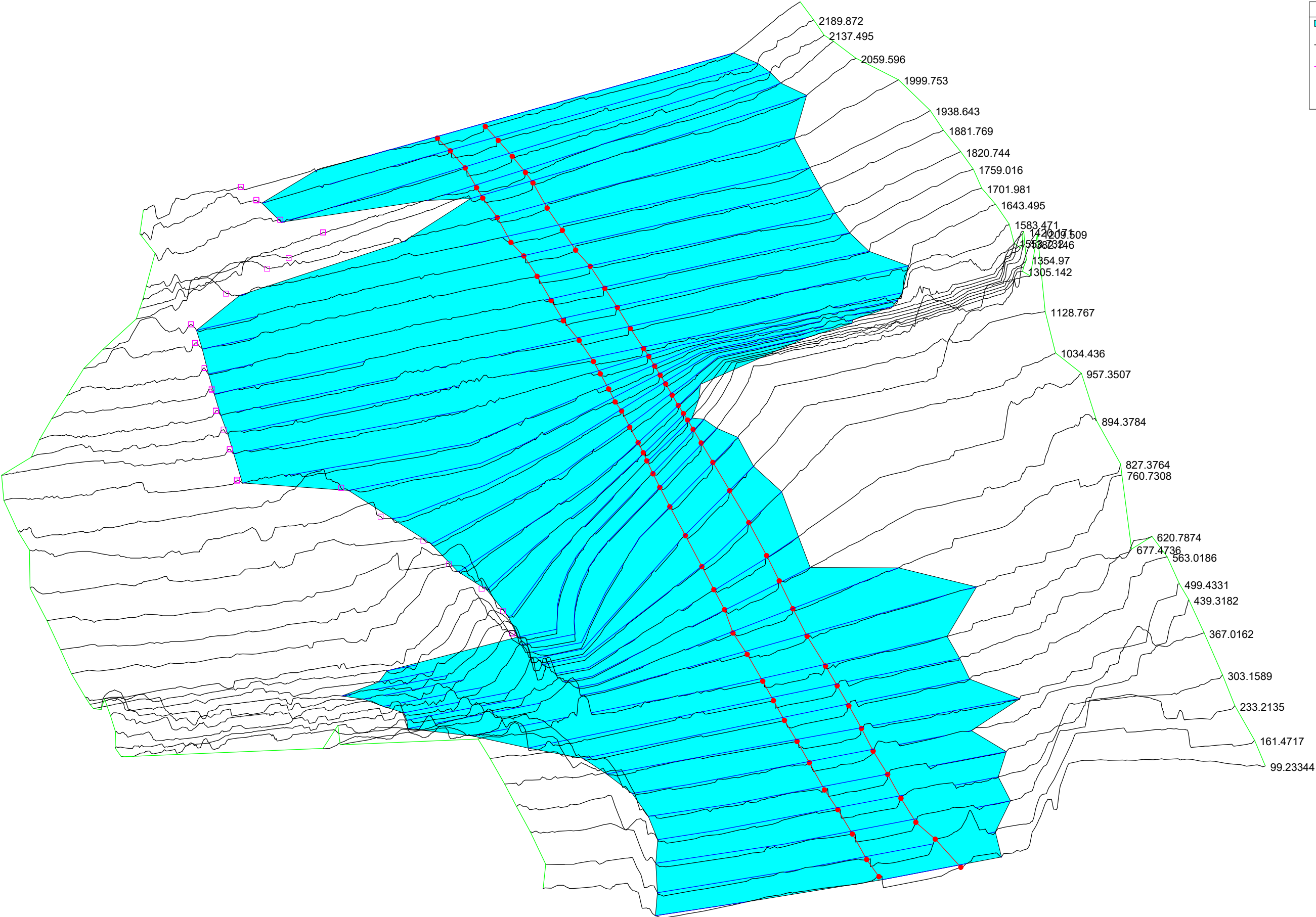
Legend

WS T100

Ground

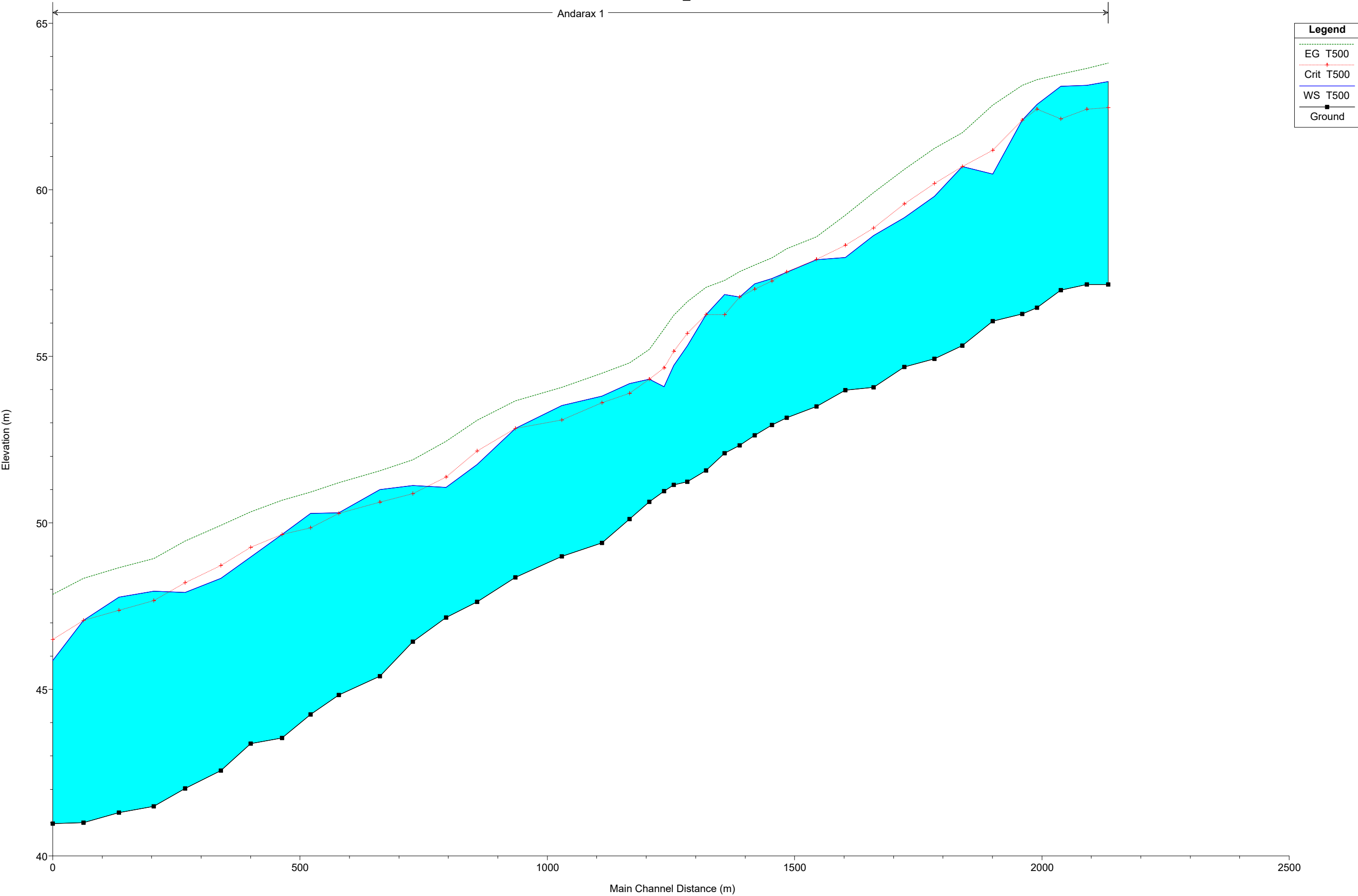
Levee

Bank Sta

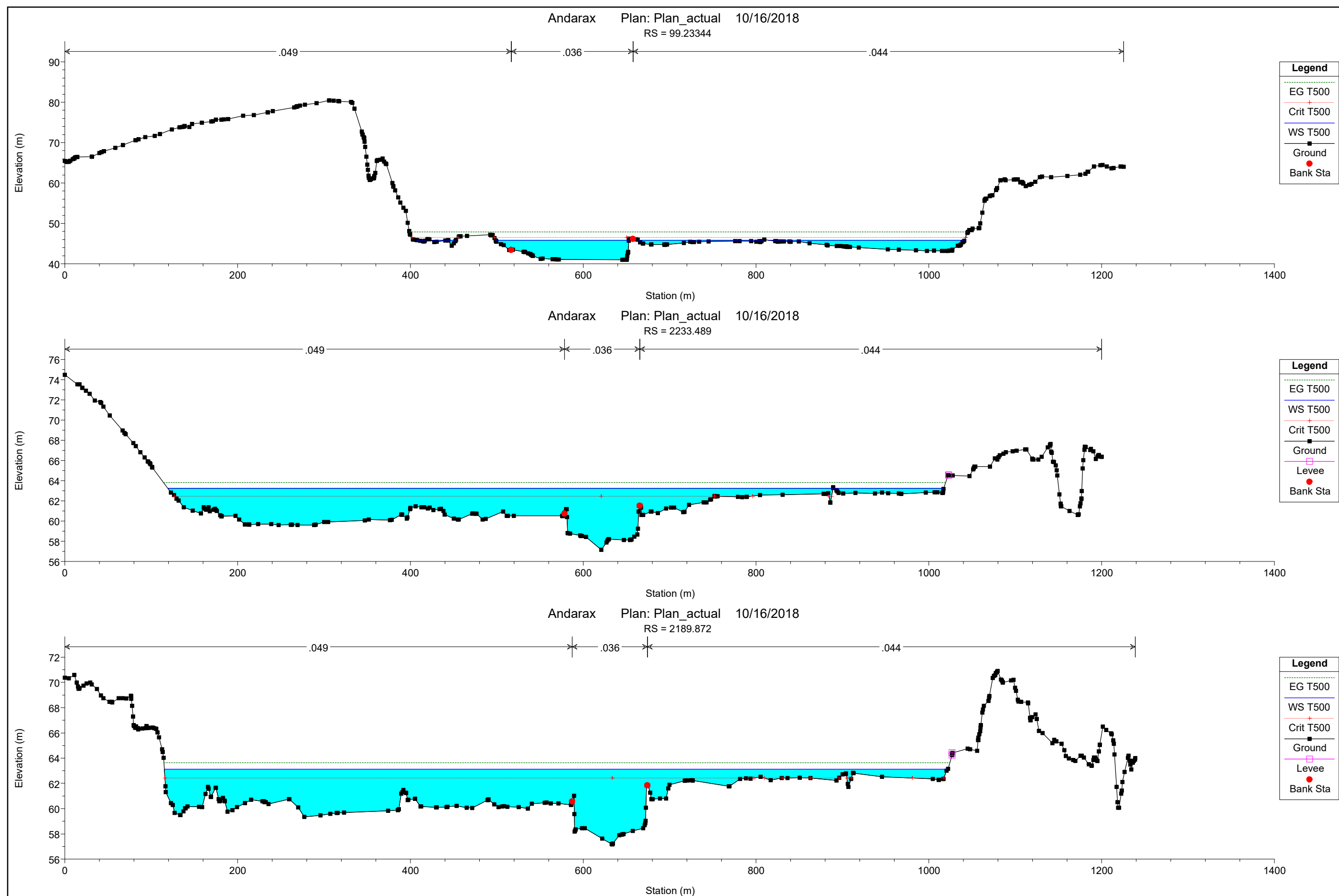


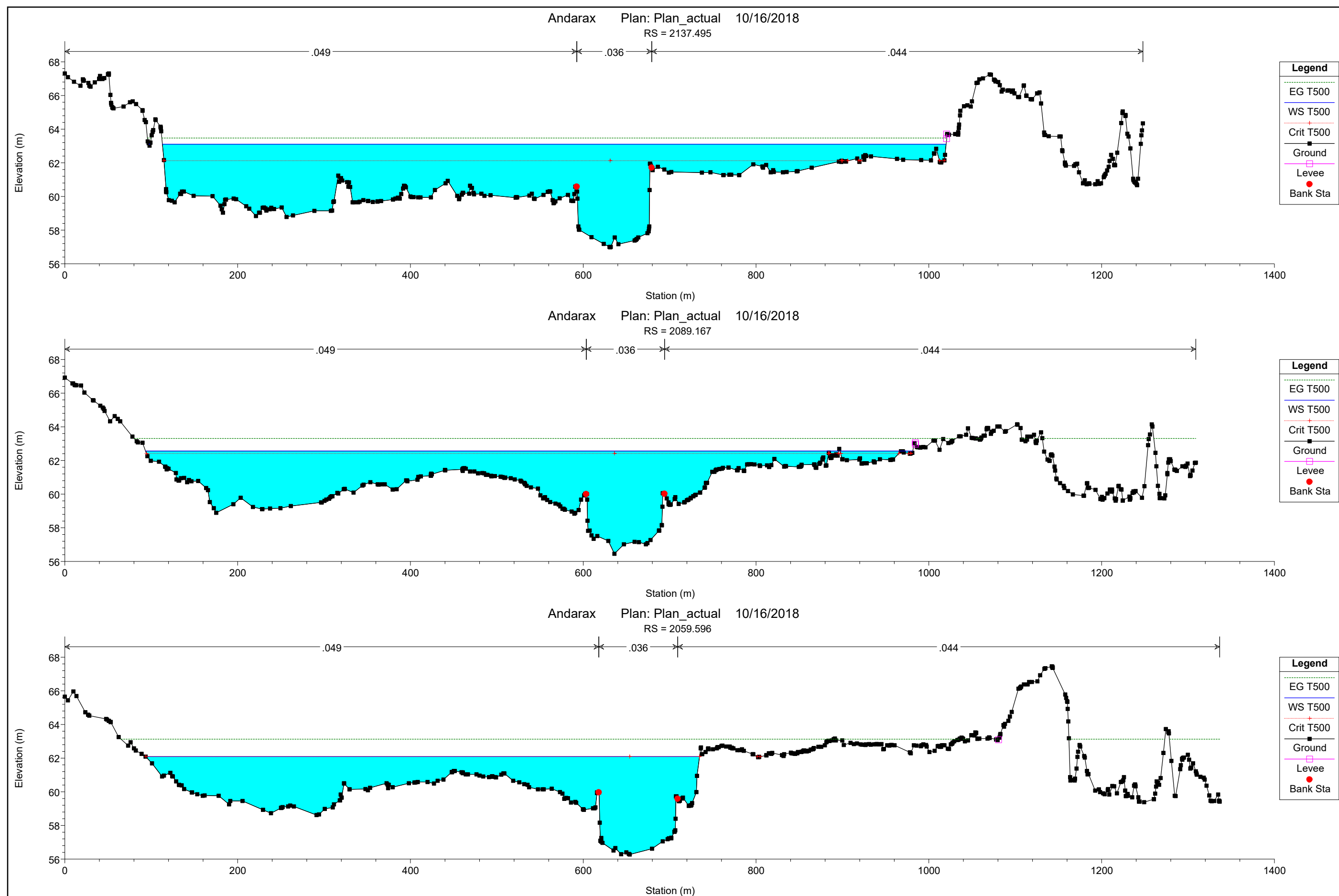
3.1.6. T500 PERFIL LONGITUDINAL

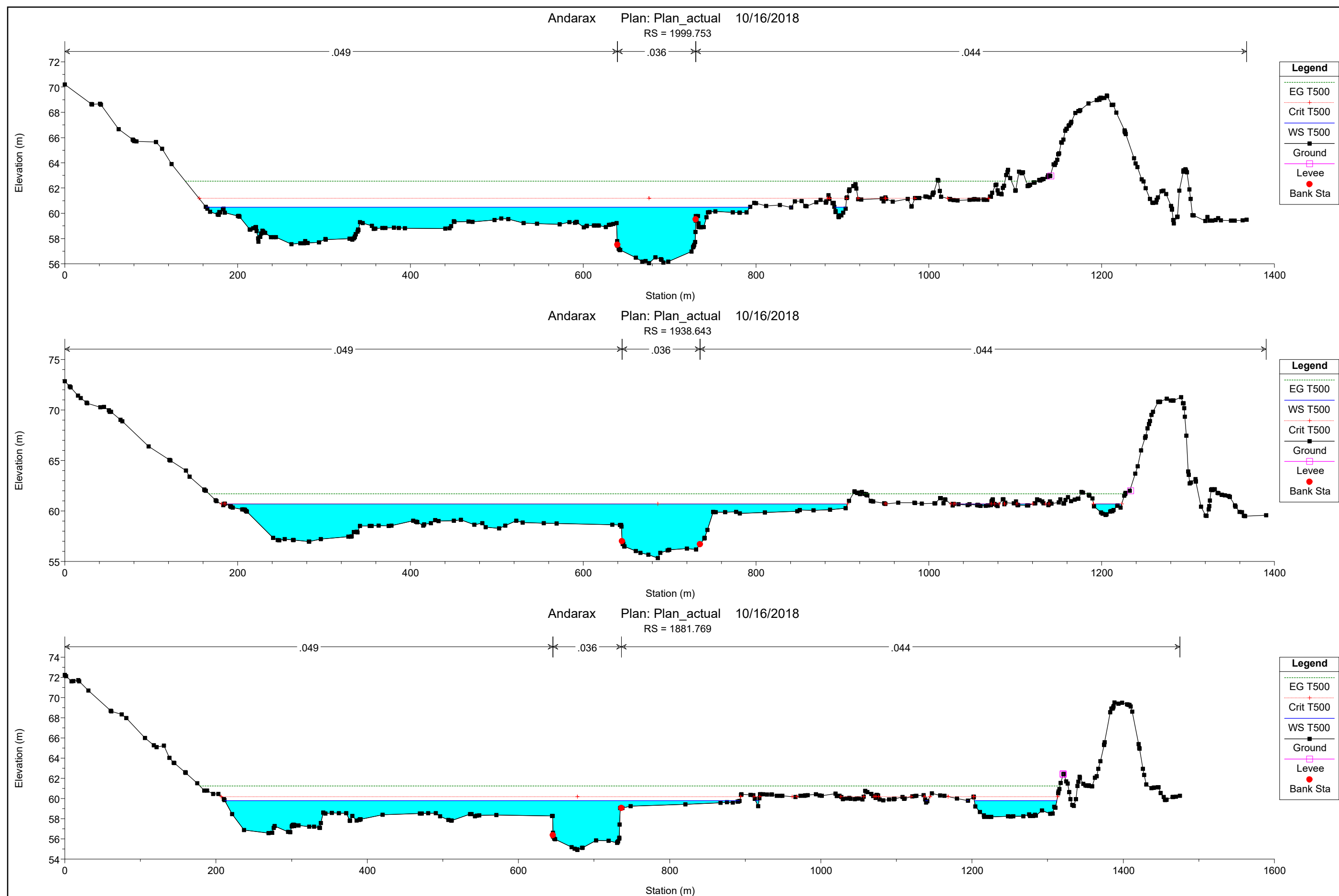
Andarax 1

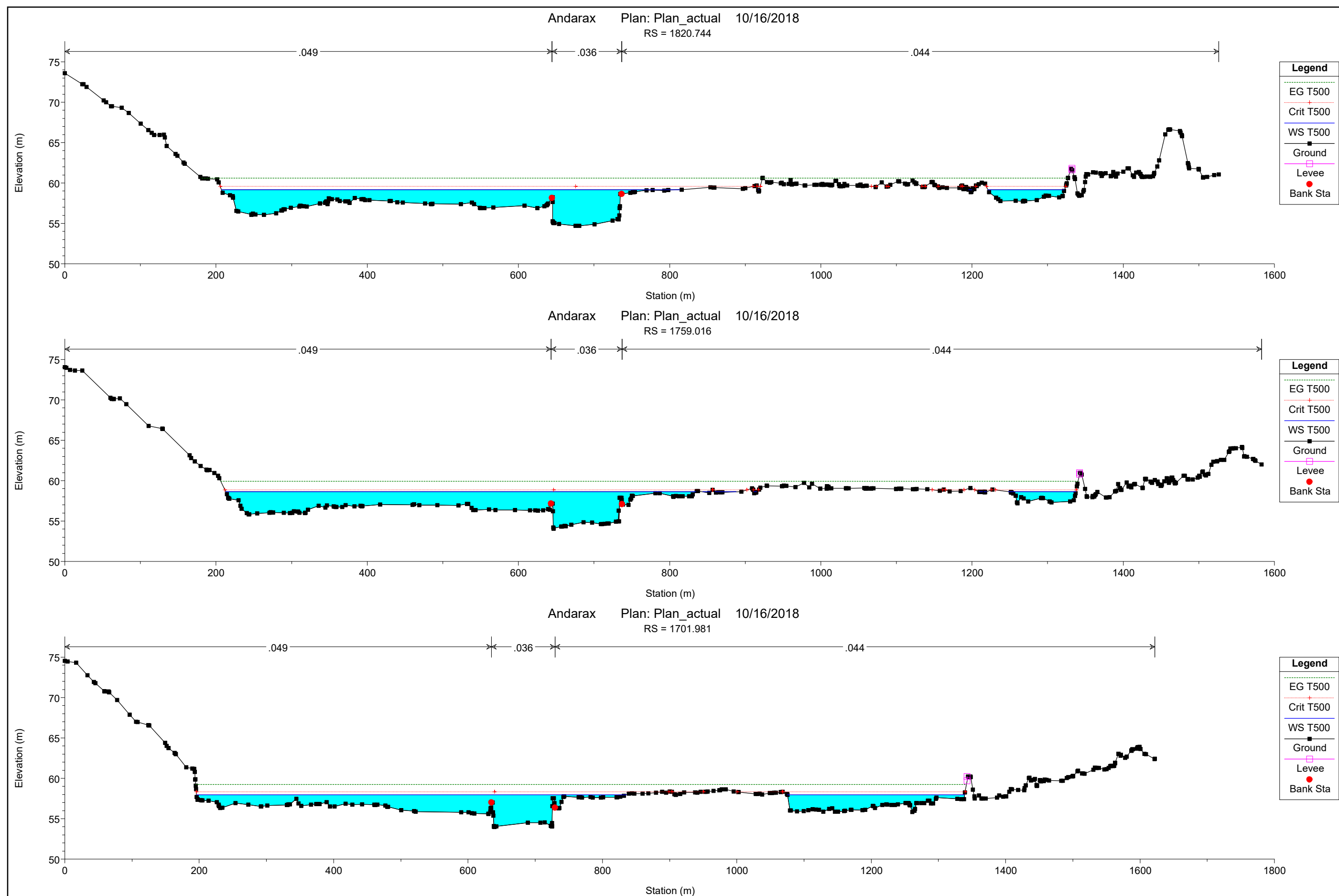


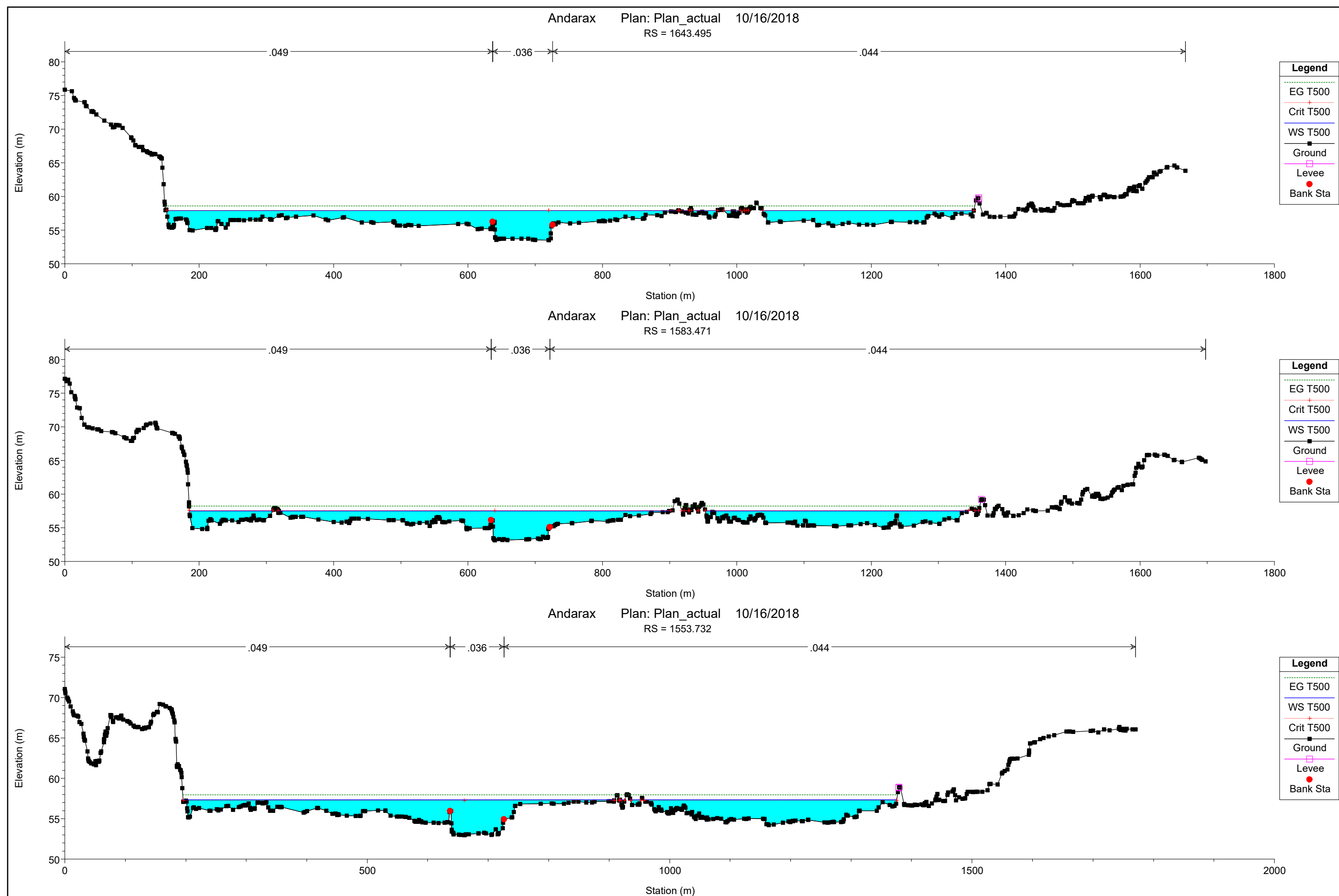
3.1.7. T500 PERFILES TRANSVERSALES

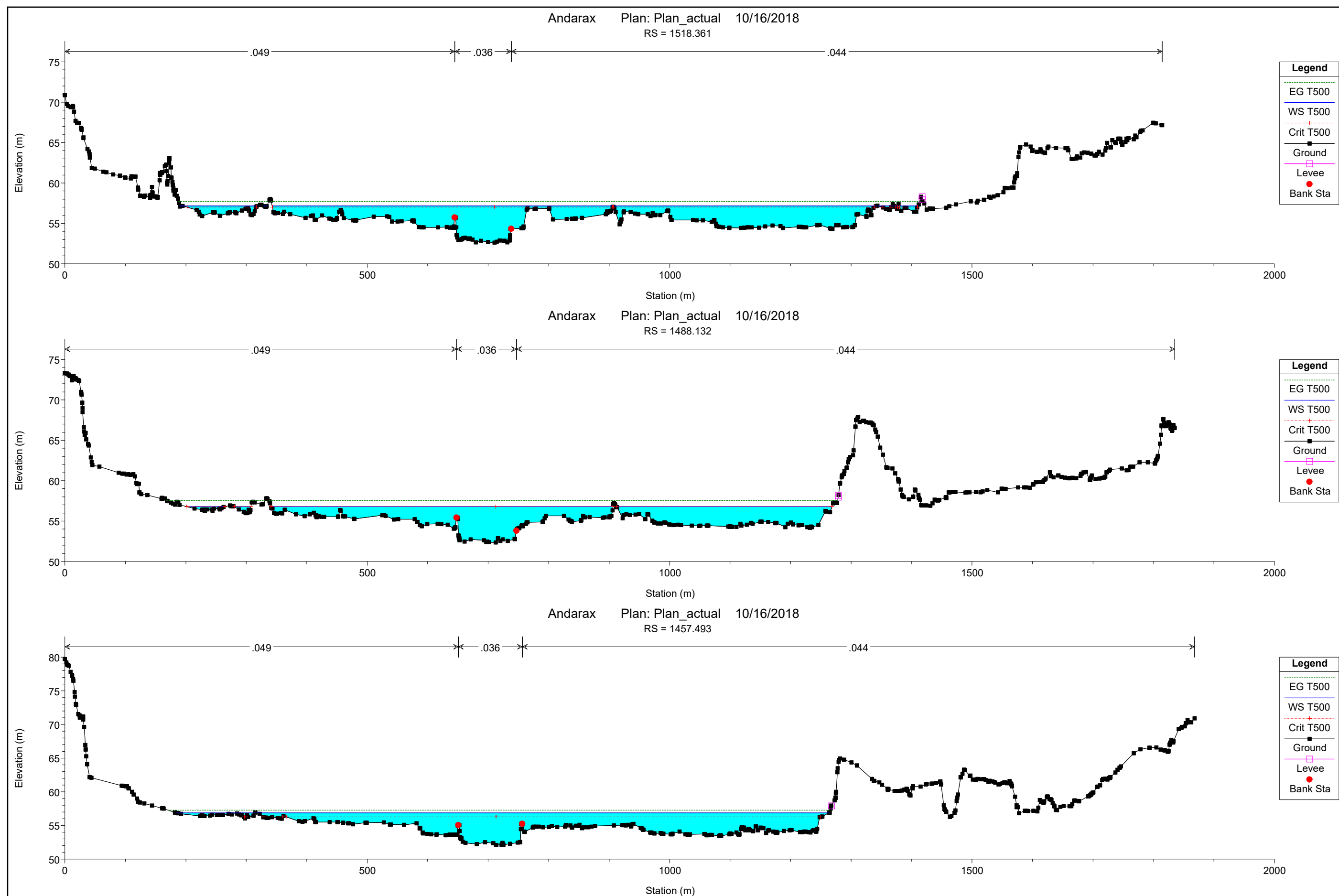


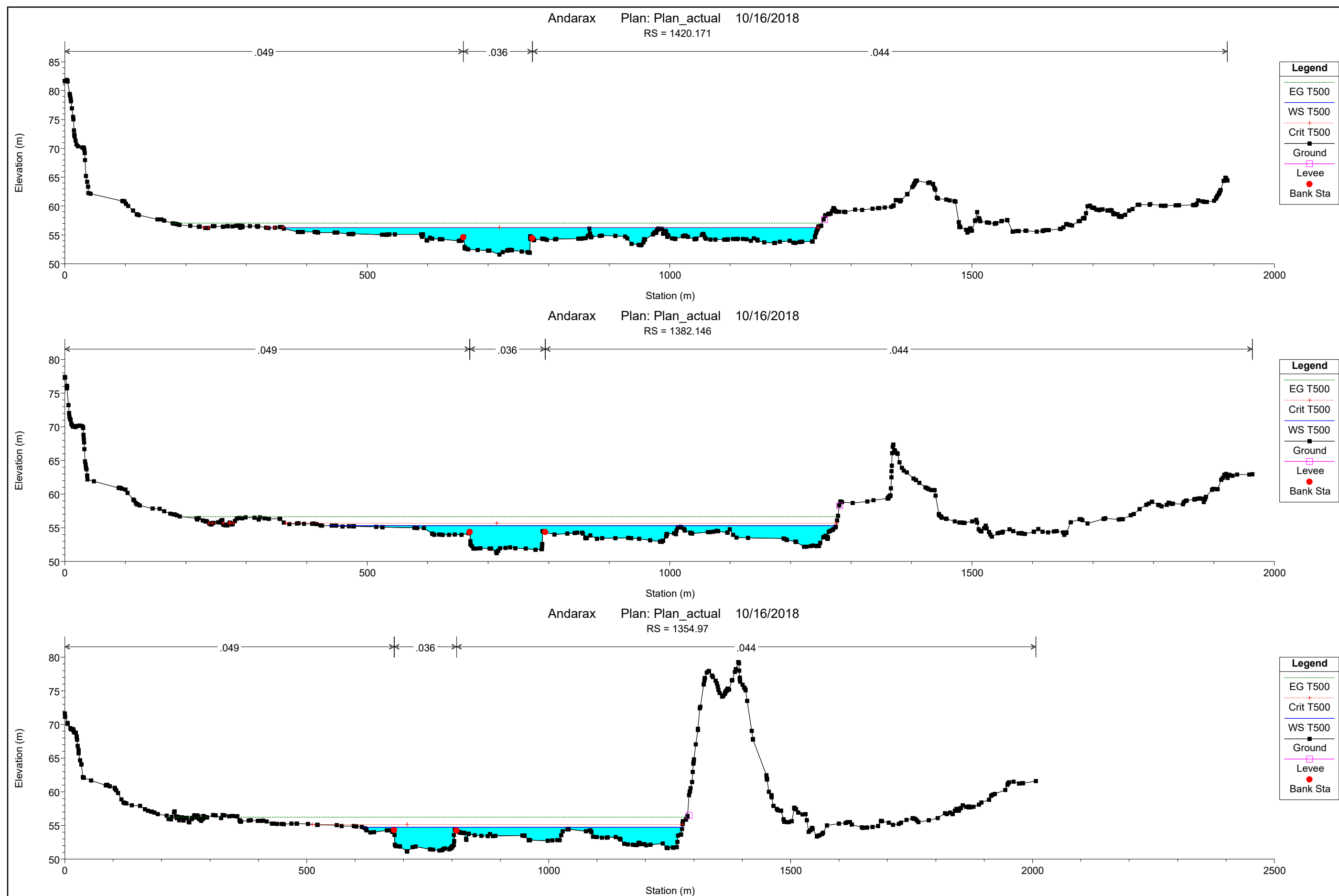


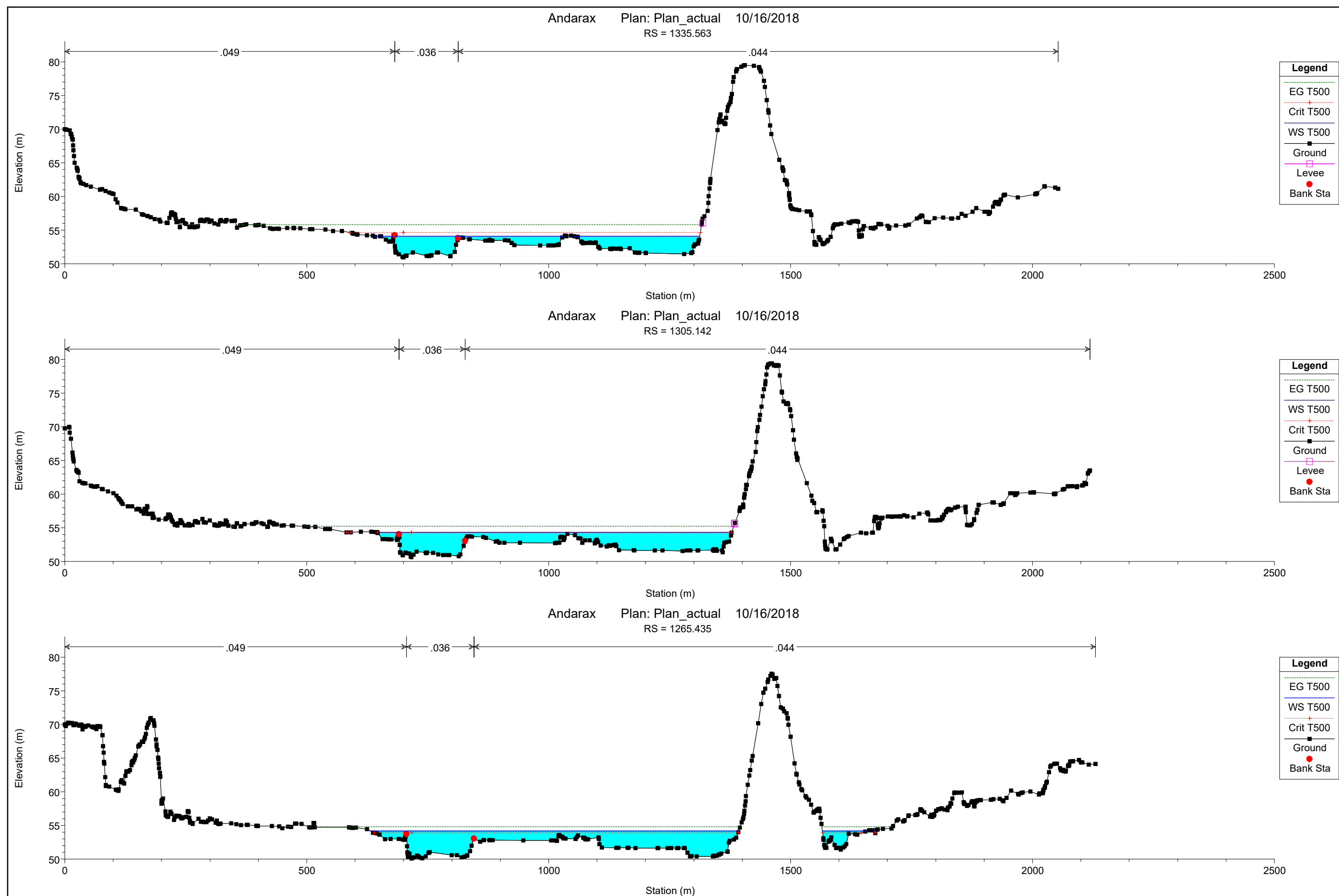


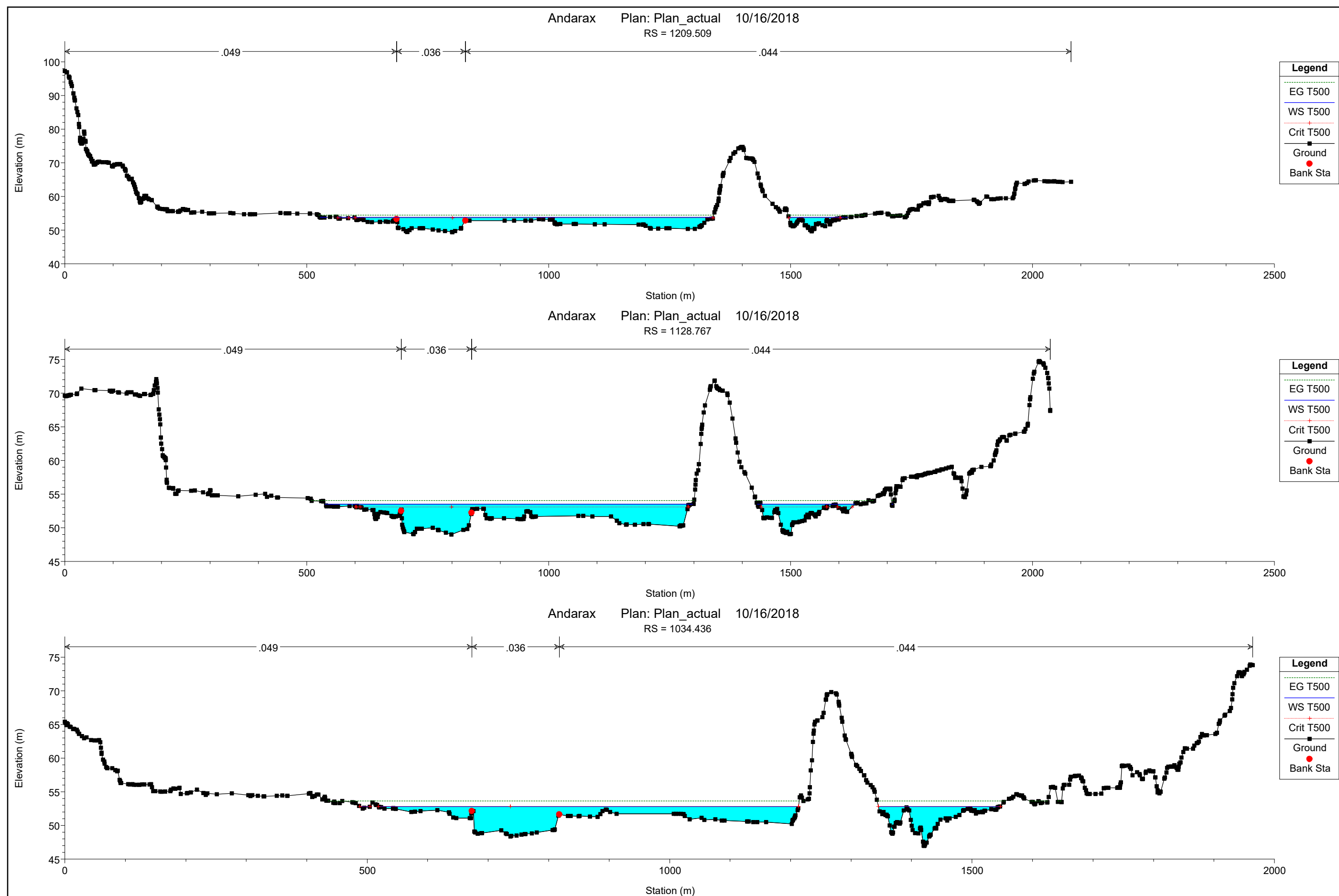


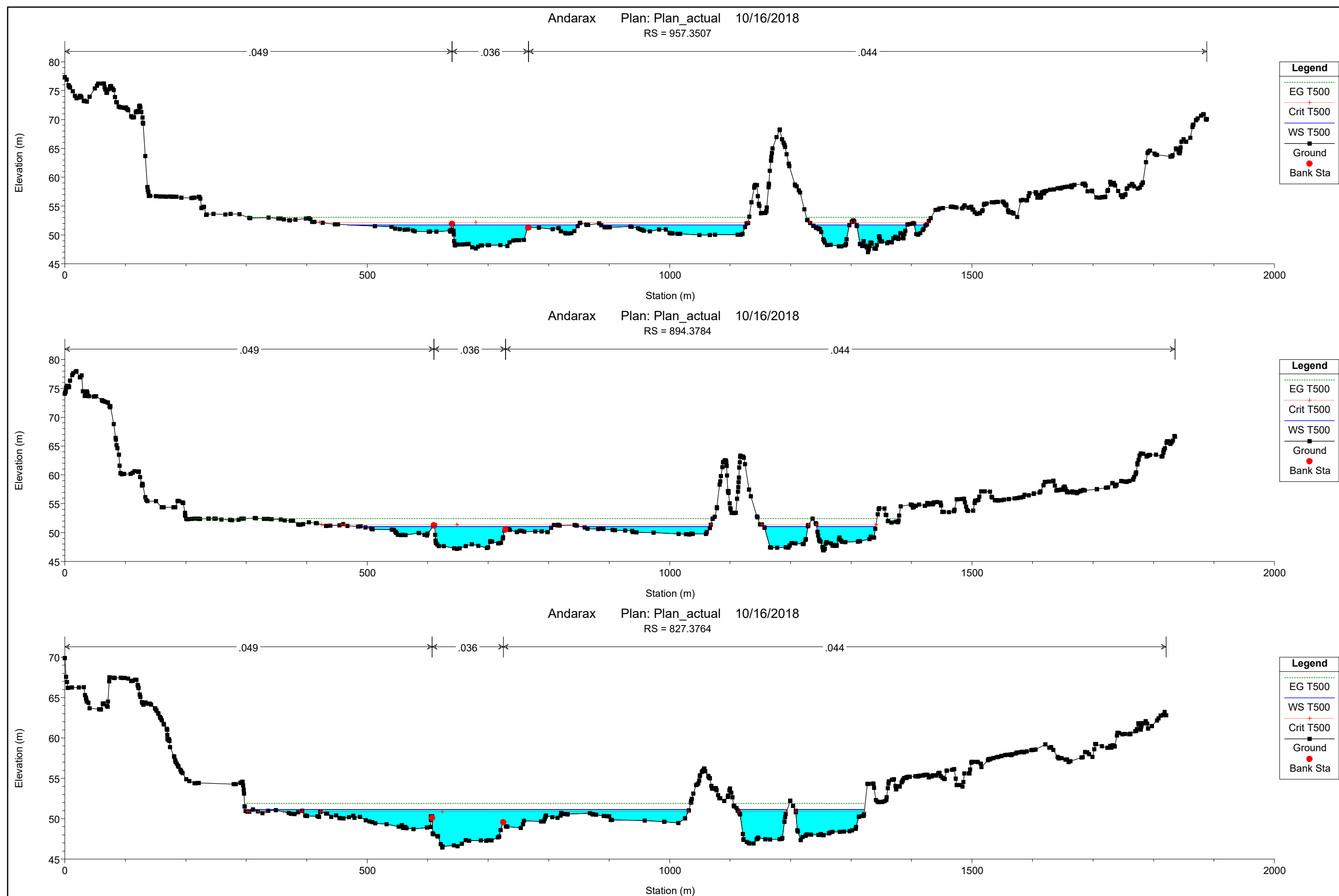


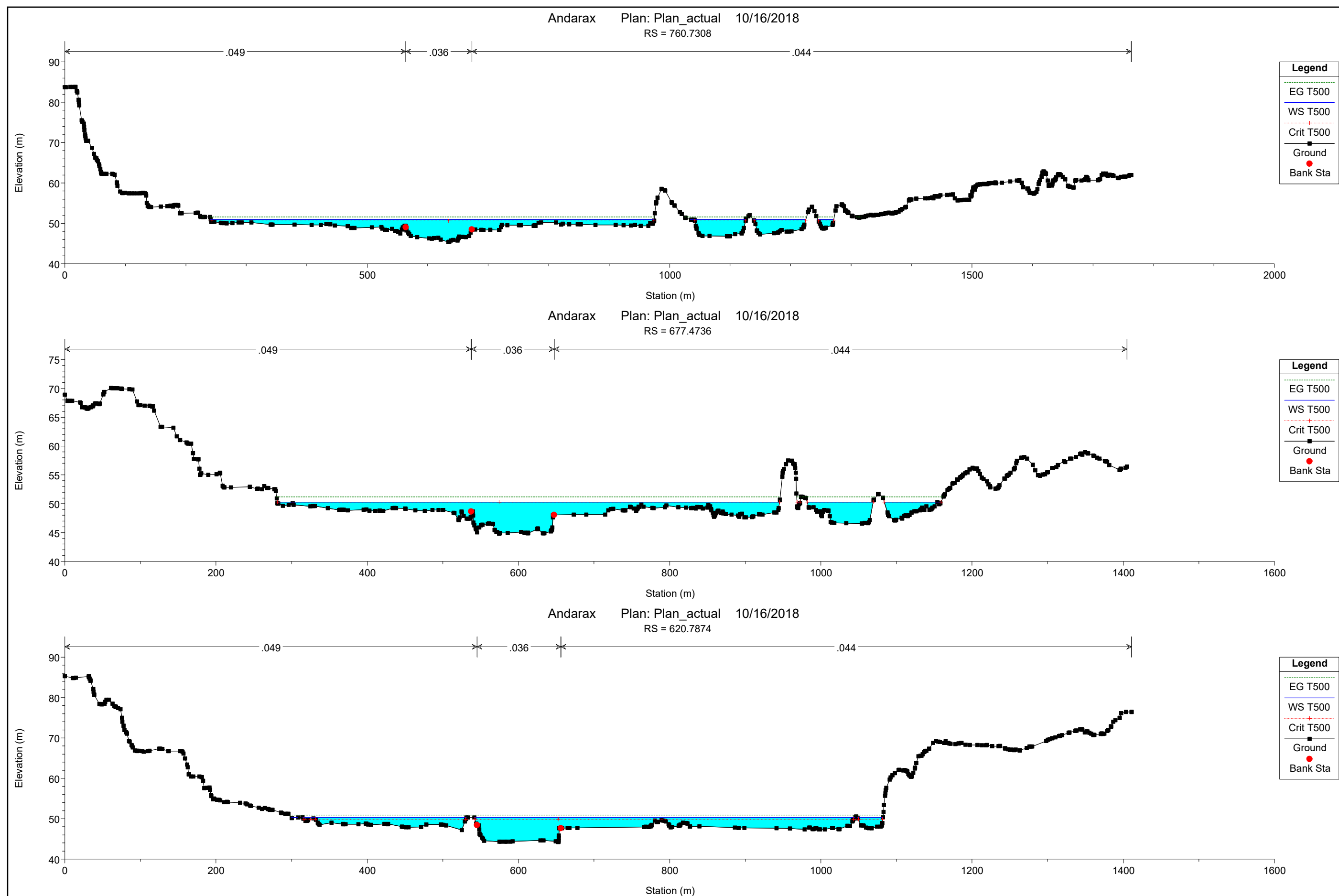


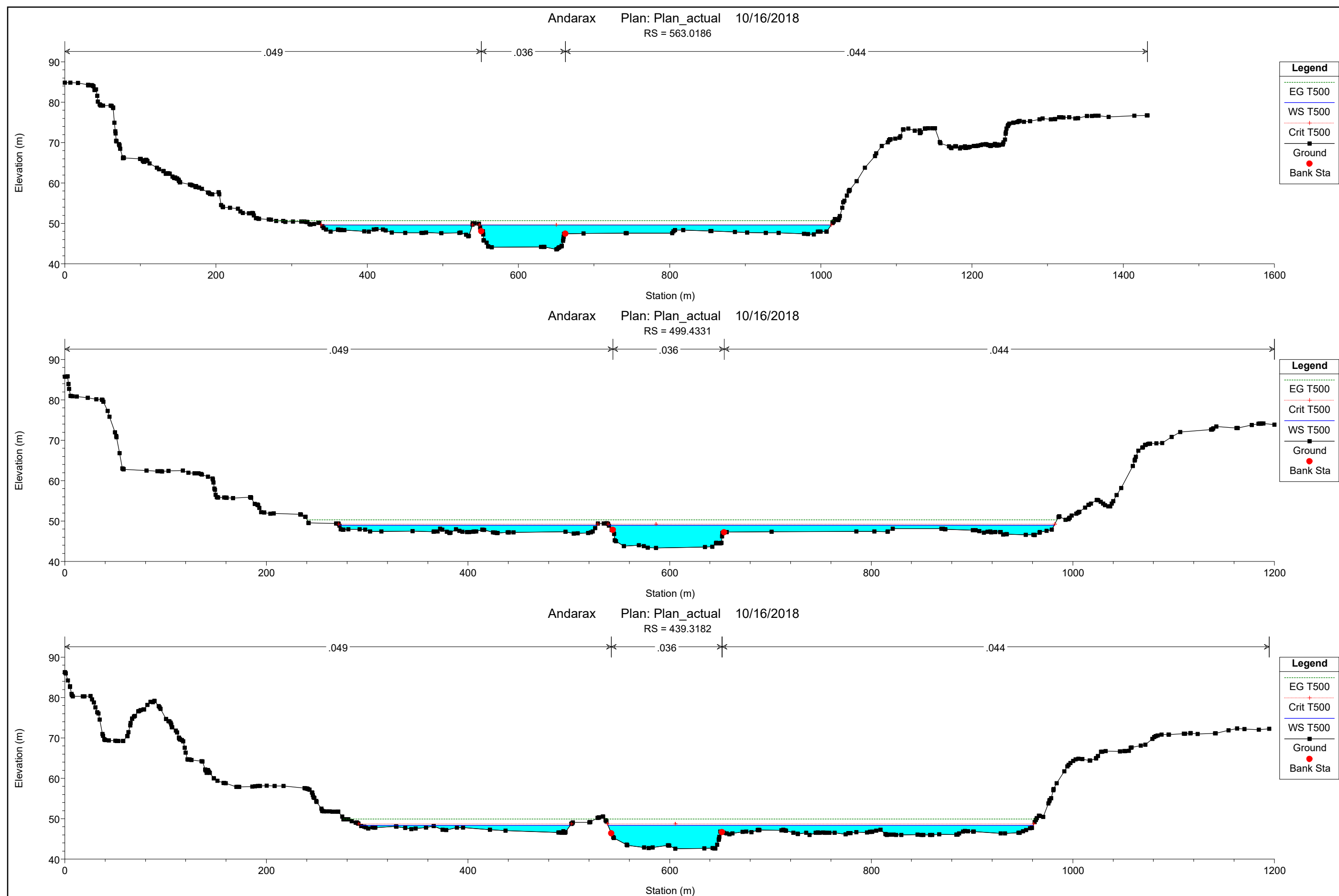


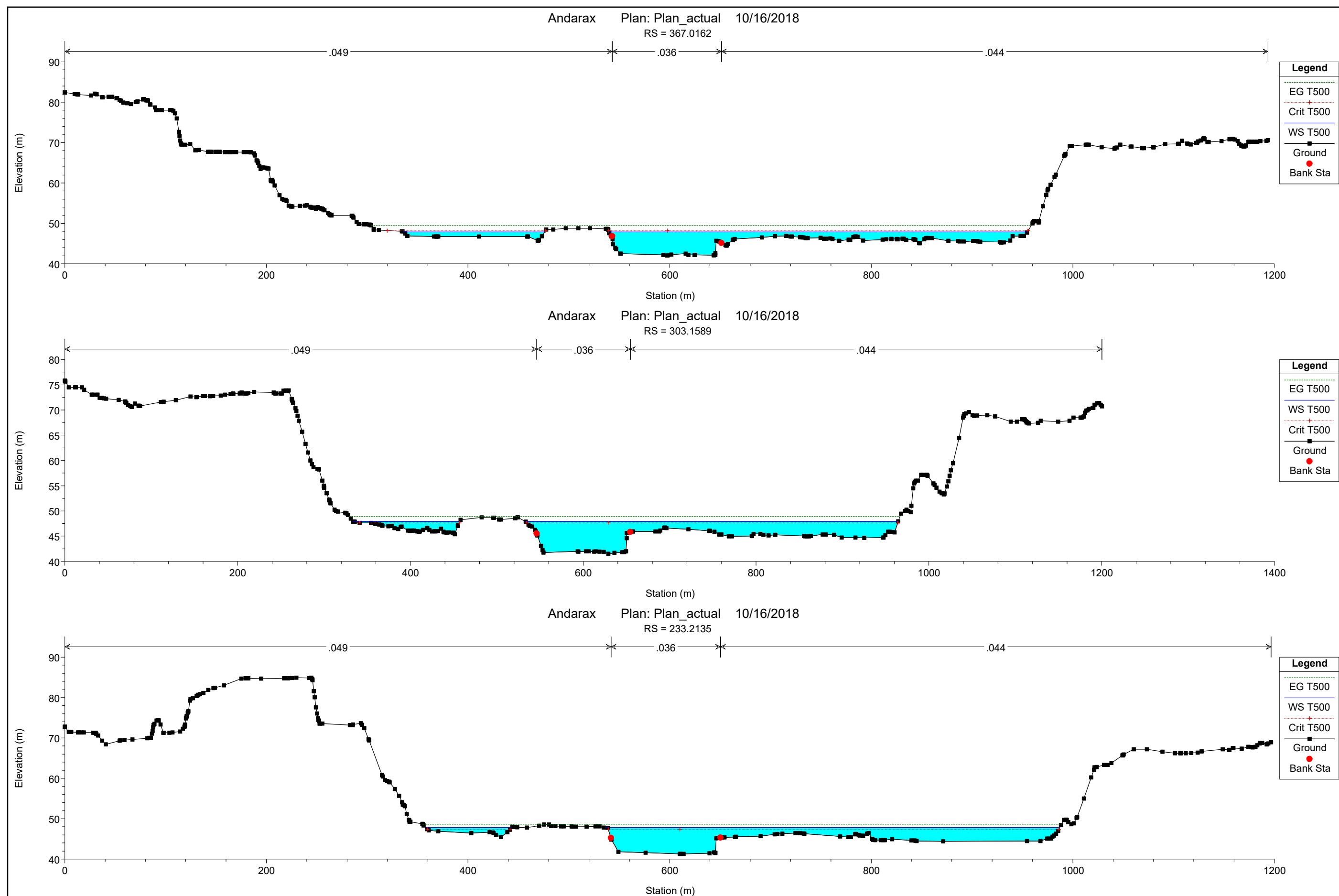




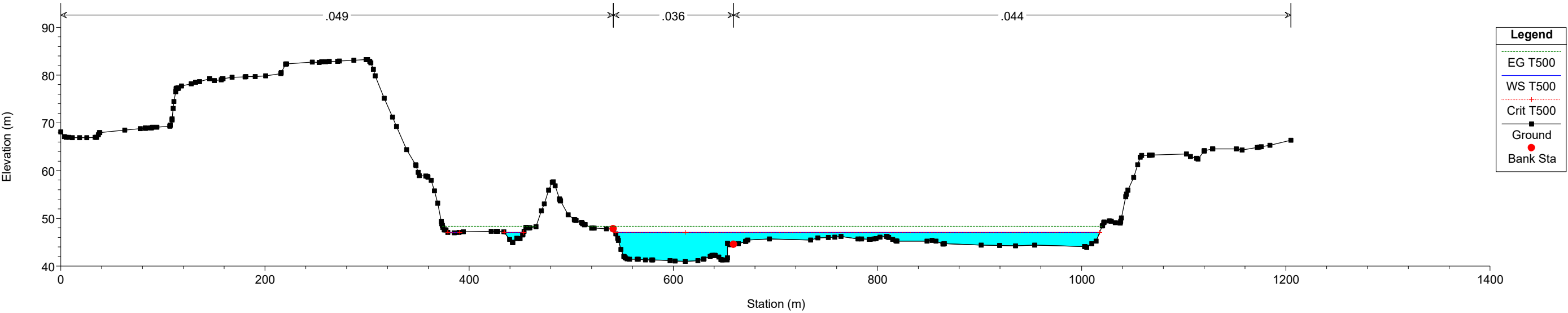








Andarax Plan: Plan_actual 10/16/2018
RS = 161.4717



3.1.8. T500 TABLAS TRANSVERSALES

Plan: 2 Andarax 1 RS: 2233.489 Profile: T500

E.G. Elev (m)	63.81	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.56	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	63.25	Reach Len. (m)	43.49	43.62	43.74
Crit W.S. (m)	62.47	Flow Area (m2)	1292.91	426.18	320.57
E.G. Slope (m/m)	0.003485	Area (m2)	1292.91	426.18	320.57
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	3102.19	1961.85	435.97
Top Width (m)	896.97	Top Width (m)	459.34	87.17	350.46
Vel Total (m/s)	2.70	Avg. Vel. (m/s)	2.40	4.60	1.36
Max Chl Dpth (m)	6.09	Hydr. Depth (m)	2.81	4.89	0.91
Conv. Total (m3/s)	93170.9	Conv. (m3/s)	52551.5	33234.1	7385.3
Length Wtd. (m)	43.55	Wetted Per. (m)	459.99	90.61	351.62
Min Ch EI (m)	57.16	Shear (N/m2)	96.05	160.73	31.16
Alpha	1.51	Stream Power (N/m s)	230.46	739.91	42.37
Frctn Loss (m)	0.14	Cum Volume (1000 m3)	958.51	1019.40	1494.50
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	587.81	235.12	887.08

Plan: 2 Andarax 1 RS: 2189.872 Profile: T500

E.G. Elev (m)	63.64	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.51	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	63.14	Reach Len. (m)	48.35	52.38	56.33
Crit W.S. (m)	62.42	Flow Area (m2)	1384.52	432.20	311.73
E.G. Slope (m/m)	0.003146	Area (m2)	1384.52	432.20	311.73
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	3237.49	1893.72	368.79
Top Width (m)	906.99	Top Width (m)	472.02	87.05	347.92
Vel Total (m/s)	2.58	Avg. Vel. (m/s)	2.34	4.38	1.18
Max Chl Dpth (m)	5.98	Hydr. Depth (m)	2.93	4.96	0.90
Conv. Total (m3/s)	98063.2	Conv. (m3/s)	57723.3	33764.4	6575.4
Length Wtd. (m)	50.36	Wetted Per. (m)	474.17	91.64	348.65
Min Ch EI (m)	57.16	Shear (N/m2)	90.07	145.49	27.58
Alpha	1.49	Stream Power (N/m s)	210.62	637.48	32.63
Frctn Loss (m)	0.13	Cum Volume (1000 m3)	900.29	1000.68	1480.67
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	567.56	231.32	871.81

Plan: 2 Andarax 1 RS: 2137.495 Profile: T500

E.G. Elev (m)	63.48	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.37	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	63.11	Reach Len. (m)	46.22	48.33	50.25
Crit W.S. (m)	62.12	Flow Area (m2)	1559.95	475.29	442.79
E.G. Slope (m/m)	0.002056	Area (m2)	1559.95	475.29	442.79
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	3157.91	1799.03	543.06
Top Width (m)	908.38	Top Width (m)	481.05	86.76	340.56
Vel Total (m/s)	2.22	Avg. Vel. (m/s)	2.02	3.79	1.23
Max Chl Dpth (m)	6.12	Hydr. Depth (m)	3.24	5.48	1.30
Conv. Total (m3/s)	121285.8	Conv. (m3/s)	69638.1	39672.1	11975.6
Length Wtd. (m)	47.42	Wetted Per. (m)	483.43	91.25	341.09
Min Ch EI (m)	56.99	Shear (N/m2)	65.07	105.04	26.18
Alpha	1.46	Stream Power (N/m s)	131.73	397.60	32.11
Frctn Loss (m)	0.13	Cum Volume (1000 m3)	829.11	976.91	1459.42
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	544.52	226.76	852.41

Plan: 2 Andarax 1 RS: 2089.167 Profile: T500

E.G. Elev (m)	63.30	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.75	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	62.56	Reach Len. (m)	34.20	29.57	29.12
Crit W.S. (m)	62.42	Flow Area (m2)	1144.46	471.91	304.52
E.G. Slope (m/m)	0.004049	Area (m2)	1144.46	471.91	304.52
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	2545.22	2458.87	495.92

Plan: 2 Andarax 1 RS: 2089.167 Profile: T500 (Continued)

Top Width (m)	886.45	Top Width (m)	510.01	90.55	285.89
Vel Total (m/s)	2.86	Avg. Vel. (m/s)	2.22	5.21	1.63
Max Chl Dpth (m)	6.10	Hydr. Depth (m)	2.24	5.21	1.07
Conv. Total (m3/s)	86438.6	Conv. (m3/s)	40000.9	38643.8	7793.9
Length Wtd. (m)	31.67	Wetted Per. (m)	510.63	93.24	286.50
Min Ch EI (m)	56.46	Shear (N/m2)	88.99	200.96	42.20
Alpha	1.79	Stream Power (N/m s)	197.90	1047.07	68.72
Frctn Loss (m)	0.14	Cum Volume (1000 m3)	766.61	954.02	1440.64
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	521.62	222.48	836.67

Plan: 2 Andarax 1 RS: 2059.596 Profile: T500

E.G. Elev (m)	63.13	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.04	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	62.09	Reach Len. (m)	61.70	59.84	53.71
Crit W.S. (m)	62.09	Flow Area (m2)	1069.61	481.98	59.36
E.G. Slope (m/m)	0.005099	Area (m2)	1069.61	481.98	59.36
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	2504.01	2828.59	167.40
Top Width (m)	644.35	Top Width (m)	524.50	91.36	28.49
Vel Total (m/s)	3.41	Avg. Vel. (m/s)	2.34	5.87	2.82
Max Chl Dpth (m)	5.82	Hydr. Depth (m)	2.04	5.28	2.08
Conv. Total (m3/s)	77025.9	Conv. (m3/s)	35067.9	39613.6	2344.3
Length Wtd. (m)	60.56	Wetted Per. (m)	525.29	94.70	29.19
Min Ch EI (m)	56.27	Shear (N/m2)	101.81	254.47	101.66
Alpha	1.75	Stream Power (N/m s)	238.34	1493.42	286.70
Frctn Loss (m)	0.49	Cum Volume (1000 m3)	728.75	939.92	1435.35
C & E Loss (m)	0.10	Cum SA (1000 m2)	503.93	219.79	832.10

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1999.753 Profile: T500

E.G. Elev (m)	62.54	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	2.07	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	60.47	Reach Len. (m)	71.90	61.11	50.75
Crit W.S. (m)	61.18	Flow Area (m2)	756.75	354.26	40.83
E.G. Slope (m/m)	0.014450	Area (m2)	756.75	354.26	40.83
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	2522.82	2903.85	73.32
Top Width (m)	643.48	Top Width (m)	475.94	90.67	76.87
Vel Total (m/s)	4.77	Avg. Vel. (m/s)	3.33	8.20	1.80
Max Chl Dpth (m)	4.42	Hydr. Depth (m)	1.59	3.91	0.53
Conv. Total (m3/s)	45754.5	Conv. (m3/s)	20987.3	24157.1	610.0
Length Wtd. (m)	66.15	Wetted Per. (m)	477.69	92.11	77.75
Min Ch EI (m)	56.05	Shear (N/m2)	224.48	545.01	74.41
Alpha	1.78	Stream Power (N/m s)	748.37	4467.42	133.64
Frctn Loss (m)	0.38	Cum Volume (1000 m3)	672.41	914.90	1432.66
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	473.06	214.34	829.27

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1938.643 Profile: T500

E.G. Elev (m)	61.71	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.01	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	60.70	Reach Len. (m)	55.67	56.87	58.10
Crit W.S. (m)	60.70	Flow Area (m2)	1016.44	418.81	182.52
E.G. Slope (m/m)	0.005972	Area (m2)	1016.44	418.81	182.52
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	2717.38	2500.43	282.19
Top Width (m)	830.49	Top Width (m)	462.26	90.10	278.13
Vel Total (m/s)	3.40	Avg. Vel. (m/s)	2.67	5.97	1.55
Max Chl Dpth (m)	5.38	Hydr. Depth (m)	2.20	4.65	0.66
Conv. Total (m3/s)	71171.1	Conv. (m3/s)	35163.5	32356.1	3651.6
Length Wtd. (m)	56.40	Wetted Per. (m)	463.50	90.29	278.83
Min Ch EI (m)	55.32	Shear (N/m2)	128.43	271.64	38.33

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1938.643 Profile: T500 (Continued)

Alpha	1.72	Stream Power (N/m s)	343.35	1621.79	59.27
Frctn Loss (m)	0.43	Cum Volume (1000 m3)	608.66	891.28	1426.99
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	439.34	208.82	820.26

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1881.769 Profile: T500

E.G. Elev (m)	61.24	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.44	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	59.80	Reach Len. (m)	63.59	61.03	58.34
Crit W.S. (m)	60.19	Flow Area (m2)	782.65	376.55	210.41
E.G. Slope (m/m)	0.009986	Area (m2)	782.65	376.55	210.41
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	2355.62	2652.88	491.50
Top Width (m)	799.16	Top Width (m)	434.13	90.85	274.18
Vel Total (m/s)	4.02	Avg. Vel. (m/s)	3.01	7.05	2.34
Max Chl Dpth (m)	4.88	Hydr. Depth (m)	1.80	4.14	0.77
Conv. Total (m3/s)	55037.4	Conv. (m3/s)	23572.3	26546.9	4918.3
Length Wtd. (m)	62.00	Wetted Per. (m)	436.53	93.13	274.87
Min Ch EI (m)	54.92	Shear (N/m2)	175.58	395.97	74.96
Alpha	1.76	Stream Power (N/m s)	528.46	2789.73	175.11
Frctn Loss (m)	0.63	Cum Volume (1000 m3)	558.58	868.66	1415.57
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	414.38	203.67	804.22

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1820.744 Profile: T500

E.G. Elev (m)	60.61	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.45	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	59.16	Reach Len. (m)	60.73	61.73	62.77
Crit W.S. (m)	59.58	Flow Area (m2)	819.84	373.88	122.52
E.G. Slope (m/m)	0.010503	Area (m2)	819.84	373.88	122.52
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	2604.01	2618.10	277.89
Top Width (m)	713.49	Top Width (m)	437.36	92.15	183.99
Vel Total (m/s)	4.18	Avg. Vel. (m/s)	3.18	7.00	2.27
Max Chl Dpth (m)	4.48	Hydr. Depth (m)	1.87	4.06	0.67
Conv. Total (m3/s)	53666.0	Conv. (m3/s)	25408.4	25546.0	2711.5
Length Wtd. (m)	61.29	Wetted Per. (m)	438.09	96.91	184.33
Min Ch EI (m)	54.68	Shear (N/m2)	192.76	397.36	68.46
Alpha	1.63	Stream Power (N/m s)	612.23	2782.54	155.28
Frctn Loss (m)	0.65	Cum Volume (1000 m3)	507.63	845.76	1405.86
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	386.68	198.09	790.85

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1759.016 Profile: T500

E.G. Elev (m)	59.91	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.29	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	58.62	Reach Len. (m)	57.40	57.04	56.66
Crit W.S. (m)	58.86	Flow Area (m2)	854.31	356.79	140.91
E.G. Slope (m/m)	0.010657	Area (m2)	854.31	356.79	140.91
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	2838.59	2383.72	277.69
Top Width (m)	761.34	Top Width (m)	430.68	93.81	236.85
Vel Total (m/s)	4.07	Avg. Vel. (m/s)	3.32	6.68	1.97
Max Chl Dpth (m)	4.55	Hydr. Depth (m)	1.98	3.80	0.59
Conv. Total (m3/s)	53277.3	Conv. (m3/s)	27496.8	23090.5	2689.9
Length Wtd. (m)	57.14	Wetted Per. (m)	431.34	100.33	237.63
Min Ch EI (m)	54.07	Shear (N/m2)	206.99	371.65	61.97
Alpha	1.53	Stream Power (N/m s)	687.76	2482.98	122.13
Frctn Loss (m)	0.67	Cum Volume (1000 m3)	456.79	823.21	1397.60
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	360.32	192.35	777.64

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1701.981 Profile: T500

E.G. Elev (m)	59.24	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.28	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.97	Reach Len. (m)	58.58	58.49	58.40
Crit W.S. (m)	58.33	Flow Area (m2)	657.84	323.64	414.25
E.G. Slope (m/m)	0.012917	Area (m2)	657.84	323.64	414.25
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	1996.00	2241.95	1262.05
Top Width (m)	903.28	Top Width (m)	438.80	94.50	369.98
Vel Total (m/s)	3.94	Avg. Vel. (m/s)	3.03	6.93	3.05
Max Chl Dpth (m)	3.99	Hydr. Depth (m)	1.50	3.42	1.12
Conv. Total (m3/s)	48393.0	Conv. (m3/s)	17562.3	19726.3	11104.4
Length Wtd. (m)	58.50	Wetted Per. (m)	439.67	99.57	371.19
Min Ch EI (m)	53.98	Shear (N/m2)	189.52	411.71	141.36
Alpha	1.61	Stream Power (N/m s)	575.05	2852.05	430.68
Frctn Loss (m)	0.49	Cum Volume (1000 m3)	413.40	803.81	1381.87
C & E Loss (m)	0.18	Cum SA (1000 m2)	335.36	186.98	760.45

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1643.495 Profile: T500

E.G. Elev (m)	58.59	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.69	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.90	Reach Len. (m)	61.50	60.02	58.43
Crit W.S. (m)	57.91	Flow Area (m2)	845.96	365.46	749.57
E.G. Slope (m/m)	0.005919	Area (m2)	845.96	365.46	749.57
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	1917.38	1963.03	1619.59
Top Width (m)	1157.74	Top Width (m)	485.44	88.94	583.36
Vel Total (m/s)	2.80	Avg. Vel. (m/s)	2.27	5.37	2.16
Max Chl Dpth (m)	4.41	Hydr. Depth (m)	1.74	4.11	1.28
Conv. Total (m3/s)	71490.9	Conv. (m3/s)	24922.8	25516.2	21052.0
Length Wtd. (m)	59.93	Wetted Per. (m)	487.73	91.71	584.98
Min Ch EI (m)	53.49	Shear (N/m2)	100.67	231.29	74.37
Alpha	1.71	Stream Power (N/m s)	228.17	1242.34	160.70
Frctn Loss (m)	0.36	Cum Volume (1000 m3)	369.35	783.65	1347.88
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	308.29	181.62	732.61

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1583.471 Profile: T500

E.G. Elev (m)	58.23	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.71	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.52	Reach Len. (m)	14.54	29.74	48.94
Crit W.S. (m)	57.53	Flow Area (m2)	678.58	355.91	886.40
E.G. Slope (m/m)	0.006127	Area (m2)	678.58	355.91	886.40
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	1439.29	1937.59	2123.13
Top Width (m)	1109.98	Top Width (m)	441.02	87.23	581.74
Vel Total (m/s)	2.86	Avg. Vel. (m/s)	2.12	5.44	2.40
Max Chl Dpth (m)	4.37	Hydr. Depth (m)	1.54	4.08	1.52
Conv. Total (m3/s)	70265.1	Conv. (m3/s)	18387.5	24753.6	27123.9
Length Wtd. (m)	33.70	Wetted Per. (m)	443.65	89.84	584.63
Min Ch EI (m)	53.15	Shear (N/m2)	91.90	238.04	91.10
Alpha	1.69	Stream Power (N/m s)	194.93	1295.90	218.20
Frctn Loss (m)	0.19	Cum Volume (1000 m3)	322.47	762.01	1300.09
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	279.80	176.33	698.57

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1553.732 Profile: T500

E.G. Elev (m)	57.96	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.62	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.34	Reach Len. (m)	14.31	35.37	56.73
Crit W.S. (m)	57.26	Flow Area (m2)	672.20	363.16	950.44
E.G. Slope (m/m)	0.005336	Area (m2)	672.20	363.16	950.44
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	1322.83	1844.72	2332.46

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1553.732 Profile: T500 (Continued)

Top Width (m)	1158.99	Top Width (m)	441.41	89.34	628.24
Vel Total (m/s)	2.77	Avg. Vel. (m/s)	1.97	5.08	2.45
Max Chl Dpth (m)	4.40	Hydr. Depth (m)	1.52	4.06	1.51
Conv. Total (m3/s)	75291.8	Conv. (m3/s)	18108.7	25253.1	31930.0
Length Wtd. (m)	40.09	Wetted Per. (m)	443.22	91.69	630.09
Min Ch EI (m)	52.94	Shear (N/m2)	79.36	207.27	78.93
Alpha	1.58	Stream Power (N/m s)	156.18	1052.84	193.71
Frctn Loss (m)	0.20	Cum Volume (1000 m3)	312.65	751.31	1255.14
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	273.39	173.70	668.97

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1518.361 Profile: T500

E.G. Elev (m)	57.74	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.56	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.18	Reach Len. (m)	16.95	30.23	44.98
Crit W.S. (m)	57.02	Flow Area (m2)	602.61	394.47	1106.36
E.G. Slope (m/m)	0.004623	Area (m2)	602.61	394.47	1106.36
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	1103.78	1907.47	2488.75
Top Width (m)	1194.92	Top Width (m)	436.09	93.95	664.87
Vel Total (m/s)	2.61	Avg. Vel. (m/s)	1.83	4.84	2.25
Max Chl Dpth (m)	4.55	Hydr. Depth (m)	1.38	4.20	1.66
Conv. Total (m3/s)	80891.7	Conv. (m3/s)	16233.9	28054.2	36603.5
Length Wtd. (m)	34.52	Wetted Per. (m)	437.47	96.29	667.24
Min Ch EI (m)	52.63	Shear (N/m2)	62.45	185.72	75.17
Alpha	1.62	Stream Power (N/m s)	114.38	898.06	169.10
Frctn Loss (m)	0.18	Cum Volume (1000 m3)	303.53	737.91	1196.80
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	267.11	170.46	632.29

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1488.132 Profile: T500

E.G. Elev (m)	57.54	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.76	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.78	Reach Len. (m)	16.34	30.64	46.33
Crit W.S. (m)	56.78	Flow Area (m2)	456.16	405.39	946.24
E.G. Slope (m/m)	0.005839	Area (m2)	456.16	405.39	946.24
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	851.91	2175.72	2472.37
Top Width (m)	1012.41	Top Width (m)	397.24	99.02	516.15
Vel Total (m/s)	3.04	Avg. Vel. (m/s)	1.87	5.37	2.61
Max Chl Dpth (m)	4.45	Hydr. Depth (m)	1.15	4.09	1.83
Conv. Total (m3/s)	71974.7	Conv. (m3/s)	11148.4	28472.2	32354.1
Length Wtd. (m)	35.97	Wetted Per. (m)	398.41	100.83	517.21
Min Ch EI (m)	52.33	Shear (N/m2)	65.56	230.22	104.76
Alpha	1.62	Stream Power (N/m s)	122.45	1235.61	273.73
Frctn Loss (m)	0.15	Cum Volume (1000 m3)	294.56	725.82	1150.64
C & E Loss (m)	0.10	Cum SA (1000 m2)	260.05	167.54	605.73

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1457.493 Profile: T500

E.G. Elev (m)	57.28	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.42	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.86	Reach Len. (m)	20.47	37.32	49.94
Crit W.S. (m)	56.25	Flow Area (m2)	578.88	461.71	1245.40
E.G. Slope (m/m)	0.002985	Area (m2)	578.88	461.71	1245.40
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	847.56	1838.85	2813.59
Top Width (m)	1074.89	Top Width (m)	463.13	105.80	505.96
Vel Total (m/s)	2.41	Avg. Vel. (m/s)	1.46	3.98	2.26
Max Chl Dpth (m)	4.77	Hydr. Depth (m)	1.25	4.36	2.46
Conv. Total (m3/s)	100670.0	Conv. (m3/s)	15513.5	33657.6	51498.9
Length Wtd. (m)	41.08	Wetted Per. (m)	464.27	108.60	507.45
Min Ch EI (m)	52.09	Shear (N/m2)	36.50	124.44	71.84

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1457.493 Profile: T500 (Continued)

Alpha	1.42	Stream Power (N/m s)	53.44	495.61	162.29
Frctn Loss (m)	0.17	Cum Volume (1000 m3)	286.10	712.54	1099.87
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	253.02	164.41	582.05

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1420.171 Profile: T500

E.G. Elev (m)	57.07	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.81	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.25	Reach Len. (m)	18.09	38.02	60.13
Crit W.S. (m)	56.25	Flow Area (m2)	361.09	448.57	903.89
E.G. Slope (m/m)	0.006101	Area (m2)	361.09	448.57	903.89
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	651.41	2382.72	2465.87
Top Width (m)	904.72	Top Width (m)	318.30	114.15	472.27
Vel Total (m/s)	3.21	Avg. Vel. (m/s)	1.80	5.31	2.73
Max Chl Dpth (m)	4.68	Hydr. Depth (m)	1.13	3.93	1.91
Conv. Total (m3/s)	70413.1	Conv. (m3/s)	8339.7	30504.5	31569.0
Length Wtd. (m)	46.82	Wetted Per. (m)	318.61	117.10	474.48
Min Ch EI (m)	51.57	Shear (N/m2)	67.81	229.19	113.98
Alpha	1.55	Stream Power (N/m s)	122.33	1217.39	310.95
Frctn Loss (m)	0.38	Cum Volume (1000 m3)	276.48	695.55	1046.20
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	245.02	160.30	557.62

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1382.146 Profile: T500

E.G. Elev (m)	56.64	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.32	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	55.31	Reach Len. (m)	15.87	27.18	33.24
Crit W.S. (m)	55.69	Flow Area (m2)	122.02	412.38	786.13
E.G. Slope (m/m)	0.011488	Area (m2)	122.02	412.38	786.13
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	173.19	2672.39	2654.42
Top Width (m)	838.92	Top Width (m)	233.39	124.89	480.63
Vel Total (m/s)	4.16	Avg. Vel. (m/s)	1.42	6.48	3.38
Max Chl Dpth (m)	4.08	Hydr. Depth (m)	0.52	3.30	1.64
Conv. Total (m3/s)	51315.0	Conv. (m3/s)	1615.9	24933.4	24765.7
Length Wtd. (m)	29.94	Wetted Per. (m)	233.44	128.42	481.71
Min Ch EI (m)	51.23	Shear (N/m2)	58.89	361.77	183.85
Alpha	1.50	Stream Power (N/m s)	83.58	2344.39	620.78
Frctn Loss (m)	0.38	Cum Volume (1000 m3)	272.11	679.19	995.39
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	240.03	155.76	528.97

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1354.97 Profile: T500

E.G. Elev (m)	56.24	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.51	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.73	Reach Len. (m)	17.93	19.41	27.57
Crit W.S. (m)	55.15	Flow Area (m2)	35.30	390.28	746.40
E.G. Slope (m/m)	0.014399	Area (m2)	35.30	390.28	746.40
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	57.02	2661.46	2781.52
Top Width (m)	660.62	Top Width (m)	65.85	128.87	465.90
Vel Total (m/s)	4.69	Avg. Vel. (m/s)	1.62	6.82	3.73
Max Chl Dpth (m)	3.59	Hydr. Depth (m)	0.54	3.03	1.60
Conv. Total (m3/s)	45835.0	Conv. (m3/s)	475.2	22179.6	23180.1
Length Wtd. (m)	23.69	Wetted Per. (m)	65.90	133.37	467.29
Min Ch EI (m)	51.14	Shear (N/m2)	75.64	413.21	225.55
Alpha	1.34	Stream Power (N/m s)	122.18	2817.86	840.51
Frctn Loss (m)	0.39	Cum Volume (1000 m3)	270.86	668.28	969.92
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	237.66	152.31	513.24

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1335.563 Profile: T500

E.G. Elev (m)	55.82	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.73	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.09	Reach Len. (m)	26.43	30.42	34.14
Crit W.S. (m)	54.65	Flow Area (m2)	13.05	340.50	692.82
E.G. Slope (m/m)	0.019452	Area (m2)	13.05	340.50	692.82
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	22.96	2472.80	3004.24
Top Width (m)	644.92	Top Width (m)	34.77	130.75	479.39
Vel Total (m/s)	5.26	Avg. Vel. (m/s)	1.76	7.26	4.34
Max Chl Dpth (m)	3.14	Hydr. Depth (m)	0.38	2.60	1.45
Conv. Total (m3/s)	39434.7	Conv. (m3/s)	164.6	17729.9	21540.2
Length Wtd. (m)	32.51	Wetted Per. (m)	34.97	132.68	480.03
Min Ch El (m)	50.95	Shear (N/m2)	71.21	489.56	275.31
Alpha	1.23	Stream Power (N/m s)	125.24	3555.31	1193.83
Frctn Loss (m)	0.27	Cum Volume (1000 m3)	270.43	661.19	950.08
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	236.75	149.79	500.21

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1305.142 Profile: T500

E.G. Elev (m)	55.21	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.90	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.31	Reach Len. (m)	42.93	39.71	39.94
Crit W.S. (m)	54.31	Flow Area (m2)	37.94	425.31	1009.77
E.G. Slope (m/m)	0.008404	Area (m2)	37.94	425.31	1009.77
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	63.07	2288.12	3148.81
Top Width (m)	741.24	Top Width (m)	54.22	136.68	550.34
Vel Total (m/s)	3.73	Avg. Vel. (m/s)	1.66	5.38	3.12
Max Chl Dpth (m)	3.68	Hydr. Depth (m)	0.70	3.11	1.83
Conv. Total (m3/s)	59995.4	Conv. (m3/s)	688.0	24959.4	34348.0
Length Wtd. (m)	39.89	Wetted Per. (m)	54.49	138.50	551.48
Min Ch El (m)	50.63	Shear (N/m2)	57.38	253.08	150.90
Alpha	1.27	Stream Power (N/m s)	95.38	1361.52	470.57
Frctn Loss (m)	0.26	Cum Volume (1000 m3)	269.75	649.54	921.02
C & E Loss (m)	0.08	Cum SA (1000 m2)	235.58	145.72	482.63

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1265.435 Profile: T500

E.G. Elev (m)	54.80	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.62	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.18	Reach Len. (m)	58.40	55.93	58.93
Crit W.S. (m)	53.89	Flow Area (m2)	68.05	483.65	1243.98
E.G. Slope (m/m)	0.005225	Area (m2)	68.05	483.65	1243.98
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	93.96	2197.66	3208.37
Top Width (m)	860.46	Top Width (m)	74.89	139.47	646.09
Vel Total (m/s)	3.06	Avg. Vel. (m/s)	1.38	4.54	2.58
Max Chl Dpth (m)	4.07	Hydr. Depth (m)	0.91	3.47	1.93
Conv. Total (m3/s)	76085.6	Conv. (m3/s)	1299.9	30401.9	44383.8
Length Wtd. (m)	57.66	Wetted Per. (m)	75.16	142.08	648.18
Min Ch El (m)	50.11	Shear (N/m2)	46.40	174.44	98.35
Alpha	1.30	Stream Power (N/m s)	64.06	792.63	253.64
Frctn Loss (m)	0.31	Cum Volume (1000 m3)	267.48	631.49	876.01
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	232.81	140.24	458.74

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1209.509 Profile: T500

E.G. Elev (m)	54.49	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.68	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	53.81	Reach Len. (m)	80.99	80.74	84.00
Crit W.S. (m)	53.61	Flow Area (m2)	107.00	505.52	1162.32
E.G. Slope (m/m)	0.005496	Area (m2)	107.00	505.52	1162.32
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	144.80	2404.78	2950.42

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1209.509 Profile: T500 (Continued)

Top Width (m)	910.56	Top Width (m)	137.86	142.00	630.70
Vel Total (m/s)	3.10	Avg. Vel. (m/s)	1.35	4.76	2.54
Max Chl Dpth (m)	4.41	Hydr. Depth (m)	0.78	3.56	1.84
Conv. Total (m3/s)	74188.3	Conv. (m3/s)	1953.2	32437.6	39797.5
Length Wtd. (m)	82.50	Wetted Per. (m)	138.03	143.99	633.82
Min Ch El (m)	49.40	Shear (N/m2)	41.78	189.23	98.84
Alpha	1.40	Stream Power (N/m s)	56.54	900.15	250.89
Frctn Loss (m)	0.38	Cum Volume (1000 m3)	262.37	603.83	805.11
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	226.59	132.37	421.12

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1128.767 Profile: T500

E.G. Elev (m)	54.06	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.55	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	53.52	Reach Len. (m)	96.10	94.33	63.13
Crit W.S. (m)	53.09	Flow Area (m2)	133.94	560.94	1297.97
E.G. Slope (m/m)	0.003974	Area (m2)	133.94	560.94	1297.97
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	154.52	2392.44	2953.04
Top Width (m)	961.62	Top Width (m)	157.18	145.69	658.74
Vel Total (m/s)	2.76	Avg. Vel. (m/s)	1.15	4.27	2.28
Max Chl Dpth (m)	4.53	Hydr. Depth (m)	0.85	3.85	1.97
Conv. Total (m3/s)	87250.9	Conv. (m3/s)	2451.2	37953.2	46846.4
Length Wtd. (m)	78.82	Wetted Per. (m)	157.71	147.56	661.60
Min Ch El (m)	48.99	Shear (N/m2)	33.09	148.13	76.45
Alpha	1.41	Stream Power (N/m s)	38.18	631.80	173.93
Frctn Loss (m)	0.38	Cum Volume (1000 m3)	252.61	560.78	701.78
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	214.65	120.75	366.96

Plan: 2 Andarax 1 RS: 1034.436 Profile: T500

E.G. Elev (m)	53.66	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.82	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	52.83	Reach Len. (m)	112.56	77.09	50.38
Crit W.S. (m)	52.83	Flow Area (m2)	132.20	543.86	1019.04
E.G. Slope (m/m)	0.005909	Area (m2)	132.20	543.86	1019.04
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	180.95	2783.06	2536.00
Top Width (m)	913.44	Top Width (m)	171.98	144.32	597.14
Vel Total (m/s)	3.24	Avg. Vel. (m/s)	1.37	5.12	2.49
Max Chl Dpth (m)	5.87	Hydr. Depth (m)	0.77	3.77	1.71
Conv. Total (m3/s)	71550.5	Conv. (m3/s)	2354.0	36205.3	32991.2
Length Wtd. (m)	65.50	Wetted Per. (m)	172.72	146.59	601.16
Min Ch El (m)	48.36	Shear (N/m2)	44.35	214.98	98.22
Alpha	1.54	Stream Power (N/m s)	60.70	1100.08	244.44
Frctn Loss (m)	0.53	Cum Volume (1000 m3)	239.82	508.67	628.64
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	198.83	107.08	327.32

Plan: 2 Andarax 1 RS: 957.3507 Profile: T500

E.G. Elev (m)	53.08	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.33	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	51.75	Reach Len. (m)	83.10	62.97	44.27
Crit W.S. (m)	52.16	Flow Area (m2)	112.05	402.30	754.74
E.G. Slope (m/m)	0.011555	Area (m2)	112.05	402.30	754.74
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	183.40	2593.99	2722.62
Top Width (m)	788.95	Top Width (m)	173.20	124.41	491.34
Vel Total (m/s)	4.33	Avg. Vel. (m/s)	1.64	6.45	3.61
Max Chl Dpth (m)	4.76	Hydr. Depth (m)	0.65	3.23	1.54
Conv. Total (m3/s)	51166.7	Conv. (m3/s)	1706.1	24131.9	25328.6
Length Wtd. (m)	54.25	Wetted Per. (m)	173.86	126.78	496.86
Min Ch El (m)	47.63	Shear (N/m2)	73.02	359.56	172.12

Plan: 2 Andarax 1 RS: 957.3507 Profile: T500 (Continued)

Alpha	1.39	Stream Power (N/m s)	119.52	2318.38	620.89
Frctn Loss (m)	0.64	Cum Volume (1000 m3)	226.08	472.20	583.96
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	179.40	96.72	299.90

Plan: 2 Andarax 1 RS: 894.3784 Profile: T500

E.G. Elev (m)	52.44	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.38	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	51.06	Reach Len. (m)	85.63	67.00	47.25
Crit W.S. (m)	51.38	Flow Area (m2)	102.85	377.22	722.40
E.G. Slope (m/m)	0.011914	Area (m2)	102.85	377.22	722.40
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	208.21	2461.56	2830.23
Top Width (m)	702.06	Top Width (m)	121.37	116.85	463.84
Vel Total (m/s)	4.57	Avg. Vel. (m/s)	2.02	6.53	3.92
Max Chl Dpth (m)	4.15	Hydr. Depth (m)	0.85	3.23	1.56
Conv. Total (m3/s)	50389.0	Conv. (m3/s)	1907.6	22551.9	25929.5
Length Wtd. (m)	58.34	Wetted Per. (m)	121.59	119.47	467.66
Min Ch EI (m)	47.16	Shear (N/m2)	98.83	368.89	180.48
Alpha	1.30	Stream Power (N/m s)	200.07	2407.18	707.07
Frctn Loss (m)	0.39	Cum Volume (1000 m3)	217.15	447.66	551.26
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	167.16	89.12	278.76

Plan: 2 Andarax 1 RS: 827.3764 Profile: T500

E.G. Elev (m)	51.89	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.77	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	51.12	Reach Len. (m)	86.77	66.65	47.53
Crit W.S. (m)	50.87	Flow Area (m2)	323.77	451.68	934.81
E.G. Slope (m/m)	0.005705	Area (m2)	323.77	451.68	934.81
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	523.16	2304.57	2672.27
Top Width (m)	930.38	Top Width (m)	308.70	117.46	504.22
Vel Total (m/s)	3.22	Avg. Vel. (m/s)	1.62	5.10	2.86
Max Chl Dpth (m)	4.69	Hydr. Depth (m)	1.05	3.85	1.85
Conv. Total (m3/s)	72820.6	Conv. (m3/s)	6926.7	30512.7	35381.2
Length Wtd. (m)	59.99	Wetted Per. (m)	310.07	119.10	507.87
Min Ch EI (m)	46.43	Shear (N/m2)	58.41	212.16	102.97
Alpha	1.46	Stream Power (N/m s)	94.39	1082.48	294.34
Frctn Loss (m)	0.27	Cum Volume (1000 m3)	198.88	419.89	512.11
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	148.75	81.27	255.89

Plan: 2 Andarax 1 RS: 760.7308 Profile: T500

E.G. Elev (m)	51.56	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.57	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	50.99	Reach Len. (m)	95.35	83.26	70.89
Crit W.S. (m)	50.62	Flow Area (m2)	479.30	496.39	1059.50
E.G. Slope (m/m)	0.003545	Area (m2)	479.30	496.39	1059.50
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	756.28	2239.45	2504.27
Top Width (m)	939.88	Top Width (m)	322.98	109.14	507.76
Vel Total (m/s)	2.70	Avg. Vel. (m/s)	1.58	4.51	2.36
Max Chl Dpth (m)	5.59	Hydr. Depth (m)	1.48	4.55	2.09
Conv. Total (m3/s)	92371.2	Conv. (m3/s)	12701.6	37611.0	42058.6
Length Wtd. (m)	79.53	Wetted Per. (m)	323.91	110.19	512.52
Min Ch EI (m)	45.40	Shear (N/m2)	51.44	156.62	71.87
Alpha	1.53	Stream Power (N/m s)	81.17	706.60	169.88
Frctn Loss (m)	0.33	Cum Volume (1000 m3)	164.04	388.29	464.71
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	121.35	73.72	231.84

Plan: 2 Andarax 1 RS: 677.4736 Profile: T500

E.G. Elev (m)	51.20	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.90	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	50.30	Reach Len. (m)	59.79	56.69	53.70
Crit W.S. (m)	50.29	Flow Area (m2)	331.59	525.70	858.40
E.G. Slope (m/m)	0.004897	Area (m2)	331.59	525.70	858.40
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	560.00	2839.38	2100.62
Top Width (m)	831.12	Top Width (m)	256.56	109.71	464.85
Vel Total (m/s)	3.21	Avg. Vel. (m/s)	1.69	5.40	2.45
Max Chl Dpth (m)	5.47	Hydr. Depth (m)	1.29	4.79	1.85
Conv. Total (m3/s)	78599.1	Conv. (m3/s)	8002.8	40576.9	30019.5
Length Wtd. (m)	55.87	Wetted Per. (m)	257.83	113.49	470.92
Min Ch EI (m)	44.83	Shear (N/m2)	61.75	222.42	87.53
Alpha	1.72	Stream Power (N/m s)	104.29	1201.32	214.19
Frctn Loss (m)	0.20	Cum Volume (1000 m3)	125.38	345.74	396.73
C & E Loss (m)	0.08	Cum SA (1000 m2)	93.72	64.61	197.37

Plan: 2 Andarax 1 RS: 620.7874 Profile: T500

E.G. Elev (m)	50.92	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.64	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	50.28	Reach Len. (m)	58.24	57.77	57.26
Crit W.S. (m)	49.85	Flow Area (m2)	377.78	620.09	989.46
E.G. Slope (m/m)	0.002819	Area (m2)	377.78	620.09	989.46
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	583.34	2819.21	2097.46
Top Width (m)	762.36	Top Width (m)	228.63	110.58	423.15
Vel Total (m/s)	2.77	Avg. Vel. (m/s)	1.54	4.55	2.12
Max Chl Dpth (m)	6.03	Hydr. Depth (m)	1.65	5.61	2.34
Conv. Total (m3/s)	103587.2	Conv. (m3/s)	10986.6	53097.1	39503.5
Length Wtd. (m)	57.65	Wetted Per. (m)	230.33	114.57	425.69
Min Ch EI (m)	44.25	Shear (N/m2)	45.34	149.62	64.26
Alpha	1.64	Stream Power (N/m s)	70.01	680.26	136.22
Frctn Loss (m)	0.20	Cum Volume (1000 m3)	104.17	313.27	347.12
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	79.21	58.37	173.52

Plan: 2 Andarax 1 RS: 563.0186 Profile: T500

E.G. Elev (m)	50.68	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.03	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	49.65	Reach Len. (m)	69.13	63.59	58.93
Crit W.S. (m)	49.65	Flow Area (m2)	346.14	590.18	671.20
E.G. Slope (m/m)	0.004449	Area (m2)	346.14	590.18	671.20
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	671.77	3263.57	1564.66
Top Width (m)	665.78	Top Width (m)	202.85	111.30	351.63
Vel Total (m/s)	3.42	Avg. Vel. (m/s)	1.94	5.53	2.33
Max Chl Dpth (m)	6.11	Hydr. Depth (m)	1.71	5.30	1.91
Conv. Total (m3/s)	82459.2	Conv. (m3/s)	10071.6	48929.4	23458.3
Length Wtd. (m)	63.20	Wetted Per. (m)	204.30	114.46	351.98
Min Ch EI (m)	43.54	Shear (N/m2)	73.91	224.95	83.20
Alpha	1.72	Stream Power (N/m s)	143.45	1243.93	193.94
Frctn Loss (m)	0.32	Cum Volume (1000 m3)	83.09	278.31	299.58
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	66.65	51.96	151.34

Plan: 2 Andarax 1 RS: 499.4331 Profile: T500

E.G. Elev (m)	50.33	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.35	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	48.98	Reach Len. (m)	58.12	60.11	61.72
Crit W.S. (m)	49.27	Flow Area (m2)	400.60	567.26	495.71
E.G. Slope (m/m)	0.005892	Area (m2)	400.60	567.26	495.71
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	837.40	3523.63	1138.97

Plan: 2 Andarax 1 RS: 499.4331 Profile: T500 (Continued)

Top Width (m)	697.65	Top Width (m)	259.77	110.43	327.46
Vel Total (m/s)	3.76	Avg. Vel. (m/s)	2.09	6.21	2.30
Max Chl Dpth (m)	5.61	Hydr. Depth (m)	1.54	5.14	1.51
Conv. Total (m3/s)	71650.9	Conv. (m3/s)	10909.2	45903.9	14837.8
Length Wtd. (m)	60.29	Wetted Per. (m)	260.98	114.08	327.97
Min Ch EI (m)	43.37	Shear (N/m2)	88.69	287.31	87.34
Alpha	1.87	Stream Power (N/m s)	185.40	1784.69	200.67
Frctn Loss (m)	0.38	Cum Volume (1000 m3)	57.28	241.51	265.19
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	50.66	44.91	131.33

Plan: 2 Andarax 1 RS: 439.3182 Profile: T500

E.G. Elev (m)	49.93	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.60	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	48.33	Reach Len. (m)	72.42	72.30	72.31
Crit W.S. (m)	48.72	Flow Area (m2)	193.54	558.45	555.06
E.G. Slope (m/m)	0.006608	Area (m2)	193.54	558.45	555.06
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	301.68	3683.82	1514.50
Top Width (m)	629.58	Top Width (m)	211.40	109.58	308.61
Vel Total (m/s)	4.21	Avg. Vel. (m/s)	1.56	6.60	2.73
Max Chl Dpth (m)	5.77	Hydr. Depth (m)	0.92	5.10	1.80
Conv. Total (m3/s)	67661.7	Conv. (m3/s)	3711.3	45318.8	18631.6
Length Wtd. (m)	72.31	Wetted Per. (m)	212.50	111.84	309.25
Min Ch EI (m)	42.56	Shear (N/m2)	59.01	323.55	116.30
Alpha	1.77	Stream Power (N/m s)	91.99	2134.33	317.33
Frctn Loss (m)	0.46	Cum Volume (1000 m3)	40.02	207.67	232.77
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	36.96	38.29	111.70

Plan: 2 Andarax 1 RS: 367.0162 Profile: T500

E.G. Elev (m)	49.45	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.54	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	47.91	Reach Len. (m)	63.97	63.86	63.87
Crit W.S. (m)	48.20	Flow Area (m2)	168.18	580.37	554.29
E.G. Slope (m/m)	0.006071	Area (m2)	168.18	580.37	554.29
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	296.18	3740.20	1463.62
Top Width (m)	555.68	Top Width (m)	143.97	108.43	303.28
Vel Total (m/s)	4.22	Avg. Vel. (m/s)	1.76	6.44	2.64
Max Chl Dpth (m)	5.89	Hydr. Depth (m)	1.17	5.35	1.83
Conv. Total (m3/s)	70586.5	Conv. (m3/s)	3801.2	48001.4	18783.9
Length Wtd. (m)	63.87	Wetted Per. (m)	144.80	112.96	304.43
Min Ch EI (m)	42.02	Shear (N/m2)	69.15	305.90	108.40
Alpha	1.70	Stream Power (N/m s)	121.79	1971.35	286.24
Frctn Loss (m)	0.26	Cum Volume (1000 m3)	26.92	166.50	192.66
C & E Loss (m)	0.07	Cum SA (1000 m2)	24.10	30.41	89.58

Plan: 2 Andarax 1 RS: 303.1589 Profile: T500

E.G. Elev (m)	48.92	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.98	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	47.94	Reach Len. (m)	69.98	69.95	69.88
Crit W.S. (m)	47.67	Flow Area (m2)	171.28	629.26	769.25
E.G. Slope (m/m)	0.003638	Area (m2)	171.28	629.26	769.25
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	243.13	3327.90	1928.97
Top Width (m)	556.39	Top Width (m)	137.73	108.56	310.11
Vel Total (m/s)	3.50	Avg. Vel. (m/s)	1.42	5.29	2.51
Max Chl Dpth (m)	6.45	Hydr. Depth (m)	1.24	5.80	2.48
Conv. Total (m3/s)	91192.2	Conv. (m3/s)	4031.2	55177.9	31983.1
Length Wtd. (m)	69.93	Wetted Per. (m)	138.89	112.19	310.89
Min Ch EI (m)	41.49	Shear (N/m2)	43.99	200.07	88.26

Plan: 2 Andarax 1 RS: 303.1589 Profile: T500 (Continued)

Alpha	1.57	Stream Power (N/m s)	62.44	1058.10	221.33
Frctn Loss (m)	0.24	Cum Volume (1000 m3)	16.06	127.88	150.39
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	15.09	23.48	69.99

Plan: 2 Andarax 1 RS: 233.2135 Profile: T500

E.G. Elev (m)	48.66	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.89	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	47.77	Reach Len. (m)	71.74	71.74	71.66
Crit W.S. (m)	47.37	Flow Area (m2)	102.50	649.09	868.61
E.G. Slope (m/m)	0.003186	Area (m2)	102.50	649.09	868.61
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	128.24	3279.19	2092.58
Top Width (m)	535.40	Top Width (m)	90.14	108.70	336.55
Vel Total (m/s)	3.39	Avg. Vel. (m/s)	1.25	5.05	2.41
Max Chl Dpth (m)	6.47	Hydr. Depth (m)	1.14	5.97	2.58
Conv. Total (m3/s)	97435.6	Conv. (m3/s)	2271.8	58092.7	37071.2
Length Wtd. (m)	71.71	Wetted Per. (m)	91.47	112.24	337.55
Min Ch EI (m)	41.30	Shear (N/m2)	35.01	180.71	80.41
Alpha	1.52	Stream Power (N/m s)	43.81	912.93	193.71
Frctn Loss (m)	0.28	Cum Volume (1000 m3)	6.48	83.17	93.16
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	7.11	15.89	47.40

Plan: 2 Andarax 1 RS: 161.4717 Profile: T500

E.G. Elev (m)	48.34	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.26	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	47.07	Reach Len. (m)	62.21	62.24	61.48
Crit W.S. (m)	47.07	Flow Area (m2)	23.65	617.05	721.58
E.G. Slope (m/m)	0.005036	Area (m2)	23.65	617.05	721.58
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	36.43	3611.53	1852.04
Top Width (m)	505.36	Top Width (m)	30.83	115.84	358.70
Vel Total (m/s)	4.04	Avg. Vel. (m/s)	1.54	5.85	2.57
Max Chl Dpth (m)	6.07	Hydr. Depth (m)	0.77	5.33	2.01
Conv. Total (m3/s)	77506.2	Conv. (m3/s)	513.3	50893.9	26099.0
Length Wtd. (m)	62.02	Wetted Per. (m)	31.43	120.60	359.41
Min Ch EI (m)	41.00	Shear (N/m2)	37.15	252.66	99.14
Alpha	1.52	Stream Power (N/m s)	57.23	1478.77	254.46
Frctn Loss (m)	0.40	Cum Volume (1000 m3)	1.96	37.75	36.19
C & E Loss (m)	0.08	Cum SA (1000 m2)	2.77	7.83	22.49

Plan: 2 Andarax 1 RS: 99.23344 Profile: T500

E.G. Elev (m)	47.85	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.99	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	45.86	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	46.50	Flow Area (m2)	39.31	596.14	455.57
E.G. Slope (m/m)	0.009133	Area (m2)	39.31	596.14	455.57
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	75.58	4176.92	1247.49
Top Width (m)	566.99	Top Width (m)	58.35	135.82	372.82
Vel Total (m/s)	5.04	Avg. Vel. (m/s)	1.92	7.01	2.74
Max Chl Dpth (m)	4.89	Hydr. Depth (m)	0.67	4.39	1.22
Conv. Total (m3/s)	57551.6	Conv. (m3/s)	790.9	43707.0	13053.7
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	59.08	139.02	373.34
Min Ch EI (m)	40.97	Shear (N/m2)	59.60	384.05	109.29
Alpha	1.54	Stream Power (N/m s)	114.58	2690.88	299.27
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

3.1.9. T500 TABLA RESUMEN

HEC-RAS Plan: 2 River: Andarax Reach: 1 Profile: T500

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
1	2233.489	T500	5500.00	57.16	63.25	62.47	63.81	0.003485	4.60	2039.67	896.97	0.66
1	2189.872	T500	5500.00	57.16	63.14	62.42	63.64	0.003146	4.38	2128.46	906.99	0.63
1	2137.495	T500	5500.00	56.99	63.11	62.12	63.48	0.002056	3.79	2478.02	908.38	0.52
1	2089.167	T500	5500.00	56.46	62.56	62.42	63.30	0.004049	5.21	1920.89	886.45	0.73
1	2059.596	T500	5500.00	56.27	62.09	62.09	63.13	0.005099	5.87	1610.94	644.35	0.82
1	1999.753	T500	5500.00	56.05	60.47	61.18	62.54	0.014450	8.20	1151.83	643.48	1.32
1	1938.643	T500	5500.00	55.32	60.70	60.70	61.71	0.005972	5.97	1617.77	830.49	0.88
1	1881.769	T500	5500.00	54.92	59.80	60.19	61.24	0.009986	7.05	1369.60	799.16	1.11
1	1820.744	T500	5500.00	54.68	59.16	59.58	60.61	0.010503	7.00	1316.24	713.49	1.11
1	1759.016	T500	5500.00	54.07	58.62	58.86	59.91	0.010657	6.68	1352.01	761.34	1.09
1	1701.981	T500	5500.00	53.98	57.97	58.33	59.24	0.012917	6.93	1395.73	903.28	1.20
1	1643.495	T500	5500.00	53.49	57.90	57.91	58.59	0.005919	5.37	1960.99	1157.74	0.85
1	1583.471	T500	5500.00	53.15	57.52	57.53	58.23	0.006127	5.44	1920.89	1109.98	0.86
1	1553.732	T500	5500.00	52.94	57.34	57.26	57.96	0.005336	5.08	1985.80	1158.99	0.80
1	1518.361	T500	5500.00	52.63	57.18	57.02	57.74	0.004623	4.84	2103.44	1194.92	0.75
1	1488.132	T500	5500.00	52.33	56.78	56.78	57.54	0.005839	5.37	1807.79	1012.41	0.85
1	1457.493	T500	5500.00	52.09	56.86	56.25	57.28	0.002985	3.98	2285.99	1074.89	0.61
1	1420.171	T500	5500.00	51.57	56.25	56.25	57.07	0.006101	5.31	1713.55	904.72	0.86
1	1382.146	T500	5500.00	51.23	55.31	55.69	56.64	0.011488	6.48	1320.53	838.92	1.14
1	1354.97	T500	5500.00	51.14	54.73	55.15	56.24	0.014399	6.82	1171.98	660.62	1.25
1	1335.563	T500	5500.00	50.95	54.09	54.65	55.82	0.019452	7.26	1046.37	644.92	1.44
1	1305.142	T500	5500.00	50.63	54.31	54.31	55.21	0.008404	5.38	1473.02	741.24	0.97
1	1265.435	T500	5500.00	50.11	54.18	53.89	54.80	0.005225	4.54	1795.68	860.46	0.78
1	1209.509	T500	5500.00	49.40	53.81	53.61	54.49	0.005496	4.76	1774.85	910.56	0.81
1	1128.767	T500	5500.00	48.99	53.52	53.09	54.06	0.003974	4.27	1992.85	961.62	0.69
1	1034.436	T500	5500.00	48.36	52.83	52.83	53.66	0.005909	5.12	1695.10	913.44	0.84
1	957.3507	T500	5500.00	47.63	51.75	52.16	53.08	0.011555	6.45	1269.09	788.95	1.15
1	894.3784	T500	5500.00	47.16	51.06	51.38	52.44	0.011914	6.53	1202.48	702.06	1.16
1	827.3764	T500	5500.00	46.43	51.12	50.87	51.89	0.005705	5.10	1710.26	930.38	0.83
1	760.7308	T500	5500.00	45.40	50.99	50.62	51.56	0.003545	4.51	2035.19	939.88	0.68
1	677.4736	T500	5500.00	44.83	50.30	50.29	51.20	0.004897	5.40	1715.69	831.12	0.79
1	620.7874	T500	5500.00	44.25	50.28	49.85	50.92	0.002819	4.55	1987.33	762.36	0.61
1	563.0186	T500	5500.00	43.54	49.65	49.65	50.68	0.004449	5.53	1607.52	665.78	0.77
1	499.4331	T500	5500.00	43.37	48.98	49.27	50.33	0.005892	6.21	1463.57	697.65	0.88
1	439.3182	T500	5500.00	42.56	48.33	48.72	49.93	0.006608	6.60	1307.05	629.58	0.93
1	367.0162	T500	5500.00	42.02	47.91	48.20	49.45	0.006071	6.44	1302.84	555.68	0.89
1	303.1589	T500	5500.00	41.49	47.94	47.67	48.92	0.003638	5.29	1569.79	556.39	0.70
1	233.2135	T500	5500.00	41.30	47.77	47.37	48.66	0.003186	5.05	1620.21	535.40	0.66
1	161.4717	T500	5500.00	41.00	47.07	47.07	48.34	0.005036	5.85	1362.28	505.36	0.81
1	99.23344	T500	5500.00	40.97	45.86	46.50	47.85	0.009133	7.01	1091.02	566.99	1.07

3.1.10. T500 VISTA 3D

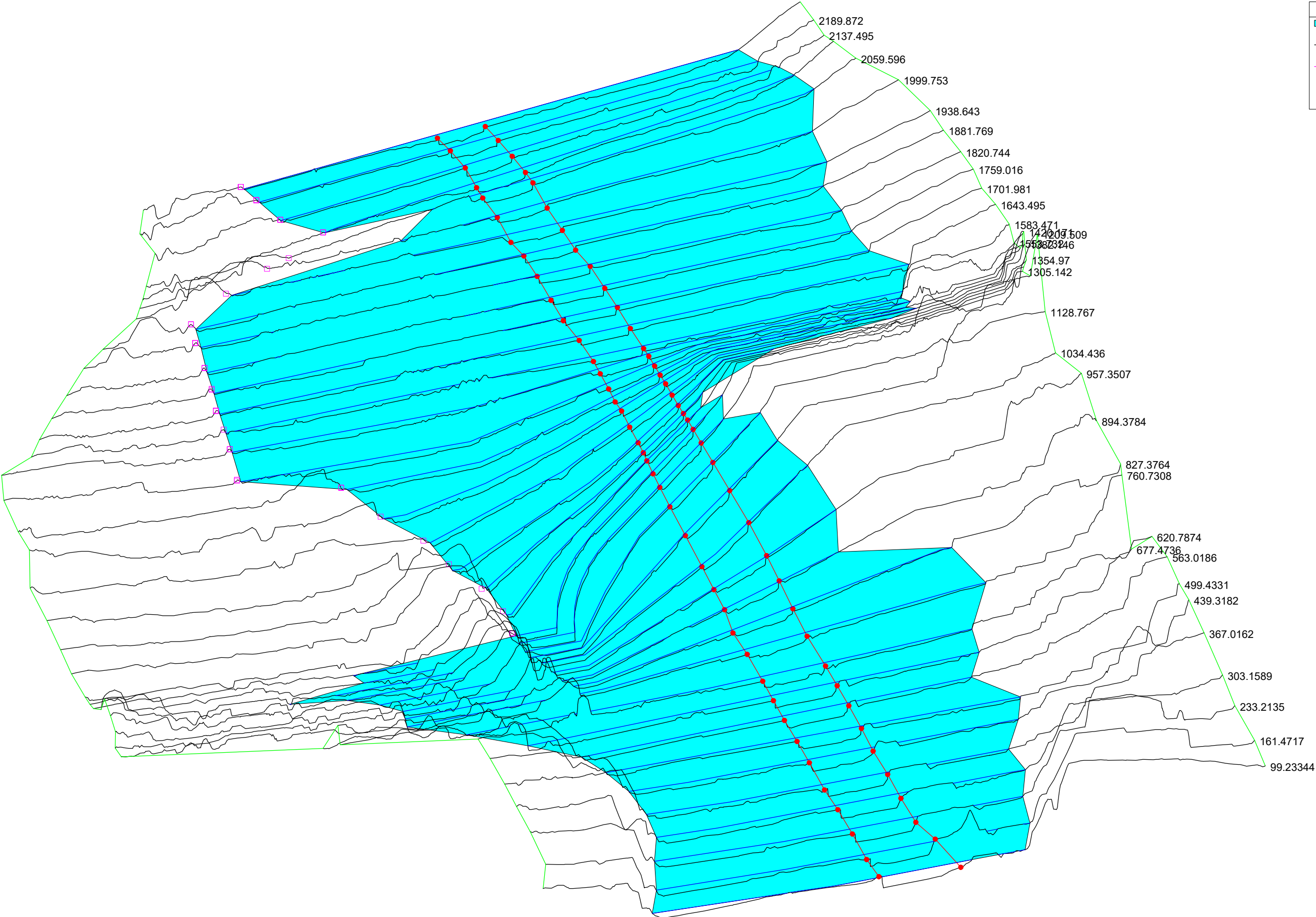
Legend

WS T500

Ground

Levee

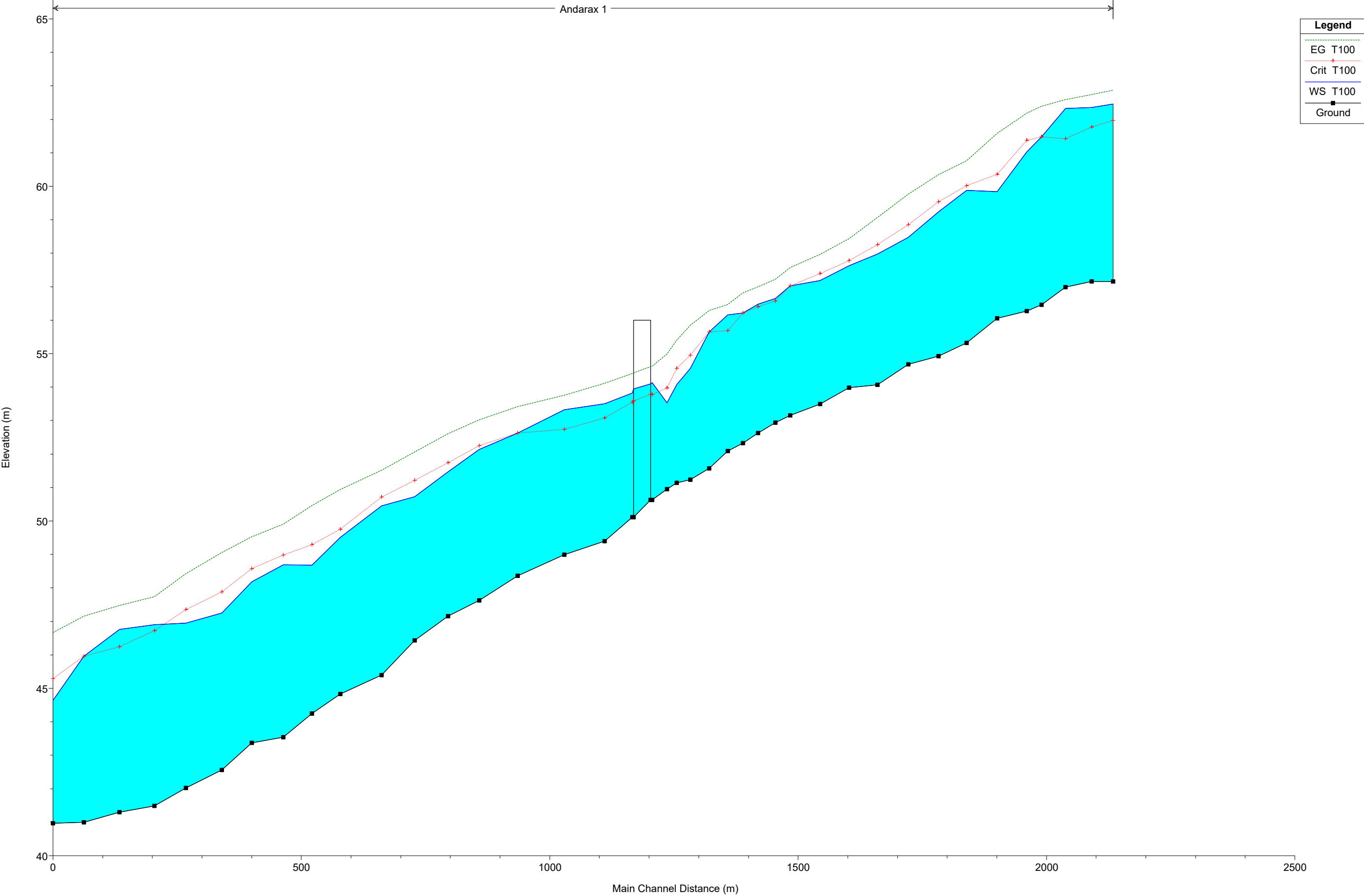
Bank Sta



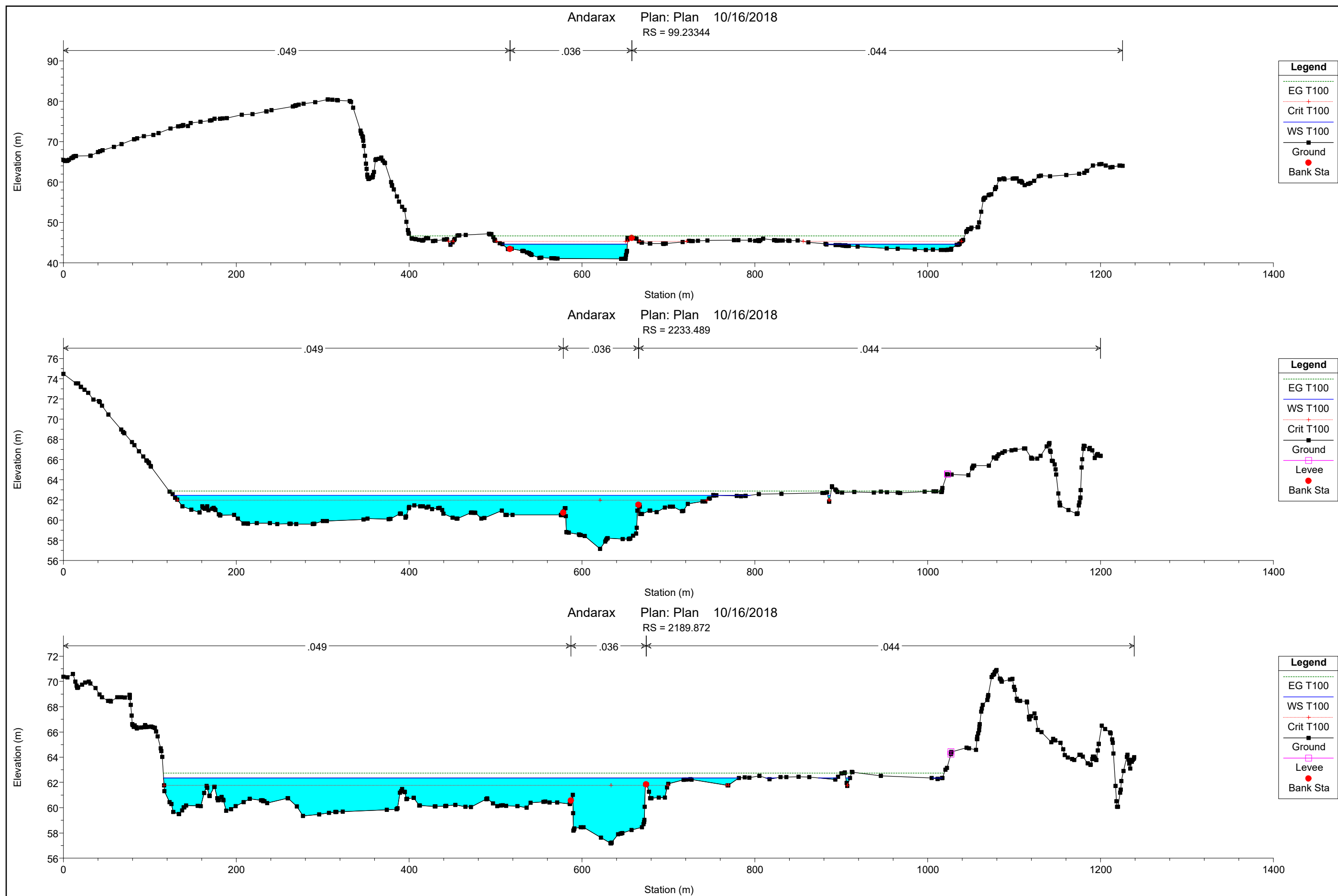
3.2. ESTRUCTURA

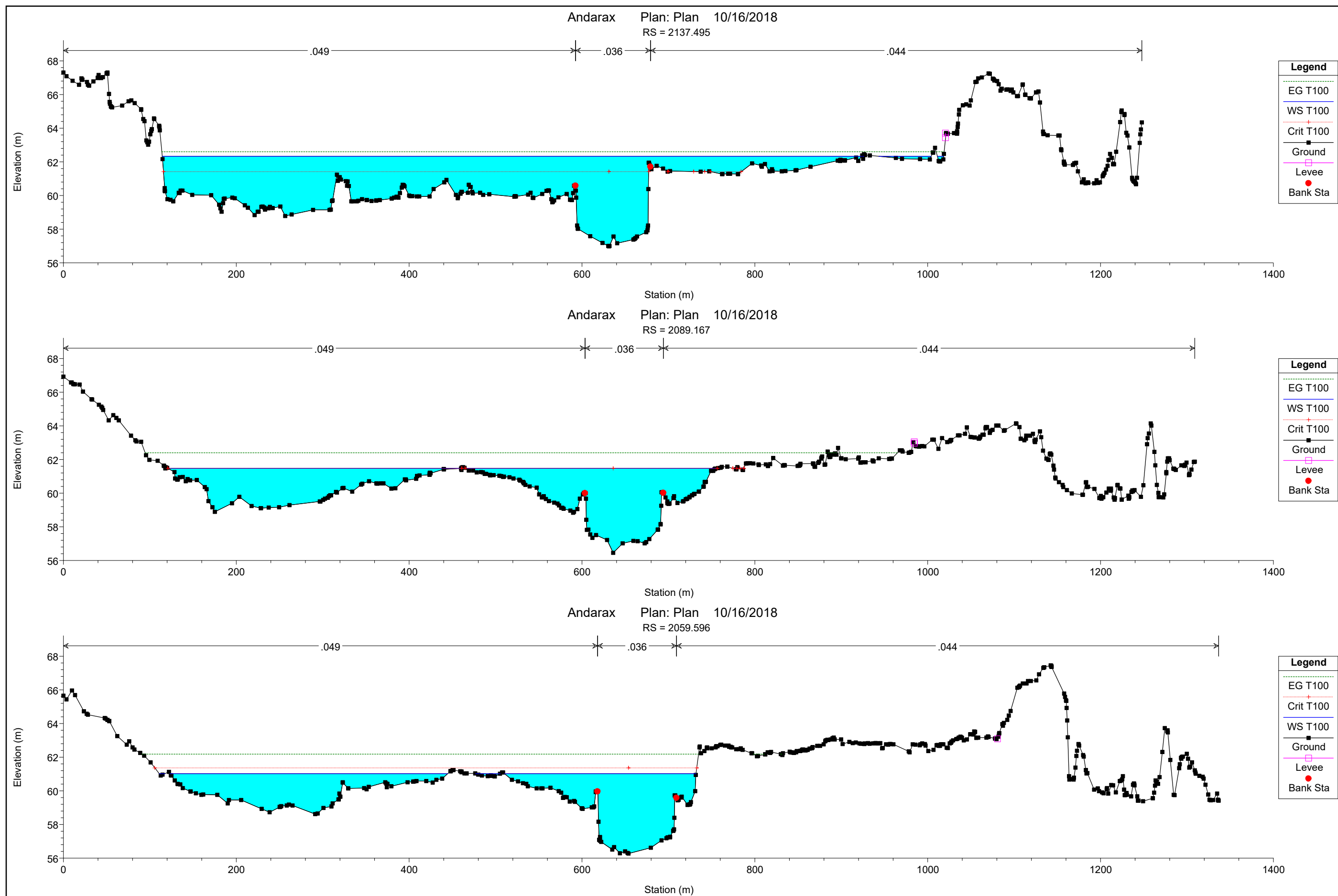
3.2.1. T100 PERFIL LONGITUDINAL

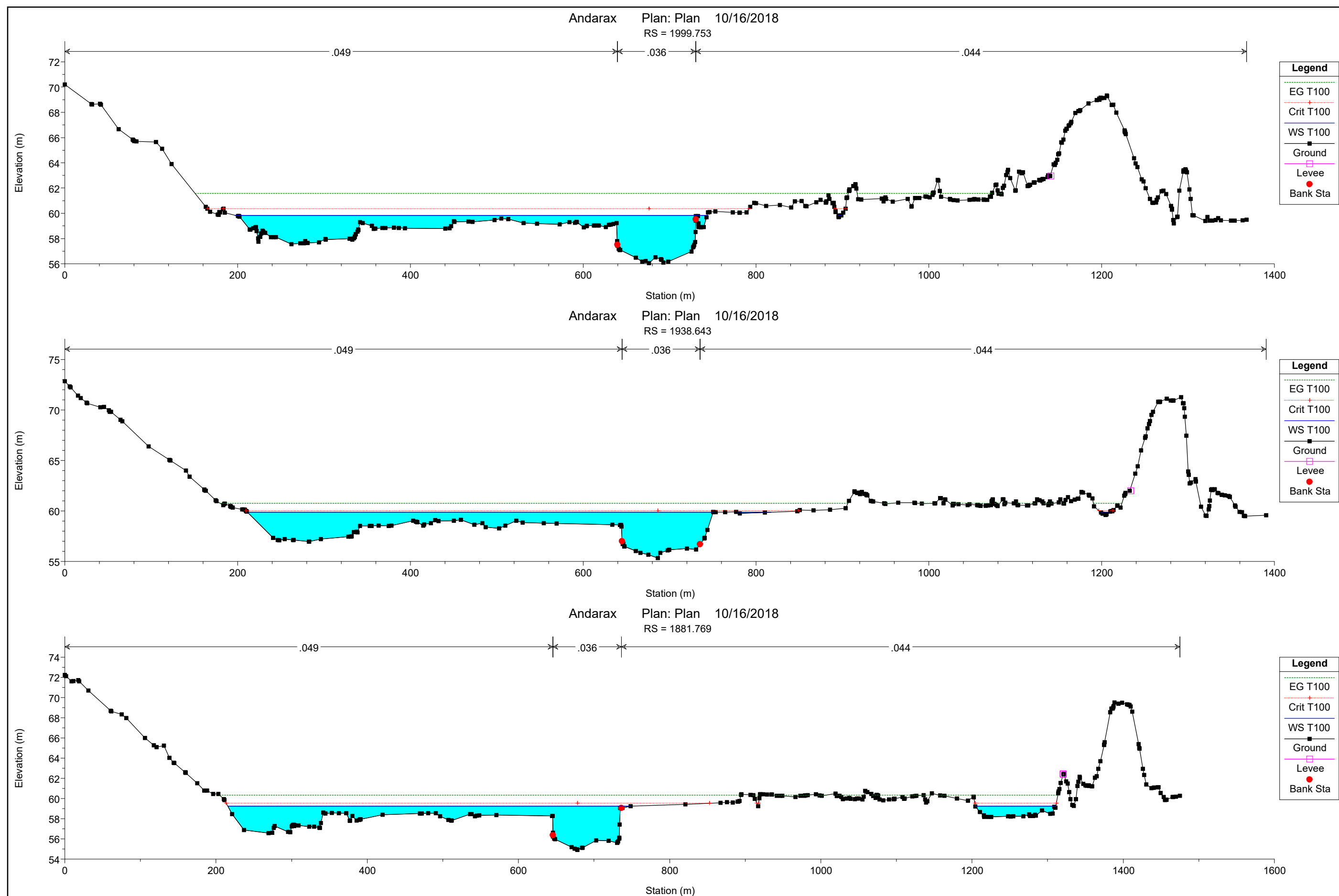
Andarax 1

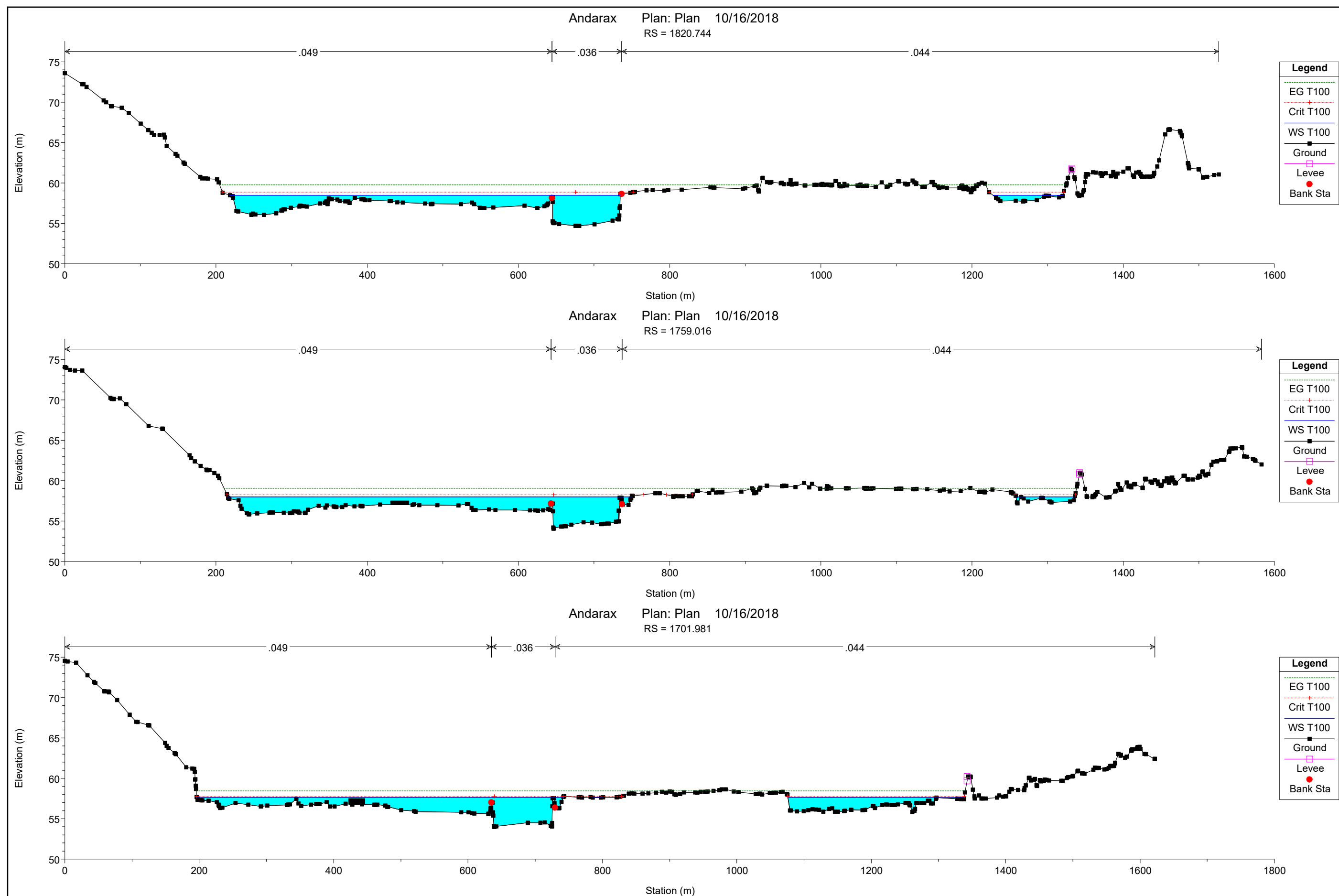


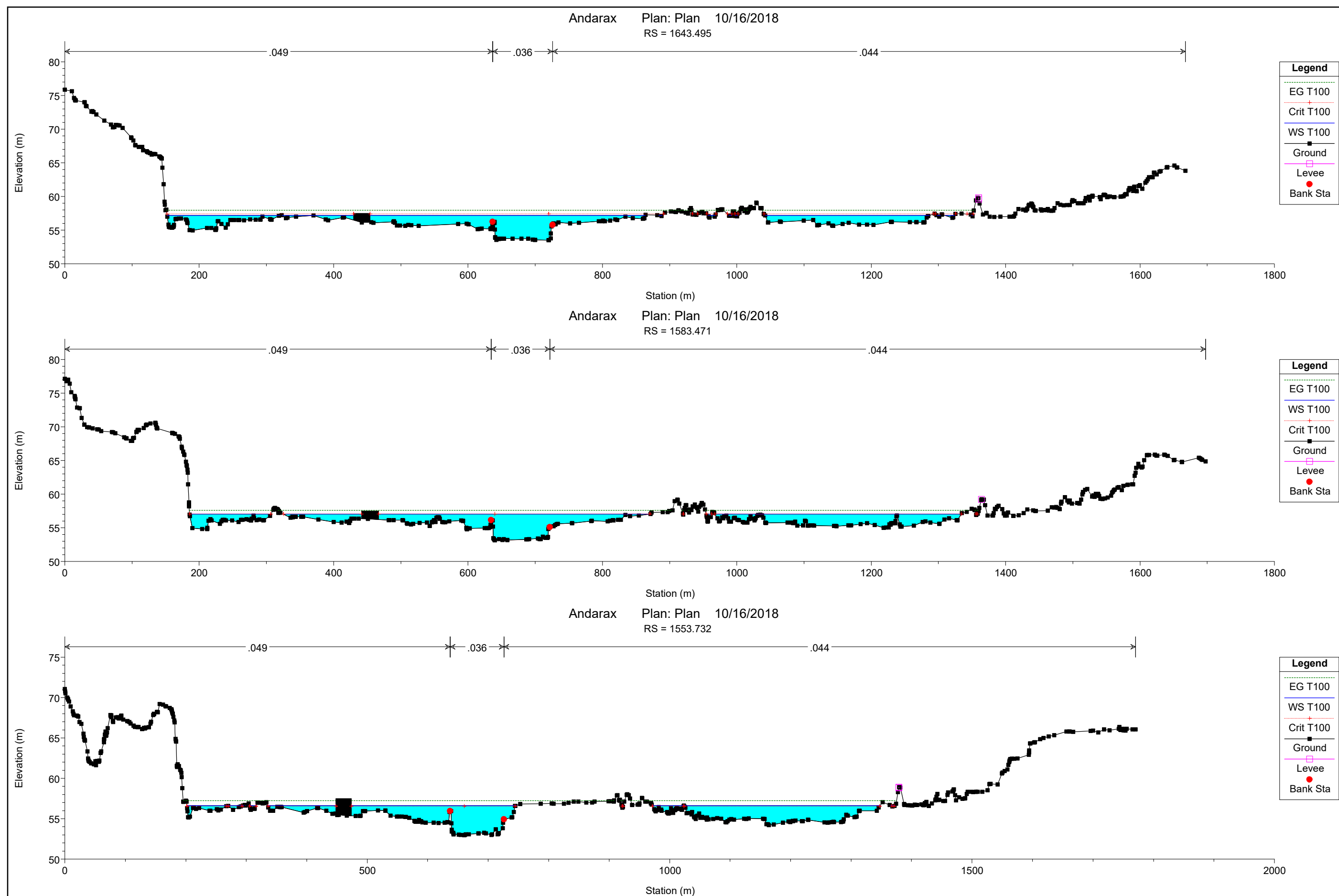
3.2.2. T100 PERFILES TRANSVERSALES

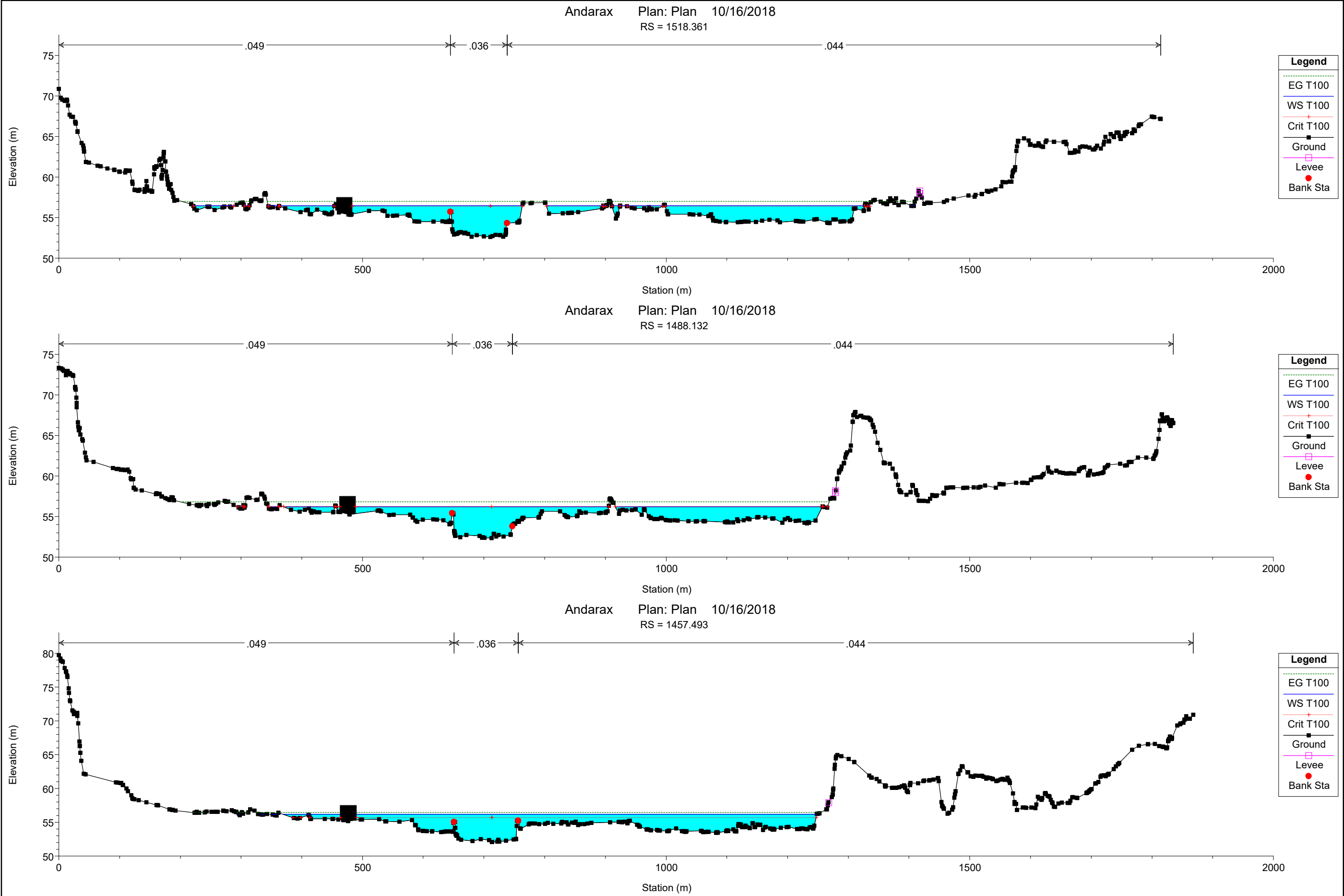


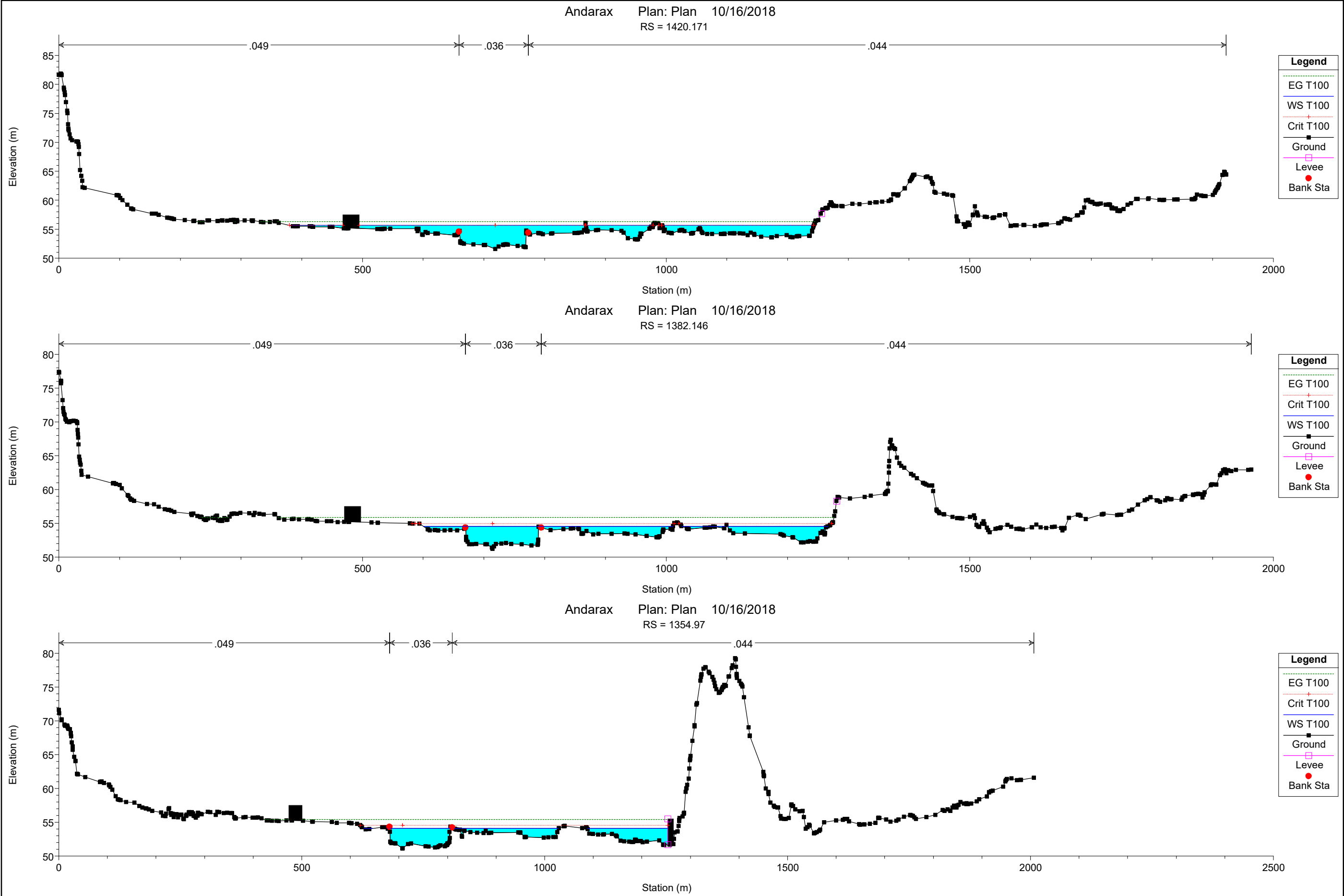


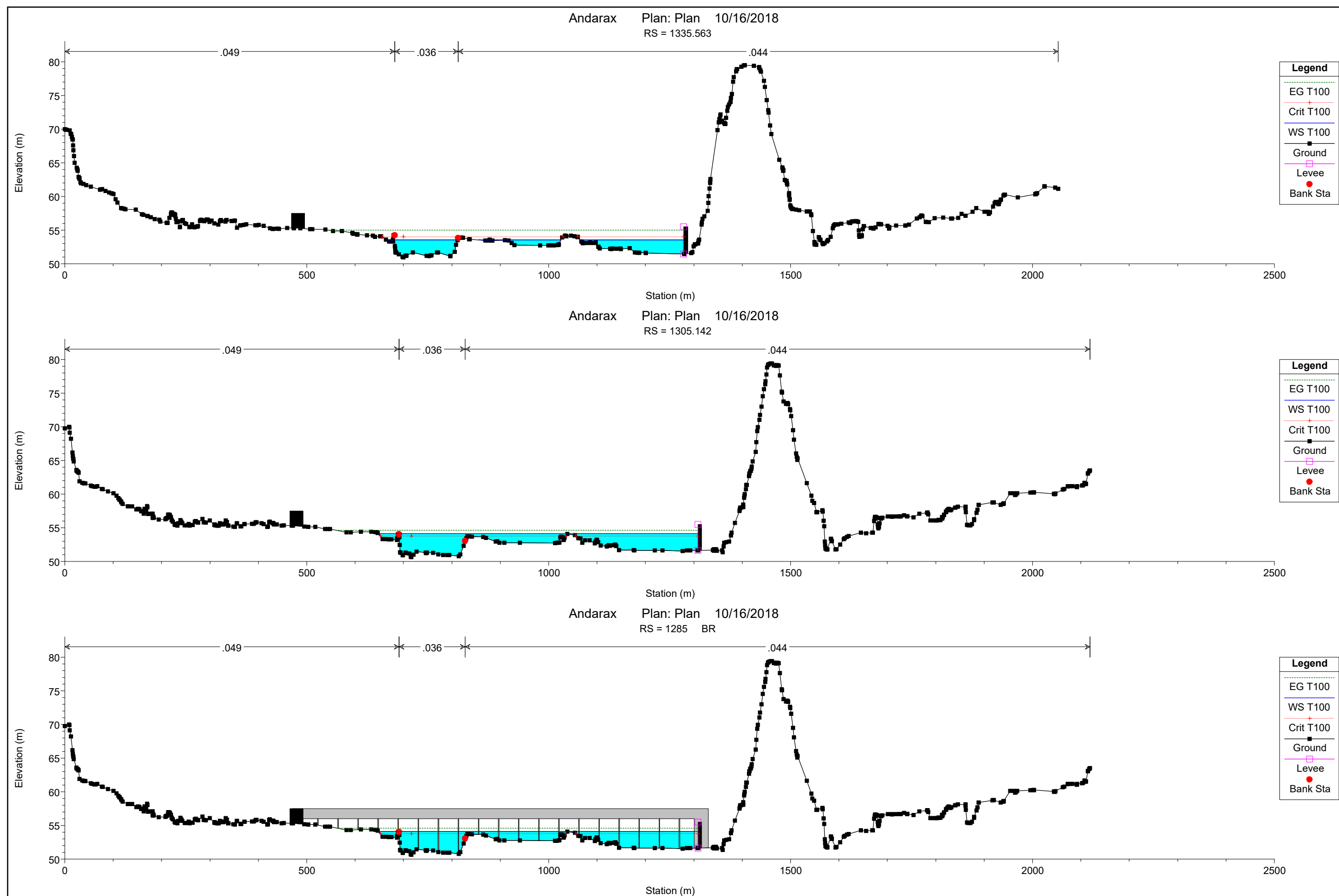


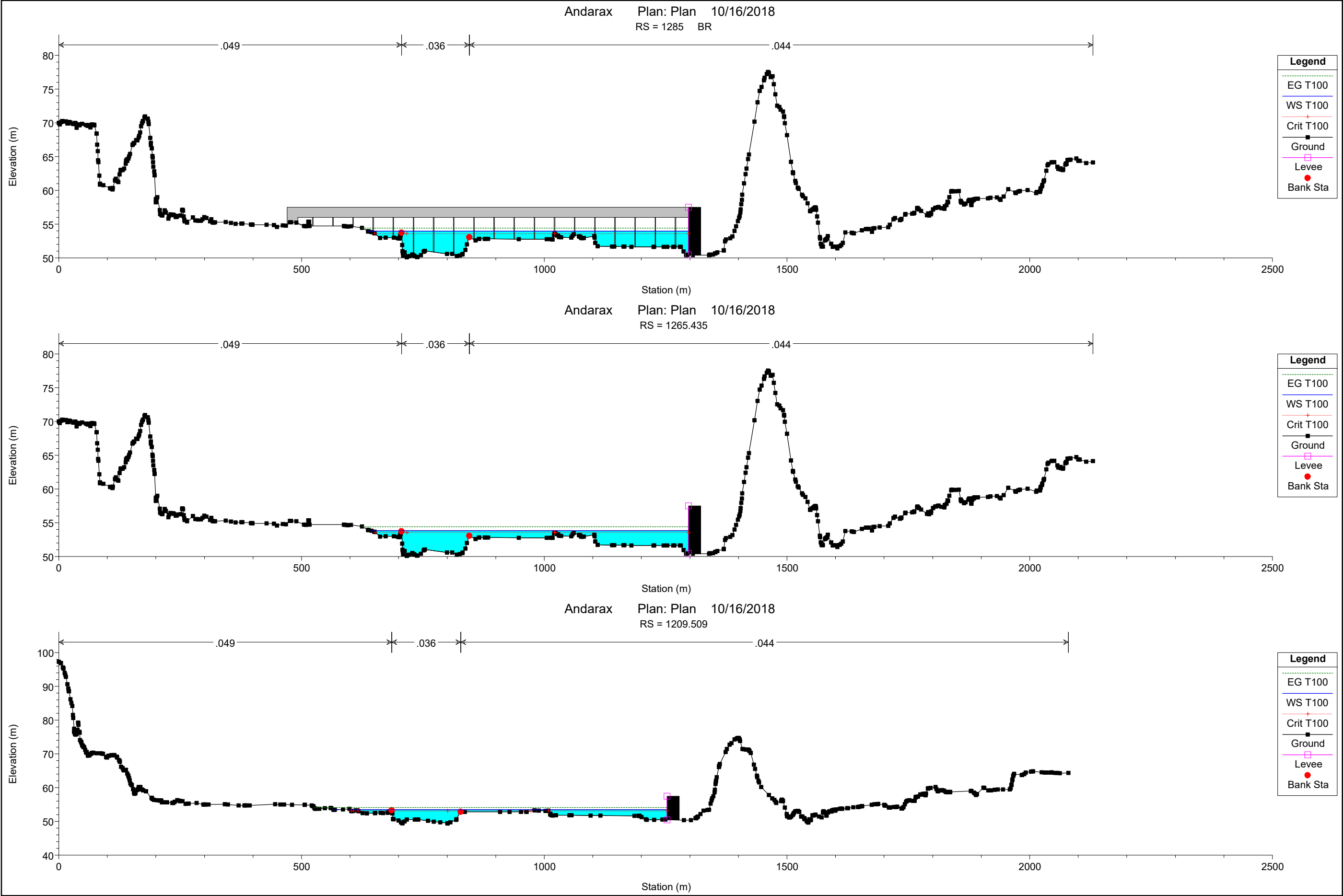


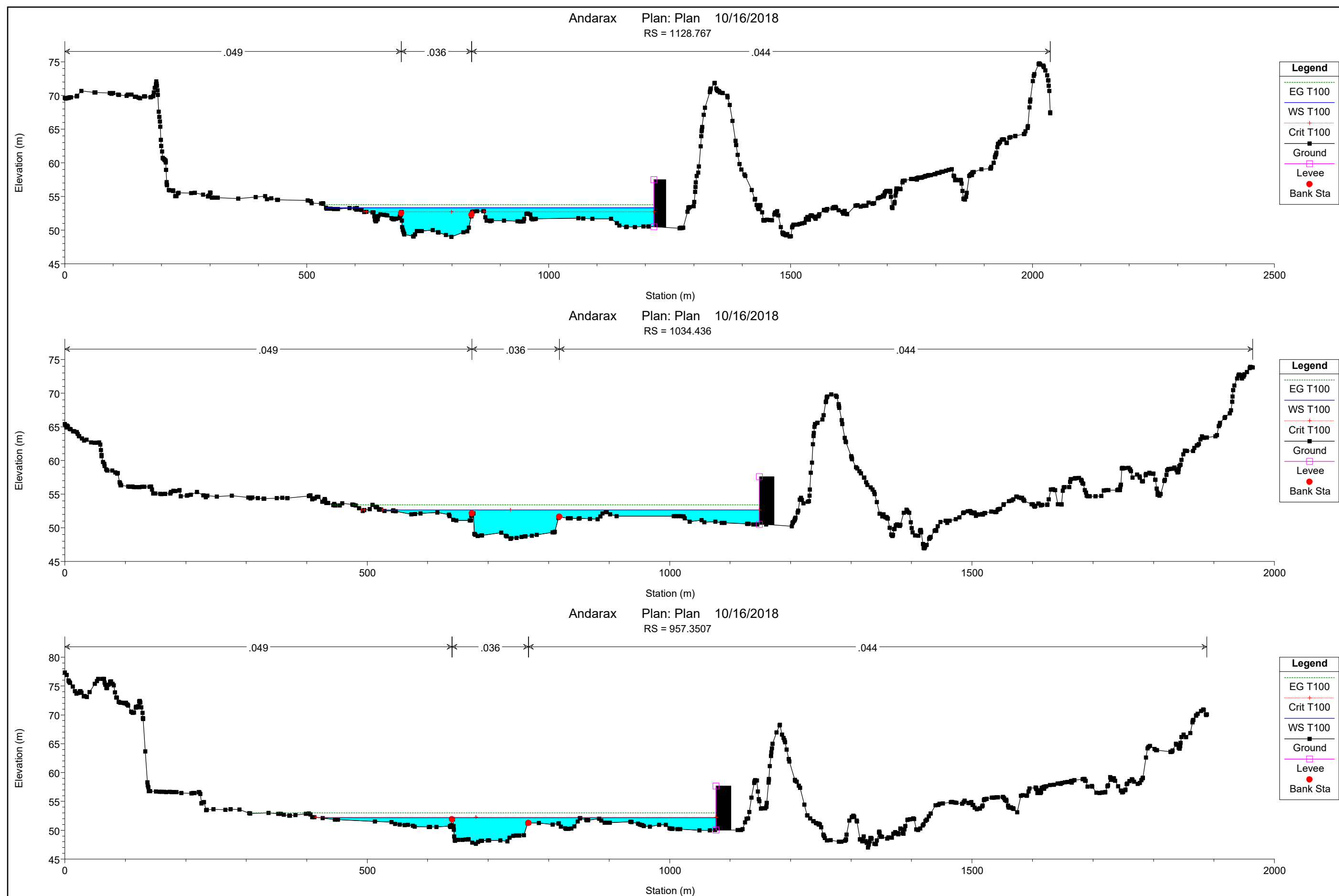


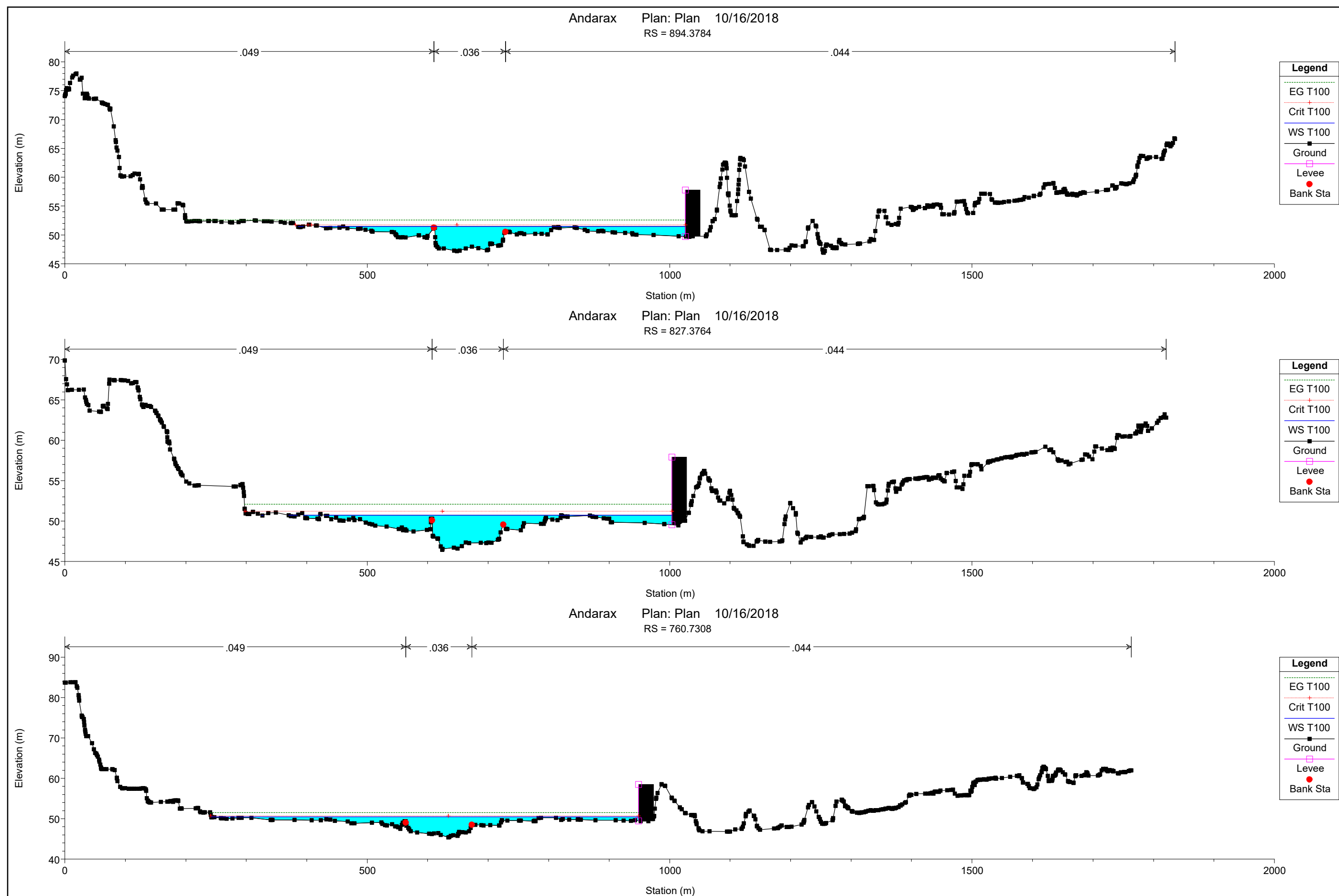


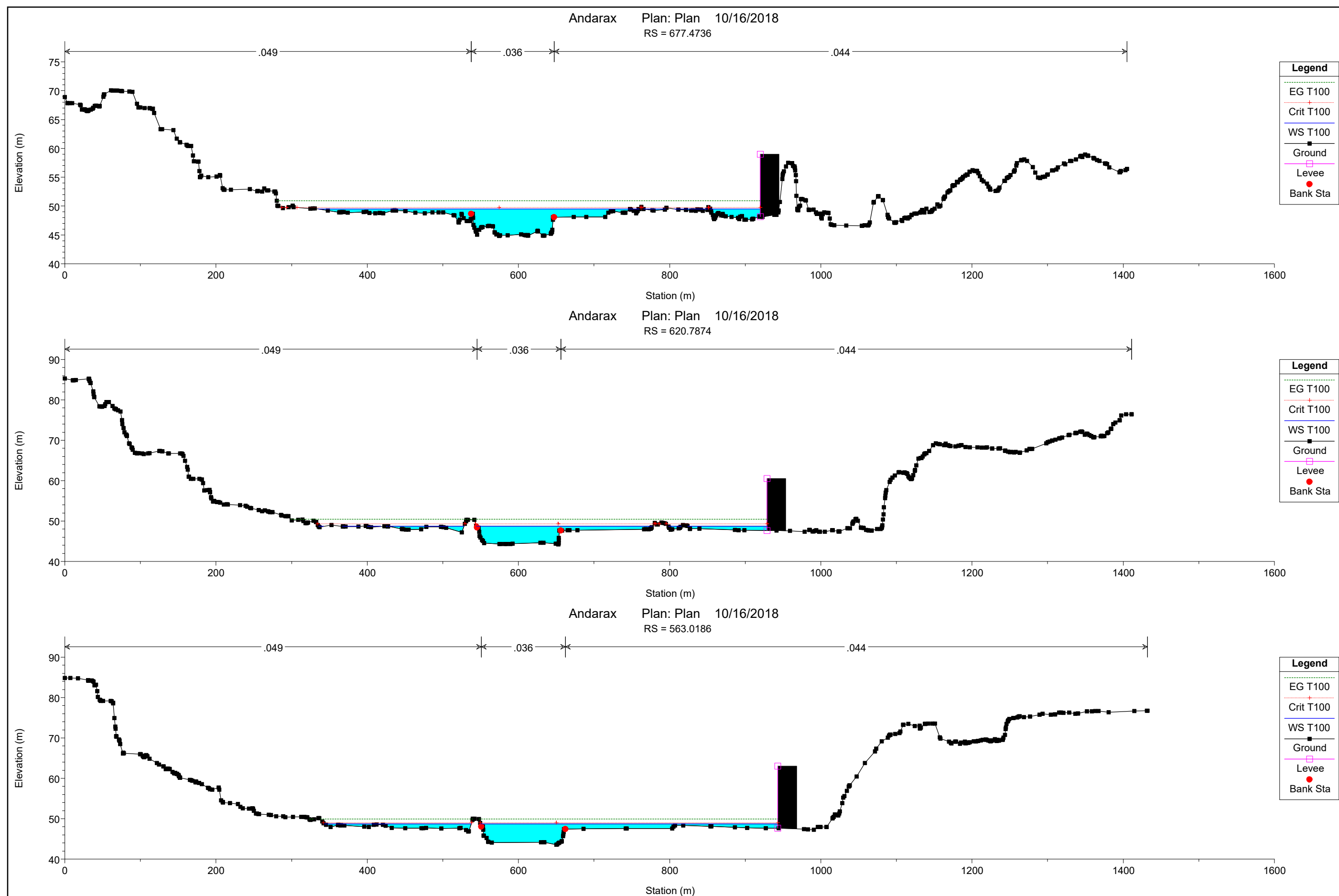


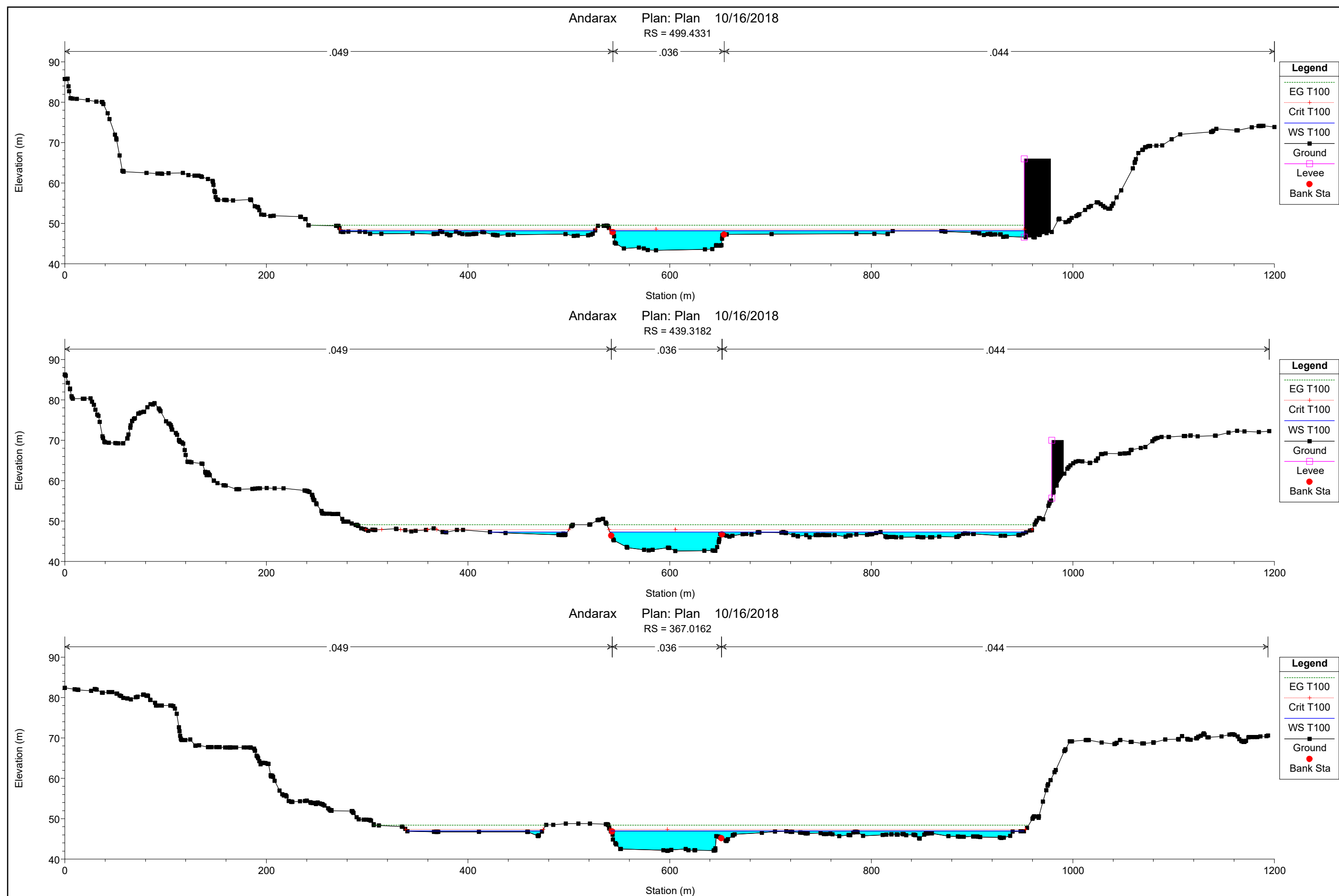


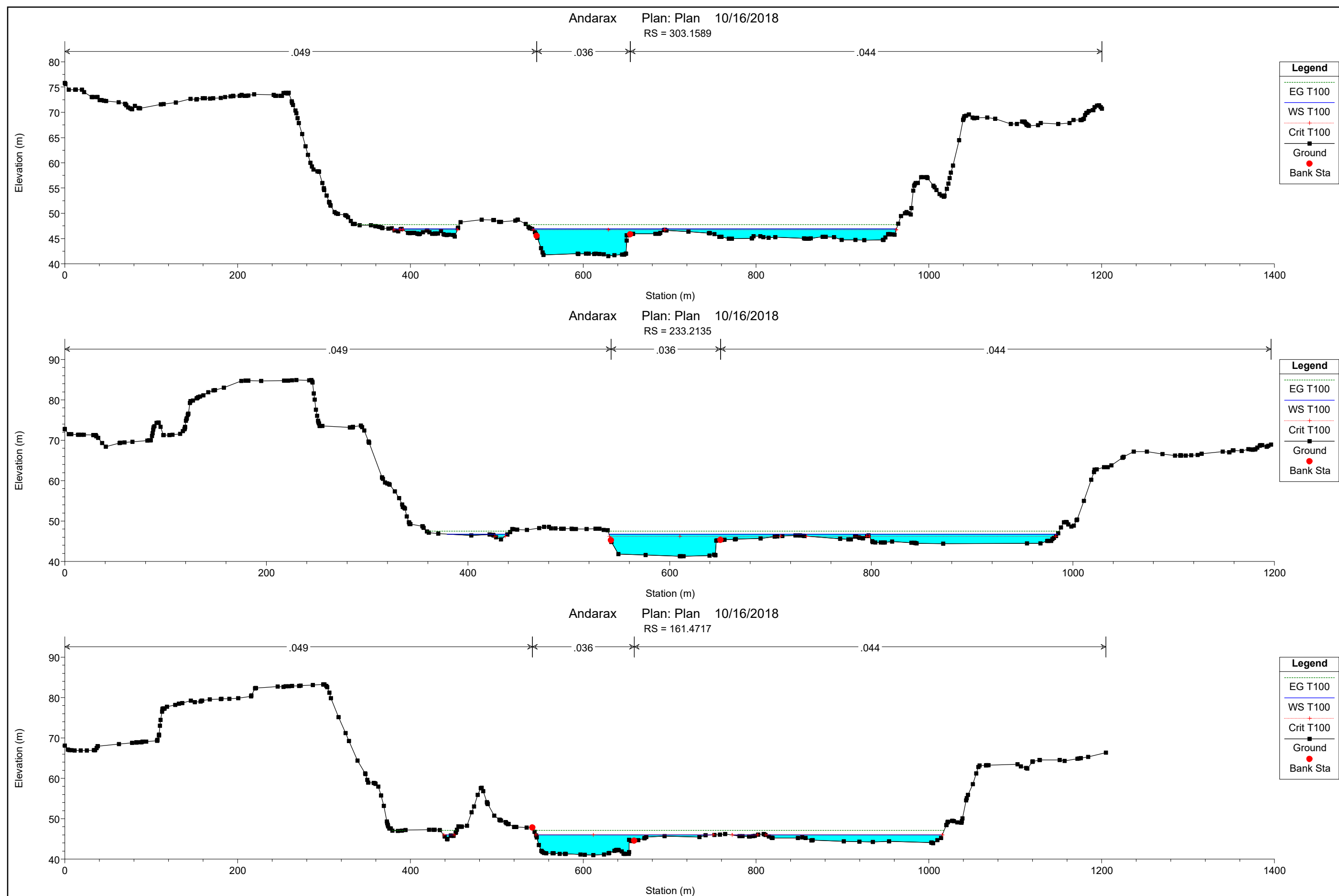












3.2.3. T100 TABLAS TRANSVERSALES

Plan: 1 Andarax 1 RS: 2233.489 Profile: T100

E.G. Elev (m)	62.87	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.42	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	62.46	Reach Len. (m)	43.49	43.62	43.74
Crit W.S. (m)	61.97	Flow Area (m2)	934.34	357.56	101.35
E.G. Slope (m/m)	0.003063	Area (m2)	934.34	357.56	101.35
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1713.04	1372.74	135.02
Top Width (m)	670.46	Top Width (m)	451.18	87.17	132.11
Vel Total (m/s)	2.31	Avg. Vel. (m/s)	1.83	3.84	1.33
Max Chl Dpth (m)	5.30	Hydr. Depth (m)	2.07	4.10	0.77
Conv. Total (m3/s)	58195.0	Conv. (m3/s)	30952.0	24803.3	2439.6
Length Wtd. (m)	43.55	Wetted Per. (m)	451.79	90.61	132.92
Min Ch El (m)	57.16	Shear (N/m2)	62.12	118.54	22.90
Alpha	1.52	Stream Power (N/m s)	113.89	455.08	30.51
Frctn Loss (m)	0.13	Cum Volume (1000 m3)	593.28	874.98	739.85
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	531.83	234.80	637.92

Plan: 1 Andarax 1 RS: 2189.872 Profile: T100

E.G. Elev (m)	62.74	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.39	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	62.35	Reach Len. (m)	48.35	52.38	56.33
Crit W.S. (m)	61.77	Flow Area (m2)	1013.78	363.78	64.28
E.G. Slope (m/m)	0.002817	Area (m2)	1013.78	363.78	64.28
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1825.33	1344.69	50.78
Top Width (m)	715.95	Top Width (m)	471.27	87.05	157.63
Vel Total (m/s)	2.23	Avg. Vel. (m/s)	1.80	3.70	0.79
Max Chl Dpth (m)	5.19	Hydr. Depth (m)	2.15	4.18	0.41
Conv. Total (m3/s)	60680.1	Conv. (m3/s)	34389.4	25334.0	956.7
Length Wtd. (m)	50.21	Wetted Per. (m)	473.08	91.64	158.13
Min Ch El (m)	57.16	Shear (N/m2)	59.21	109.68	11.23
Alpha	1.51	Stream Power (N/m s)	106.60	405.41	8.87
Frctn Loss (m)	0.11	Cum Volume (1000 m3)	550.92	859.25	736.23
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	511.77	231.00	631.59

Plan: 1 Andarax 1 RS: 2137.495 Profile: T100

E.G. Elev (m)	62.59	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.26	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	62.33	Reach Len. (m)	46.22	48.33	50.25
Crit W.S. (m)	61.42	Flow Area (m2)	1186.47	407.66	180.48
E.G. Slope (m/m)	0.001701	Area (m2)	1186.47	407.66	180.48
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1824.40	1266.92	129.48
Top Width (m)	878.41	Top Width (m)	478.35	86.76	313.30
Vel Total (m/s)	1.81	Avg. Vel. (m/s)	1.54	3.11	0.72
Max Chl Dpth (m)	5.34	Hydr. Depth (m)	2.48	4.70	0.58
Conv. Total (m3/s)	78091.5	Conv. (m3/s)	44234.5	30717.6	3139.4
Length Wtd. (m)	47.47	Wetted Per. (m)	480.51	91.25	313.53
Min Ch El (m)	56.99	Shear (N/m2)	41.19	74.53	9.60
Alpha	1.57	Stream Power (N/m s)	63.34	231.62	6.89
Frctn Loss (m)	0.13	Cum Volume (1000 m3)	497.73	839.05	729.34
C & E Loss (m)	0.07	Cum SA (1000 m2)	488.81	226.45	618.32

Plan: 1 Andarax 1 RS: 2089.167 Profile: T100

E.G. Elev (m)	62.39	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.91	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	61.48	Reach Len. (m)	34.20	29.57	29.12
Crit W.S. (m)	61.48	Flow Area (m2)	606.47	374.34	86.91
E.G. Slope (m/m)	0.005554	Area (m2)	606.47	374.34	86.91
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1081.24	1957.61	181.95

Plan: 1 Andarax 1 RS: 2089.167 Profile: T100 (Continued)

Top Width (m)	641.06	Top Width (m)	478.84	90.55	71.68
Vel Total (m/s)	3.02	Avg. Vel. (m/s)	1.78	5.23	2.09
Max Chl Dpth (m)	5.02	Hydr. Depth (m)	1.27	4.13	1.21
Conv. Total (m3/s)	43217.3	Conv. (m3/s)	14508.3	26267.6	2441.4
Length Wtd. (m)	31.02	Wetted Per. (m)	479.40	93.24	71.87
Min Ch El (m)	56.46	Shear (N/m2)	68.90	218.68	65.86
Alpha	1.97	Stream Power (N/m s)	122.84	1143.59	137.88
Frctn Loss (m)	0.18	Cum Volume (1000 m3)	456.29	820.15	722.62
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	466.69	222.16	608.65

Plan: 1 Andarax 1 RS: 2059.596 Profile: T100

E.G. Elev (m)	62.19	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.16	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	61.02	Reach Len. (m)	61.70	59.84	53.71
Crit W.S. (m)	61.37	Flow Area (m2)	522.12	384.38	33.86
E.G. Slope (m/m)	0.006419	Area (m2)	522.12	384.38	33.86
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	964.29	2176.71	79.80
Top Width (m)	578.42	Top Width (m)	464.57	91.36	22.49
Vel Total (m/s)	3.43	Avg. Vel. (m/s)	1.85	5.66	2.36
Max Chl Dpth (m)	4.75	Hydr. Depth (m)	1.12	4.21	1.51
Conv. Total (m3/s)	40200.1	Conv. (m3/s)	12035.7	27168.4	996.1
Length Wtd. (m)	60.35	Wetted Per. (m)	465.30	94.70	22.99
Min Ch El (m)	56.27	Shear (N/m2)	70.64	255.50	92.70
Alpha	1.95	Stream Power (N/m s)	130.46	1446.88	218.48
Frctn Loss (m)	0.54	Cum Volume (1000 m3)	436.99	808.93	720.86
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	450.56	219.47	607.28

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1999.753 Profile: T100

E.G. Elev (m)	61.58	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.75	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	59.84	Reach Len. (m)	71.90	61.11	50.75
Crit W.S. (m)	60.36	Flow Area (m2)	460.05	296.37	8.00
E.G. Slope (m/m)	0.013547	Area (m2)	460.05	296.37	8.00
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1118.26	2088.42	14.12
Top Width (m)	549.84	Top Width (m)	442.78	90.67	16.39
Vel Total (m/s)	4.21	Avg. Vel. (m/s)	2.43	7.05	1.77
Max Chl Dpth (m)	3.79	Hydr. Depth (m)	1.04	3.27	0.49
Conv. Total (m3/s)	27672.2	Conv. (m3/s)	9607.8	17943.1	121.3
Length Wtd. (m)	65.08	Wetted Per. (m)	444.42	92.11	17.09
Min Ch El (m)	56.05	Shear (N/m2)	137.52	427.46	62.18
Alpha	1.93	Stream Power (N/m s)	334.28	3012.19	109.75
Frctn Loss (m)	0.56	Cum Volume (1000 m3)	406.69	788.56	719.73
C & E Loss (m)	0.26	Cum SA (1000 m2)	422.57	214.03	606.23

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1938.643 Profile: T100

E.G. Elev (m)	60.76	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.89	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	59.87	Reach Len. (m)	55.67	56.87	58.10
Crit W.S. (m)	60.02	Flow Area (m2)	647.65	344.36	31.45
E.G. Slope (m/m)	0.006014	Area (m2)	647.65	344.36	31.45
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1336.33	1810.81	73.66
Top Width (m)	588.41	Top Width (m)	433.86	90.10	64.44
Vel Total (m/s)	3.15	Avg. Vel. (m/s)	2.06	5.26	2.34
Max Chl Dpth (m)	4.55	Hydr. Depth (m)	1.49	3.82	0.49
Conv. Total (m3/s)	41531.5	Conv. (m3/s)	17231.7	23349.9	949.8
Length Wtd. (m)	56.45	Wetted Per. (m)	435.07	90.29	64.82
Min Ch El (m)	55.32	Shear (N/m2)	87.79	224.93	28.61

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1938.643 Profile: T100 (Continued)

Alpha	1.76	Stream Power (N/m s)	181.15	1182.79	67.02
Frctn Loss (m)	0.40	Cum Volume (1000 m3)	366.87	768.99	718.73
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	391.05	208.50	604.18

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1881.769 Profile: T100

E.G. Elev (m)	60.34	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.11	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	59.24	Reach Len. (m)	63.59	61.03	58.34
Crit W.S. (m)	59.54	Flow Area (m2)	540.09	325.55	90.73
E.G. Slope (m/m)	0.008263	Area (m2)	540.09	325.55	90.73
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1162.10	1893.45	165.25
Top Width (m)	639.25	Top Width (m)	430.03	90.85	118.36
Vel Total (m/s)	3.37	Avg. Vel. (m/s)	2.15	5.82	1.82
Max Chl Dpth (m)	4.32	Hydr. Depth (m)	1.26	3.58	0.77
Conv. Total (m3/s)	35430.9	Conv. (m3/s)	12783.9	20829.2	1817.8
Length Wtd. (m)	61.89	Wetted Per. (m)	432.39	93.13	118.61
Min Ch EI (m)	54.92	Shear (N/m2)	101.22	283.28	61.99
Alpha	1.92	Stream Power (N/m s)	217.79	1647.60	112.90
Frctn Loss (m)	0.57	Cum Volume (1000 m3)	333.81	749.94	715.18
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	367.01	203.36	598.87

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1820.744 Profile: T100

E.G. Elev (m)	59.76	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.28	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	58.48	Reach Len. (m)	60.73	61.73	62.77
Crit W.S. (m)	58.85	Flow Area (m2)	522.57	311.09	42.88
E.G. Slope (m/m)	0.010212	Area (m2)	522.57	311.09	42.88
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1232.87	1929.04	58.88
Top Width (m)	609.13	Top Width (m)	426.39	90.08	92.66
Vel Total (m/s)	3.67	Avg. Vel. (m/s)	2.36	6.20	1.37
Max Chl Dpth (m)	3.80	Hydr. Depth (m)	1.23	3.45	0.46
Conv. Total (m3/s)	31872.7	Conv. (m3/s)	12200.4	19089.6	582.7
Length Wtd. (m)	61.34	Wetted Per. (m)	427.08	94.75	92.72
Min Ch EI (m)	54.68	Shear (N/m2)	122.53	328.79	46.31
Alpha	1.87	Stream Power (N/m s)	289.08	2038.77	63.60
Frctn Loss (m)	0.64	Cum Volume (1000 m3)	300.02	730.51	711.29
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	339.78	197.84	592.72

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1759.016 Profile: T100

E.G. Elev (m)	59.07	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.09	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.98	Reach Len. (m)	57.40	57.04	56.66
Crit W.S. (m)	58.25	Flow Area (m2)	565.54	296.28	43.39
E.G. Slope (m/m)	0.010499	Area (m2)	565.54	296.28	43.39
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1421.18	1735.71	63.91
Top Width (m)	611.78	Top Width (m)	427.73	93.81	90.24
Vel Total (m/s)	3.56	Avg. Vel. (m/s)	2.51	5.86	1.47
Max Chl Dpth (m)	3.91	Hydr. Depth (m)	1.32	3.16	0.48
Conv. Total (m3/s)	31433.6	Conv. (m3/s)	13870.1	16939.8	623.7
Length Wtd. (m)	57.13	Wetted Per. (m)	429.29	100.33	90.69
Min Ch EI (m)	54.07	Shear (N/m2)	135.63	304.03	49.26
Alpha	1.68	Stream Power (N/m s)	340.84	1781.12	72.56
Frctn Loss (m)	0.54	Cum Volume (1000 m3)	266.98	711.76	708.58
C & E Loss (m)	0.08	Cum SA (1000 m2)	313.84	192.16	586.98

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1701.981 Profile: T100

E.G. Elev (m)	58.44	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.81	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.63	Reach Len. (m)	58.58	58.49	58.40
Crit W.S. (m)	57.78	Flow Area (m2)	493.71	292.08	296.03
E.G. Slope (m/m)	0.008693	Area (m2)	493.71	292.08	296.03
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1013.69	1550.11	657.01
Top Width (m)	822.80	Top Width (m)	438.32	94.50	289.98
Vel Total (m/s)	2.98	Avg. Vel. (m/s)	2.05	5.31	2.22
Max Chl Dpth (m)	3.65	Hydr. Depth (m)	1.13	3.09	1.02
Conv. Total (m3/s)	34544.1	Conv. (m3/s)	10872.1	16625.4	7046.6
Length Wtd. (m)	58.50	Wetted Per. (m)	440.48	99.57	291.00
Min Ch EI (m)	53.98	Shear (N/m2)	95.55	250.06	86.72
Alpha	1.79	Stream Power (N/m s)	196.19	1327.12	192.47
Frctn Loss (m)	0.47	Cum Volume (1000 m3)	236.58	694.98	698.96
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	288.99	186.79	576.21

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1643.495 Profile: T100

E.G. Elev (m)	57.97	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.79	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.18	Reach Len. (m)	61.50	60.02	58.43
Crit W.S. (m)	57.39	Flow Area (m2)	473.29	301.42	376.00
E.G. Slope (m/m)	0.007325	Area (m2)	473.29	301.42	376.00
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	924.06	1584.02	712.73
Top Width (m)	971.80	Top Width (m)	456.72	88.94	426.14
Vel Total (m/s)	2.80	Avg. Vel. (m/s)	1.95	5.26	1.90
Max Chl Dpth (m)	3.69	Hydr. Depth (m)	1.04	3.39	0.88
Conv. Total (m3/s)	37632.5	Conv. (m3/s)	10796.9	18508.0	8327.7
Length Wtd. (m)	59.93	Wetted Per. (m)	460.47	91.71	426.74
Min Ch EI (m)	53.49	Shear (N/m2)	73.83	236.08	63.29
Alpha	1.97	Stream Power (N/m s)	144.15	1240.65	119.97
Frctn Loss (m)	0.30	Cum Volume (1000 m3)	208.26	677.63	679.34
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	262.77	181.43	555.29

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1583.471 Profile: T100

E.G. Elev (m)	57.57	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.54	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.03	Reach Len. (m)	14.54	29.74	48.94
Crit W.S. (m)	57.03	Flow Area (m2)	444.59	312.84	613.65
E.G. Slope (m/m)	0.005019	Area (m2)	444.59	312.84	613.65
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	696.93	1414.48	1109.40
Top Width (m)	1018.04	Top Width (m)	404.60	87.23	526.21
Vel Total (m/s)	2.35	Avg. Vel. (m/s)	1.57	4.52	1.81
Max Chl Dpth (m)	3.88	Hydr. Depth (m)	1.10	3.59	1.17
Conv. Total (m3/s)	45461.2	Conv. (m3/s)	9837.0	19965.2	15659.0
Length Wtd. (m)	33.90	Wetted Per. (m)	408.18	89.84	528.39
Min Ch EI (m)	53.15	Shear (N/m2)	53.61	171.41	57.16
Alpha	1.93	Stream Power (N/m s)	84.04	775.00	103.35
Frctn Loss (m)	0.18	Cum Volume (1000 m3)	180.03	659.19	650.43
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	236.29	176.14	527.47

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1553.732 Profile: T100

E.G. Elev (m)	57.22	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.58	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.65	Reach Len. (m)	14.31	35.37	56.73
Crit W.S. (m)	56.57	Flow Area (m2)	345.26	301.43	585.47
E.G. Slope (m/m)	0.005564	Area (m2)	345.26	301.43	585.47
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	559.27	1380.94	1280.59

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1553.732 Profile: T100 (Continued)

Top Width (m)	877.90	Top Width (m)	381.79	89.34	406.76
Vel Total (m/s)	2.61	Avg. Vel. (m/s)	1.62	4.58	2.19
Max Chl Dpth (m)	3.71	Hydr. Depth (m)	0.90	3.37	1.44
Conv. Total (m3/s)	43177.6	Conv. (m3/s)	7497.5	18512.7	17167.4
Length Wtd. (m)	40.92	Wetted Per. (m)	385.54	91.69	408.09
Min Ch EI (m)	52.94	Shear (N/m2)	48.87	179.39	78.28
Alpha	1.66	Stream Power (N/m s)	79.15	821.84	171.23
Frctn Loss (m)	0.21	Cum Volume (1000 m3)	174.29	650.06	621.09
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	230.57	173.51	504.64

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1518.361 Profile: T100

E.G. Elev (m)	57.00	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.52	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.48	Reach Len. (m)	16.95	30.23	44.98
Crit W.S. (m)	56.40	Flow Area (m2)	299.42	329.20	685.36
E.G. Slope (m/m)	0.004661	Area (m2)	299.42	329.20	685.36
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	432.28	1416.84	1371.68
Top Width (m)	990.86	Top Width (m)	348.99	93.95	547.92
Vel Total (m/s)	2.45	Avg. Vel. (m/s)	1.44	4.30	2.00
Max Chl Dpth (m)	3.85	Hydr. Depth (m)	0.86	3.50	1.25
Conv. Total (m3/s)	47175.2	Conv. (m3/s)	6331.7	20752.4	20091.1
Length Wtd. (m)	34.74	Wetted Per. (m)	351.01	96.29	549.69
Min Ch EI (m)	52.63	Shear (N/m2)	38.99	156.27	56.99
Alpha	1.69	Stream Power (N/m s)	56.29	672.59	114.06
Frctn Loss (m)	0.17	Cum Volume (1000 m3)	169.68	638.91	585.04
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	225.34	170.27	477.56

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1488.132 Profile: T100

E.G. Elev (m)	56.82	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.61	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.21	Reach Len. (m)	16.34	30.64	46.33
Crit W.S. (m)	56.21	Flow Area (m2)	236.26	349.53	657.61
E.G. Slope (m/m)	0.005072	Area (m2)	236.26	349.53	657.61
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	341.82	1583.74	1295.24
Top Width (m)	883.09	Top Width (m)	277.16	99.02	506.91
Vel Total (m/s)	2.59	Avg. Vel. (m/s)	1.45	4.53	1.97
Max Chl Dpth (m)	3.88	Hydr. Depth (m)	0.85	3.53	1.30
Conv. Total (m3/s)	45225.9	Conv. (m3/s)	4799.8	22238.6	18187.5
Length Wtd. (m)	36.04	Wetted Per. (m)	279.49	100.83	507.72
Min Ch EI (m)	52.33	Shear (N/m2)	42.04	172.41	64.42
Alpha	1.77	Stream Power (N/m s)	60.83	781.17	126.88
Frctn Loss (m)	0.13	Cum Volume (1000 m3)	165.14	628.65	554.84
C & E Loss (m)	0.09	Cum SA (1000 m2)	220.03	167.35	453.84

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1457.493 Profile: T100

E.G. Elev (m)	56.47	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.31	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.16	Reach Len. (m)	20.47	37.32	49.94
Crit W.S. (m)	55.69	Flow Area (m2)	290.49	388.00	897.99
E.G. Slope (m/m)	0.002641	Area (m2)	290.49	388.00	897.99
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	361.97	1294.31	1564.52
Top Width (m)	868.83	Top Width (m)	271.68	105.80	491.35
Vel Total (m/s)	2.04	Avg. Vel. (m/s)	1.25	3.34	1.74
Max Chl Dpth (m)	4.07	Hydr. Depth (m)	1.07	3.67	1.83
Conv. Total (m3/s)	62678.6	Conv. (m3/s)	7044.1	25187.9	30446.5
Length Wtd. (m)	41.37	Wetted Per. (m)	274.28	108.60	492.82
Min Ch EI (m)	52.09	Shear (N/m2)	27.43	92.51	47.18

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1457.493 Profile: T100 (Continued)

Alpha	1.47	Stream Power (N/m s)	34.17	308.60	82.20
Frctn Loss (m)	0.15	Cum Volume (1000 m3)	160.83	617.35	518.80
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	215.55	164.22	430.71

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1420.171 Profile: T100

E.G. Elev (m)	56.29	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.64	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	55.65	Reach Len. (m)	18.09	38.02	60.13
Crit W.S. (m)	55.65	Flow Area (m2)	171.52	379.52	622.52
E.G. Slope (m/m)	0.005449	Area (m2)	171.52	379.52	622.52
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	227.21	1704.27	1289.32
Top Width (m)	824.80	Top Width (m)	252.49	114.15	458.16
Vel Total (m/s)	2.74	Avg. Vel. (m/s)	1.32	4.49	2.07
Max Chl Dpth (m)	4.08	Hydr. Depth (m)	0.68	3.32	1.36
Conv. Total (m3/s)	43630.9	Conv. (m3/s)	3078.0	23087.0	17465.9
Length Wtd. (m)	45.81	Wetted Per. (m)	253.80	117.10	459.88
Min Ch EI (m)	51.57	Shear (N/m2)	36.11	173.19	72.34
Alpha	1.66	Stream Power (N/m s)	47.84	777.71	149.82
Frctn Loss (m)	0.38	Cum Volume (1000 m3)	156.11	603.03	480.83
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	210.18	160.11	407.01

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1382.146 Profile: T100

E.G. Elev (m)	55.84	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.28	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.56	Reach Len. (m)	15.87	27.18	33.24
Crit W.S. (m)	54.95	Flow Area (m2)	35.91	318.30	432.02
E.G. Slope (m/m)	0.014200	Area (m2)	35.91	318.30	432.02
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	56.41	1929.70	1234.70
Top Width (m)	649.07	Top Width (m)	69.13	124.89	455.05
Vel Total (m/s)	4.10	Avg. Vel. (m/s)	1.57	6.06	2.86
Max Chl Dpth (m)	3.33	Hydr. Depth (m)	0.52	2.55	0.95
Conv. Total (m3/s)	27028.4	Conv. (m3/s)	473.4	16193.7	10361.4
Length Wtd. (m)	29.50	Wetted Per. (m)	69.16	128.42	455.95
Min Ch EI (m)	51.23	Shear (N/m2)	72.30	345.16	131.94
Alpha	1.50	Stream Power (N/m s)	113.58	2092.52	377.09
Frctn Loss (m)	0.43	Cum Volume (1000 m3)	154.23	589.76	449.13
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	207.28	155.57	379.55

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1354.97 Profile: T100

E.G. Elev (m)	55.41	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.33	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.08	Reach Len. (m)	17.93	19.41	27.57
Crit W.S. (m)	54.56	Flow Area (m2)	1.22	307.89	423.89
E.G. Slope (m/m)	0.015135	Area (m2)	1.22	307.89	423.89
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	0.50	1883.35	1336.95
Top Width (m)	524.24	Top Width (m)	18.98	124.33	380.92
Vel Total (m/s)	4.39	Avg. Vel. (m/s)	0.41	6.12	3.15
Max Chl Dpth (m)	2.94	Hydr. Depth (m)	0.06	2.48	1.11
Conv. Total (m3/s)	26180.5	Conv. (m3/s)	4.0	15309.0	10867.5
Length Wtd. (m)	23.00	Wetted Per. (m)	18.99	128.56	383.86
Min Ch EI (m)	51.14	Shear (N/m2)	9.51	355.44	163.89
Alpha	1.35	Stream Power (N/m s)	3.89	2174.25	516.92
Frctn Loss (m)	0.40	Cum Volume (1000 m3)	153.93	581.25	434.90
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	206.58	152.18	365.66

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1335.563 Profile: T100

E.G. Elev (m)	54.99	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.46	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	53.53	Reach Len. (m)	26.43	30.42	34.14
Crit W.S. (m)	53.98	Flow Area (m2)	2.09	268.41	396.95
E.G. Slope (m/m)	0.020554	Area (m2)	2.09	268.41	396.95
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	1.80	1722.01	1497.00
Top Width (m)	524.83	Top Width (m)	13.03	129.83	381.97
Vel Total (m/s)	4.83	Avg. Vel. (m/s)	0.86	6.42	3.77
Max Chl Dpth (m)	2.58	Hydr. Depth (m)	0.16	2.07	1.04
Conv. Total (m3/s)	22465.3	Conv. (m3/s)	12.5	12011.1	10441.7
Length Wtd. (m)	32.28	Wetted Per. (m)	13.07	131.27	384.25
Min Ch El (m)	50.95	Shear (N/m2)	32.17	412.13	208.23
Alpha	1.23	Stream Power (N/m s)	27.70	2644.05	785.29
Frctn Loss (m)	0.18	Cum Volume (1000 m3)	153.90	575.66	423.59
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	206.29	149.71	355.14

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1305.142 Profile: T100

E.G. Elev (m)	54.63	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.49	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.14	Reach Len. (m)	3.00	3.00	3.00
Crit W.S. (m)	53.78	Flow Area (m2)	30.23	401.36	763.83
E.G. Slope (m/m)	0.004758	Area (m2)	30.23	401.36	763.83
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	33.51	1563.13	1624.16
Top Width (m)	660.18	Top Width (m)	42.98	136.68	480.52
Vel Total (m/s)	2.69	Avg. Vel. (m/s)	1.11	3.89	2.13
Max Chl Dpth (m)	3.51	Hydr. Depth (m)	0.70	2.94	1.59
Conv. Total (m3/s)	46692.0	Conv. (m3/s)	485.8	22660.7	23545.5
Length Wtd. (m)	3.00	Wetted Per. (m)	43.25	138.50	483.56
Min Ch El (m)	50.63	Shear (N/m2)	32.61	135.22	73.71
Alpha	1.33	Stream Power (N/m s)	36.16	526.61	156.72
Frctn Loss (m)	0.02	Cum Volume (1000 m3)	153.48	565.47	403.77
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	205.55	145.66	340.42

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1285 BR U Profile: T100

E.G. Elev (m)	54.61	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.51	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.10	Reach Len. (m)	34.00	34.00	34.00
Crit W.S. (m)	53.78	Flow Area (m2)	28.57	382.78	701.62
E.G. Slope (m/m)	0.005697	Area (m2)	28.57	382.78	701.62
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	34.89	1485.48	1700.43
Top Width (m)	628.95	Top Width (m)	41.06	132.18	455.71
Vel Total (m/s)	2.89	Avg. Vel. (m/s)	1.22	3.88	2.42
Max Chl Dpth (m)	3.47	Hydr. Depth (m)	0.70	2.90	1.54
Conv. Total (m3/s)	42673.4	Conv. (m3/s)	462.2	19681.6	22529.6
Length Wtd. (m)	34.00	Wetted Per. (m)	41.46	152.00	493.99
Min Ch El (m)	50.63	Shear (N/m2)	38.50	140.68	79.34
Alpha	1.20	Stream Power (N/m s)	47.00	545.95	192.29
Frctn Loss (m)	0.18	Cum Volume (1000 m3)	153.39	564.30	401.57
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	205.42	145.26	339.01

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1285 BR D Profile: T100

E.G. Elev (m)	54.43	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.49	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	53.94	Reach Len. (m)	2.71	2.71	2.71
Crit W.S. (m)	53.59	Flow Area (m2)	48.87	434.65	695.15
E.G. Slope (m/m)	0.004764	Area (m2)	48.87	434.65	695.15
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	59.34	1637.64	1523.82

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1285 BR D Profile: T100 (Continued)

Top Width (m)	635.87	Top Width (m)	65.95	134.97	434.94
Vel Total (m/s)	2.73	Avg. Vel. (m/s)	1.21	3.77	2.19
Max Chl Dpth (m)	3.83	Hydr. Depth (m)	0.74	3.22	1.60
Conv. Total (m3/s)	46665.6	Conv. (m3/s)	859.8	23727.5	22078.3
Length Wtd. (m)	2.71	Wetted Per. (m)	68.54	157.77	470.97
Min Ch El (m)	50.11	Shear (N/m2)	33.31	128.70	68.95
Alpha	1.27	Stream Power (N/m s)	40.44	484.90	151.14
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	152.07	550.40	377.83
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	203.60	140.72	323.87

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1265.435 Profile: T100

E.G. Elev (m)	54.41	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.58	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	53.83	Reach Len. (m)	58.40	55.93	58.93
Crit W.S. (m)	53.55	Flow Area (m2)	43.02	433.85	667.64
E.G. Slope (m/m)	0.004983	Area (m2)	43.02	433.85	667.64
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	47.85	1790.48	1382.47
Top Width (m)	654.04	Top Width (m)	63.13	139.47	451.44
Vel Total (m/s)	2.81	Avg. Vel. (m/s)	1.11	4.13	2.07
Max Chl Dpth (m)	3.72	Hydr. Depth (m)	0.68	3.11	1.48
Conv. Total (m3/s)	45628.9	Conv. (m3/s)	677.9	25365.7	19585.3
Length Wtd. (m)	57.18	Wetted Per. (m)	63.39	142.08	455.28
Min Ch El (m)	50.11	Shear (N/m2)	33.16	149.20	71.65
Alpha	1.43	Stream Power (N/m s)	36.88	615.76	148.37
Frctn Loss (m)	0.28	Cum Volume (1000 m3)	151.95	549.22	375.98
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	203.43	140.34	322.67

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1209.509 Profile: T100

E.G. Elev (m)	54.12	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.62	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	53.50	Reach Len. (m)	80.99	80.74	84.00
Crit W.S. (m)	53.08	Flow Area (m2)	71.48	462.00	599.87
E.G. Slope (m/m)	0.004848	Area (m2)	71.48	462.00	599.87
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	88.84	1943.83	1188.13
Top Width (m)	663.90	Top Width (m)	96.76	142.00	425.14
Vel Total (m/s)	2.84	Avg. Vel. (m/s)	1.24	4.21	1.98
Max Chl Dpth (m)	4.10	Hydr. Depth (m)	0.74	3.25	1.41
Conv. Total (m3/s)	46257.8	Conv. (m3/s)	1276.0	27917.6	17064.2
Length Wtd. (m)	81.99	Wetted Per. (m)	96.89	143.99	428.39
Min Ch El (m)	49.40	Shear (N/m2)	35.08	152.54	66.57
Alpha	1.51	Stream Power (N/m s)	43.59	641.80	131.85
Frctn Loss (m)	0.30	Cum Volume (1000 m3)	148.61	524.17	338.64
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	198.76	132.47	296.84

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1128.767 Profile: T100

E.G. Elev (m)	53.76	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.43	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	53.33	Reach Len. (m)	96.10	94.33	63.13
Crit W.S. (m)	52.74	Flow Area (m2)	104.25	533.27	691.10
E.G. Slope (m/m)	0.002888	Area (m2)	104.25	533.27	691.10
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	87.44	1874.84	1258.52
Top Width (m)	677.42	Top Width (m)	155.39	145.69	376.34
Vel Total (m/s)	2.42	Avg. Vel. (m/s)	0.84	3.52	1.82
Max Chl Dpth (m)	4.34	Hydr. Depth (m)	0.67	3.66	1.84
Conv. Total (m3/s)	59928.3	Conv. (m3/s)	1626.9	34884.5	23416.9
Length Wtd. (m)	84.39	Wetted Per. (m)	155.91	147.56	379.64
Min Ch El (m)	48.99	Shear (N/m2)	18.94	102.37	51.56

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1128.767 Profile: T100 (Continued)

Alpha	1.45	Stream Power (N/m s)	15.89	359.90	93.90
Frctn Loss (m)	0.31	Cum Volume (1000 m3)	141.49	483.99	284.41
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	188.55	120.86	263.18

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1034.436 Profile: T100

E.G. Elev (m)	53.41	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.78	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	52.63	Reach Len. (m)	112.56	77.09	50.38
Crit W.S. (m)	52.63	Flow Area (m2)	98.88	514.60	428.08
E.G. Slope (m/m)	0.004892	Area (m2)	98.88	514.60	428.08
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	106.92	2309.36	804.52
Top Width (m)	628.01	Top Width (m)	152.95	144.32	330.74
Vel Total (m/s)	3.09	Avg. Vel. (m/s)	1.08	4.49	1.88
Max Chl Dpth (m)	5.67	Hydr. Depth (m)	0.65	3.57	1.29
Conv. Total (m3/s)	46048.0	Conv. (m3/s)	1528.6	33017.0	11502.3
Length Wtd. (m)	72.70	Wetted Per. (m)	153.67	146.59	333.00
Min Ch EI (m)	48.36	Shear (N/m2)	30.87	168.41	61.67
Alpha	1.61	Stream Power (N/m s)	33.38	755.79	115.91
Frctn Loss (m)	0.39	Cum Volume (1000 m3)	131.73	434.57	249.09
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	173.73	107.18	240.86

Plan: 1 Andarax 1 RS: 957.3507 Profile: T100

E.G. Elev (m)	53.02	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.88	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	52.14	Reach Len. (m)	83.10	62.97	44.27
Crit W.S. (m)	52.25	Flow Area (m2)	189.91	451.22	381.90
E.G. Slope (m/m)	0.005786	Area (m2)	189.91	451.22	381.90
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	268.85	2197.64	754.31
Top Width (m)	654.10	Top Width (m)	217.30	126.48	310.32
Vel Total (m/s)	3.15	Avg. Vel. (m/s)	1.42	4.87	1.98
Max Chl Dpth (m)	5.15	Hydr. Depth (m)	0.87	3.57	1.23
Conv. Total (m3/s)	42344.0	Conv. (m3/s)	3534.6	28892.4	9916.9
Length Wtd. (m)	60.63	Wetted Per. (m)	218.04	128.92	312.70
Min Ch EI (m)	47.63	Shear (N/m2)	49.41	198.57	69.29
Alpha	1.74	Stream Power (N/m s)	69.96	967.12	136.86
Frctn Loss (m)	0.39	Cum Volume (1000 m3)	115.48	397.34	228.69
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	152.90	96.74	224.71

Plan: 1 Andarax 1 RS: 894.3784 Profile: T100

E.G. Elev (m)	52.60	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.13	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	51.47	Reach Len. (m)	85.63	67.00	47.25
Crit W.S. (m)	51.74	Flow Area (m2)	170.40	425.51	316.91
E.G. Slope (m/m)	0.007180	Area (m2)	170.40	425.51	316.91
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	273.85	2312.22	634.73
Top Width (m)	612.92	Top Width (m)	197.50	118.53	296.89
Vel Total (m/s)	3.53	Avg. Vel. (m/s)	1.61	5.43	2.00
Max Chl Dpth (m)	4.56	Hydr. Depth (m)	0.86	3.59	1.07
Conv. Total (m3/s)	38011.6	Conv. (m3/s)	3232.0	27288.6	7491.0
Length Wtd. (m)	65.90	Wetted Per. (m)	197.75	121.30	298.77
Min Ch EI (m)	47.16	Shear (N/m2)	60.67	246.98	74.68
Alpha	1.78	Stream Power (N/m s)	97.50	1342.09	149.57
Frctn Loss (m)	0.52	Cum Volume (1000 m3)	100.50	369.74	213.22
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	135.66	89.03	211.27

Plan: 1 Andarax 1 RS: 827.3764 Profile: T100

E.G. Elev (m)	52.07	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.34	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	50.73	Reach Len. (m)	86.77	66.65	47.53
Crit W.S. (m)	51.21	Flow Area (m2)	219.14	405.83	222.01
E.G. Slope (m/m)	0.008658	Area (m2)	219.14	405.83	222.01
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	443.40	2375.36	402.03
Top Width (m)	619.16	Top Width (m)	223.00	117.46	278.70
Vel Total (m/s)	3.80	Avg. Vel. (m/s)	2.02	5.85	1.81
Max Chl Dpth (m)	4.30	Hydr. Depth (m)	0.98	3.46	0.80
Conv. Total (m3/s)	34613.4	Conv. (m3/s)	4765.2	25527.6	4320.6
Length Wtd. (m)	66.92	Wetted Per. (m)	224.28	119.10	280.18
Min Ch EI (m)	46.43	Shear (N/m2)	82.96	289.33	67.28
Alpha	1.81	Stream Power (N/m s)	167.87	1693.49	121.83
Frctn Loss (m)	0.47	Cum Volume (1000 m3)	83.83	341.89	200.49
C & E Loss (m)	0.08	Cum SA (1000 m2)	117.66	81.12	197.67

Plan: 1 Andarax 1 RS: 760.7308 Profile: T100

E.G. Elev (m)	51.52	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.06	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	50.45	Reach Len. (m)	95.35	83.26	70.89
Crit W.S. (m)	50.71	Flow Area (m2)	304.81	437.34	267.53
E.G. Slope (m/m)	0.005775	Area (m2)	304.81	437.34	267.53
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	455.02	2314.38	451.41
Top Width (m)	706.87	Top Width (m)	322.00	109.14	275.73
Vel Total (m/s)	3.19	Avg. Vel. (m/s)	1.49	5.29	1.69
Max Chl Dpth (m)	5.05	Hydr. Depth (m)	0.95	4.01	0.97
Conv. Total (m3/s)	42381.1	Conv. (m3/s)	5987.4	30453.8	5939.9
Length Wtd. (m)	82.71	Wetted Per. (m)	322.79	110.19	277.06
Min Ch EI (m)	45.40	Shear (N/m2)	53.48	224.79	54.69
Alpha	2.05	Stream Power (N/m s)	79.84	1189.59	92.28
Frctn Loss (m)	0.54	Cum Volume (1000 m3)	61.09	313.79	188.85
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	94.01	73.57	184.50

Plan: 1 Andarax 1 RS: 677.4736 Profile: T100

E.G. Elev (m)	50.94	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.43	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	49.51	Reach Len. (m)	59.79	56.69	53.70
Crit W.S. (m)	49.75	Flow Area (m2)	139.03	438.50	222.70
E.G. Slope (m/m)	0.007341	Area (m2)	139.03	438.50	222.70
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	188.67	2569.73	462.41
Top Width (m)	564.39	Top Width (m)	202.20	109.71	252.47
Vel Total (m/s)	4.02	Avg. Vel. (m/s)	1.36	5.86	2.08
Max Chl Dpth (m)	4.68	Hydr. Depth (m)	0.69	4.00	0.88
Conv. Total (m3/s)	37591.1	Conv. (m3/s)	2202.0	29992.2	5396.9
Length Wtd. (m)	56.43	Wetted Per. (m)	203.34	113.49	254.81
Min Ch EI (m)	44.83	Shear (N/m2)	49.22	278.15	62.92
Alpha	1.74	Stream Power (N/m s)	66.80	1630.00	130.64
Frctn Loss (m)	0.45	Cum Volume (1000 m3)	39.93	277.33	171.48
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	69.02	64.46	165.78

Plan: 1 Andarax 1 RS: 620.7874 Profile: T100

E.G. Elev (m)	50.46	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.78	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	48.68	Reach Len. (m)	58.24	57.77	57.26
Crit W.S. (m)	49.29	Flow Area (m2)	56.24	442.98	196.49
E.G. Slope (m/m)	0.008506	Area (m2)	56.24	442.98	196.49
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	66.53	2795.56	358.71

Plan: 1 Andarax 1 RS: 620.7874 Profile: T100 (Continued)

Top Width (m)	502.58	Top Width (m)	149.47	110.58	242.53
Vel Total (m/s)	4.63	Avg. Vel. (m/s)	1.18	6.31	1.83
Max Chl Dpth (m)	4.43	Hydr. Depth (m)	0.38	4.01	0.81
Conv. Total (m3/s)	34922.4	Conv. (m3/s)	721.4	30311.6	3889.4
Length Wtd. (m)	57.73	Wetted Per. (m)	150.00	114.57	243.87
Min Ch EI (m)	44.25	Shear (N/m2)	31.28	322.50	67.21
Alpha	1.63	Stream Power (N/m s)	37.00	2035.27	122.69
Frctn Loss (m)	0.39	Cum Volume (1000 m3)	34.10	252.34	160.22
C & E Loss (m)	0.17	Cum SA (1000 m2)	58.51	58.22	152.48

Plan: 1 Andarax 1 RS: 563.0186 Profile: T100

E.G. Elev (m)	49.90	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.21	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	48.69	Reach Len. (m)	69.13	63.59	58.93
Crit W.S. (m)	48.98	Flow Area (m2)	155.19	483.49	263.03
E.G. Slope (m/m)	0.005477	Area (m2)	155.19	483.49	263.03
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	200.97	2597.32	422.51
Top Width (m)	587.14	Top Width (m)	195.13	111.30	280.71
Vel Total (m/s)	3.57	Avg. Vel. (m/s)	1.30	5.37	1.61
Max Chl Dpth (m)	5.15	Hydr. Depth (m)	0.80	4.34	0.94
Conv. Total (m3/s)	43519.0	Conv. (m3/s)	2715.5	35094.6	5708.9
Length Wtd. (m)	63.48	Wetted Per. (m)	195.95	114.46	281.84
Min Ch EI (m)	43.54	Shear (N/m2)	42.54	226.89	50.13
Alpha	1.86	Stream Power (N/m s)	55.09	1218.86	80.52
Frctn Loss (m)	0.36	Cum Volume (1000 m3)	27.94	225.58	147.06
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	48.47	51.81	137.50

Plan: 1 Andarax 1 RS: 499.4331 Profile: T100

E.G. Elev (m)	49.53	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.35	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	48.18	Reach Len. (m)	58.12	60.11	61.72
Crit W.S. (m)	48.57	Flow Area (m2)	195.48	479.21	204.63
E.G. Slope (m/m)	0.005992	Area (m2)	195.48	479.21	204.63
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	258.95	2682.57	279.29
Top Width (m)	662.87	Top Width (m)	254.73	110.43	297.71
Vel Total (m/s)	3.66	Avg. Vel. (m/s)	1.32	5.60	1.36
Max Chl Dpth (m)	4.81	Hydr. Depth (m)	0.77	4.34	0.69
Conv. Total (m3/s)	41607.2	Conv. (m3/s)	3345.1	34654.2	3607.9
Length Wtd. (m)	60.19	Wetted Per. (m)	255.38	114.08	299.47
Min Ch EI (m)	43.37	Shear (N/m2)	44.98	246.83	40.15
Alpha	1.97	Stream Power (N/m s)	59.58	1381.75	54.80
Frctn Loss (m)	0.42	Cum Volume (1000 m3)	15.82	194.97	133.28
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	32.92	44.76	120.46

Plan: 1 Andarax 1 RS: 439.3182 Profile: T100

E.G. Elev (m)	49.05	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.81	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	47.25	Reach Len. (m)	72.42	72.30	72.31
Crit W.S. (m)	47.88	Flow Area (m2)	28.54	440.22	224.52
E.G. Slope (m/m)	0.008410	Area (m2)	28.54	440.22	224.52
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	26.87	2795.72	398.21
Top Width (m)	493.10	Top Width (m)	82.46	109.58	301.05
Vel Total (m/s)	4.65	Avg. Vel. (m/s)	0.94	6.35	1.77
Max Chl Dpth (m)	4.69	Hydr. Depth (m)	0.35	4.02	0.75
Conv. Total (m3/s)	35120.0	Conv. (m3/s)	293.0	30484.9	4342.1
Length Wtd. (m)	72.30	Wetted Per. (m)	82.92	111.84	301.52
Min Ch EI (m)	42.56	Shear (N/m2)	28.39	324.65	61.41

Plan: 1 Andarax 1 RS: 439.3182 Profile: T100 (Continued)

Alpha	1.64	Stream Power (N/m s)	26.72	2061.74	108.93
Frctn Loss (m)	0.53	Cum Volume (1000 m3)	9.31	167.34	120.04
C & E Loss (m)	0.10	Cum SA (1000 m2)	23.12	38.15	101.98

Plan: 1 Andarax 1 RS: 367.0162 Profile: T100

E.G. Elev (m)	48.43	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.48	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	46.95	Reach Len. (m)	63.97	63.86	63.87
Crit W.S. (m)	47.35	Flow Area (m2)	34.20	476.33	264.77
E.G. Slope (m/m)	0.006376	Area (m2)	34.20	476.33	264.77
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	22.29	2757.46	441.05
Top Width (m)	543.70	Top Width (m)	135.23	108.43	300.04
Vel Total (m/s)	4.15	Avg. Vel. (m/s)	0.65	5.79	1.67
Max Chl Dpth (m)	4.93	Hydr. Depth (m)	0.25	4.39	0.88
Conv. Total (m3/s)	40337.2	Conv. (m3/s)	279.1	34534.4	5523.7
Length Wtd. (m)	63.86	Wetted Per. (m)	135.54	112.96	301.05
Min Ch EI (m)	42.02	Shear (N/m2)	15.78	263.64	54.99
Alpha	1.68	Stream Power (N/m s)	10.28	1526.20	91.60
Frctn Loss (m)	0.24	Cum Volume (1000 m3)	7.04	134.21	102.35
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	15.24	30.26	80.25

Plan: 1 Andarax 1 RS: 303.1589 Profile: T100

E.G. Elev (m)	47.74	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.84	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	46.90	Reach Len. (m)	69.98	69.95	69.88
Crit W.S. (m)	46.73	Flow Area (m2)	58.14	516.51	448.30
E.G. Slope (m/m)	0.003594	Area (m2)	58.14	516.51	448.30
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	57.06	2380.17	783.57
Top Width (m)	496.78	Top Width (m)	80.27	108.56	307.95
Vel Total (m/s)	3.15	Avg. Vel. (m/s)	0.98	4.61	1.75
Max Chl Dpth (m)	5.41	Hydr. Depth (m)	0.72	4.76	1.46
Conv. Total (m3/s)	53728.3	Conv. (m3/s)	951.9	39705.2	13071.3
Length Wtd. (m)	69.93	Wetted Per. (m)	81.13	112.19	308.51
Min Ch EI (m)	41.49	Shear (N/m2)	25.25	162.23	51.21
Alpha	1.66	Stream Power (N/m s)	24.79	747.61	89.51
Frctn Loss (m)	0.23	Cum Volume (1000 m3)	4.08	102.50	79.58
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	8.35	23.34	60.83

Plan: 1 Andarax 1 RS: 233.2135 Profile: T100

E.G. Elev (m)	47.48	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.72	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	46.76	Reach Len. (m)	71.74	71.74	71.66
Crit W.S. (m)	46.25	Flow Area (m2)	20.91	540.06	532.06
E.G. Slope (m/m)	0.002938	Area (m2)	20.91	540.06	532.06
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	11.28	2317.51	892.02
Top Width (m)	505.06	Top Width (m)	62.03	108.70	334.33
Vel Total (m/s)	2.95	Avg. Vel. (m/s)	0.54	4.29	1.68
Max Chl Dpth (m)	5.46	Hydr. Depth (m)	0.34	4.97	1.59
Conv. Total (m3/s)	59422.8	Conv. (m3/s)	208.0	42757.3	16457.5
Length Wtd. (m)	71.72	Wetted Per. (m)	62.80	112.24	335.10
Min Ch EI (m)	41.30	Shear (N/m2)	9.59	138.63	45.74
Alpha	1.62	Stream Power (N/m s)	5.17	594.87	76.69
Frctn Loss (m)	0.28	Cum Volume (1000 m3)	1.32	65.55	45.33
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	3.37	15.74	38.39

Plan: 1 Andarax 1 RS: 161.4717 Profile: T100

E.G. Elev (m)	47.15	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.19	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	45.96	Reach Len. (m)	62.21	62.24	61.48
Crit W.S. (m)	45.96	Flow Area (m2)	5.17	489.60	328.03
E.G. Slope (m/m)	0.005472	Area (m2)	5.17	489.60	328.03
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	4.37	2593.85	622.58
Top Width (m)	451.45	Top Width (m)	12.10	113.80	325.55
Vel Total (m/s)	3.91	Avg. Vel. (m/s)	0.85	5.30	1.90
Max Chl Dpth (m)	4.96	Hydr. Depth (m)	0.43	4.30	1.01
Conv. Total (m3/s)	43538.3	Conv. (m3/s)	59.1	35063.3	8415.9
Length Wtd. (m)	62.12	Wetted Per. (m)	12.34	118.27	325.97
Min Ch EI (m)	41.00	Shear (N/m2)	22.48	222.16	54.00
Alpha	1.52	Stream Power (N/m s)	19.00	1176.97	102.50
Frctn Loss (m)	0.42	Cum Volume (1000 m3)	0.38	28.62	14.51
C & E Loss (m)	0.11	Cum SA (1000 m2)	0.71	7.76	14.75

Plan: 1 Andarax 1 RS: 99.23344 Profile: T100

E.G. Elev (m)	46.67	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	2.03	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	44.64	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	45.29	Flow Area (m2)	7.13	429.97	143.93
E.G. Slope (m/m)	0.012551	Area (m2)	7.13	429.97	143.93
Q Total (m3/s)	3220.80	Flow (m3/s)	13.08	2858.03	349.69
Top Width (m)	300.41	Top Width (m)	10.73	135.44	154.25
Vel Total (m/s)	5.54	Avg. Vel. (m/s)	1.84	6.65	2.43
Max Chl Dpth (m)	3.67	Hydr. Depth (m)	0.66	3.17	0.93
Conv. Total (m3/s)	28749.0	Conv. (m3/s)	116.8	25510.8	3121.4
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	10.88	137.74	154.42
Min Ch EI (m)	40.97	Shear (N/m2)	80.62	384.22	114.72
Alpha	1.30	Stream Power (N/m s)	147.98	2553.93	278.73
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

3.2.4. T100 TABLA RESUMEN

HEC-RAS Plan: 1 River: Andarax Reach: 1 Profile: T100

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
1	2233.489	T100	3220.80	57.16	62.46	61.97	62.87	0.003063	3.84	1393.26	670.46	0.61
1	2189.872	T100	3220.80	57.16	62.35	61.77	62.74	0.002817	3.70	1441.84	715.95	0.58
1	2137.495	T100	3220.80	56.99	62.33	61.42	62.59	0.001701	3.11	1774.61	878.41	0.46
1	2089.167	T100	3220.80	56.46	61.48	61.48	62.39	0.005554	5.23	1067.73	641.06	0.82
1	2059.596	T100	3220.80	56.27	61.02	61.37	62.19	0.006419	5.66	940.36	578.42	0.88
1	1999.753	T100	3220.80	56.05	59.84	60.36	61.58	0.013547	7.05	764.42	549.84	1.24
1	1938.643	T100	3220.80	55.32	59.87	60.02	60.76	0.006014	5.26	1023.46	588.41	0.86
1	1881.769	T100	3220.80	54.92	59.24	59.54	60.34	0.008263	5.82	956.37	639.25	0.98
1	1820.744	T100	3220.80	54.68	58.48	58.85	59.76	0.010212	6.20	876.54	609.13	1.07
1	1759.016	T100	3220.80	54.07	57.98	58.25	59.07	0.010499	5.86	905.21	611.78	1.05
1	1701.981	T100	3220.80	53.98	57.63	57.78	58.44	0.008693	5.31	1081.82	822.80	0.96
1	1643.495	T100	3220.80	53.49	57.18	57.39	57.97	0.007325	5.26	1150.71	971.80	0.91
1	1583.471	T100	3220.80	53.15	57.03	57.03	57.57	0.005019	4.52	1371.08	1018.04	0.76
1	1553.732	T100	3220.80	52.94	56.65	56.57	57.22	0.005564	4.58	1232.16	877.90	0.80
1	1518.361	T100	3220.80	52.63	56.48	56.40	57.00	0.004661	4.30	1313.98	990.86	0.73
1	1488.132	T100	3220.80	52.33	56.21	56.21	56.82	0.005072	4.53	1243.40	883.09	0.77
1	1457.493	T100	3220.80	52.09	56.16	55.69	56.47	0.002641	3.34	1576.48	868.83	0.56
1	1420.171	T100	3220.80	51.57	55.65	55.65	56.29	0.005449	4.49	1173.56	824.80	0.79
1	1382.146	T100	3220.80	51.23	54.56	54.95	55.84	0.014200	6.06	786.23	649.07	1.21
1	1354.97	T100	3220.80	51.14	54.08	54.56	55.41	0.015135	6.12	732.99	524.24	1.24
1	1335.563	T100	3220.80	50.95	53.53	53.98	54.99	0.020554	6.42	667.45	524.83	1.42
1	1305.142	T100	3220.80	50.63	54.14	53.78	54.63	0.004758	3.89	1195.41	660.18	0.73
1	1285		Bridge									
1	1265.435	T100	3220.80	50.11	53.83	53.55	54.41	0.004983	4.13	1144.50	654.04	0.75
1	1209.509	T100	3220.80	49.40	53.50	53.08	54.12	0.004848	4.21	1133.35	663.90	0.74
1	1128.767	T100	3220.80	48.99	53.33	52.74	53.76	0.002888	3.52	1328.62	677.42	0.59
1	1034.436	T100	3220.80	48.36	52.63	52.63	53.41	0.004892	4.49	1041.56	628.01	0.76
1	957.3507	T100	3220.80	47.63	52.14	52.25	53.02	0.005786	4.87	1023.02	654.10	0.82
1	894.3784	T100	3220.80	47.16	51.47	51.74	52.60	0.007180	5.43	912.82	612.92	0.92
1	827.3764	T100	3220.80	46.43	50.73	51.21	52.07	0.008658	5.85	846.99	619.16	1.01
1	760.7308	T100	3220.80	45.40	50.45	50.71	51.52	0.005775	5.29	1009.68	706.87	0.84
1	677.4736	T100	3220.80	44.83	49.51	49.75	50.94	0.007341	5.86	800.23	564.39	0.94
1	620.7874	T100	3220.80	44.25	48.68	49.29	50.46	0.008506	6.31	695.71	502.58	1.01
1	563.0186	T100	3220.80	43.54	48.69	48.98	49.90	0.005477	5.37	901.70	587.14	0.82
1	499.4331	T100	3220.80	43.37	48.18	48.57	49.53	0.005992	5.60	879.31	662.87	0.86
1	439.3182	T100	3220.80	42.56	47.25	47.88	49.05	0.008410	6.35	693.28	493.10	1.01
1	367.0162	T100	3220.80	42.02	46.95	47.35	48.43	0.006376	5.79	775.30	543.70	0.88
1	303.1589	T100	3220.80	41.49	46.90	46.73	47.74	0.003594	4.61	1022.94	496.78	0.67
1	233.2135	T100	3220.80	41.30	46.76	46.25	47.48	0.002938	4.29	1093.03	505.06	0.61
1	161.4717	T100	3220.80	41.00	45.96	45.96	47.15	0.005472	5.30	822.80	451.45	0.82
1	99.23344	T100	3220.80	40.97	44.64	45.29	46.67	0.012551	6.65	581.03	300.41	1.19

3.2.5. T100 VISTA 3D

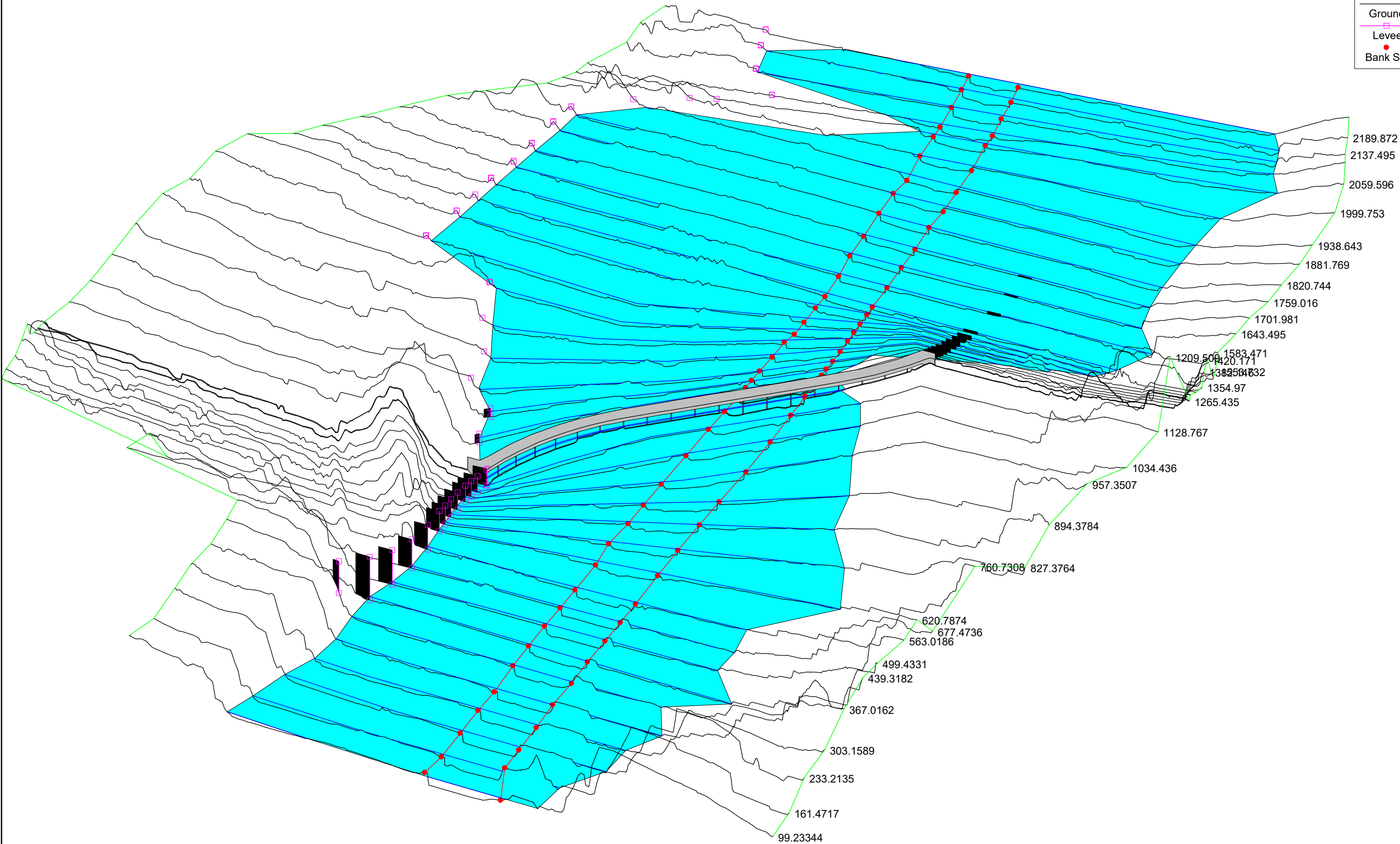
Legend

WS T100

Ground

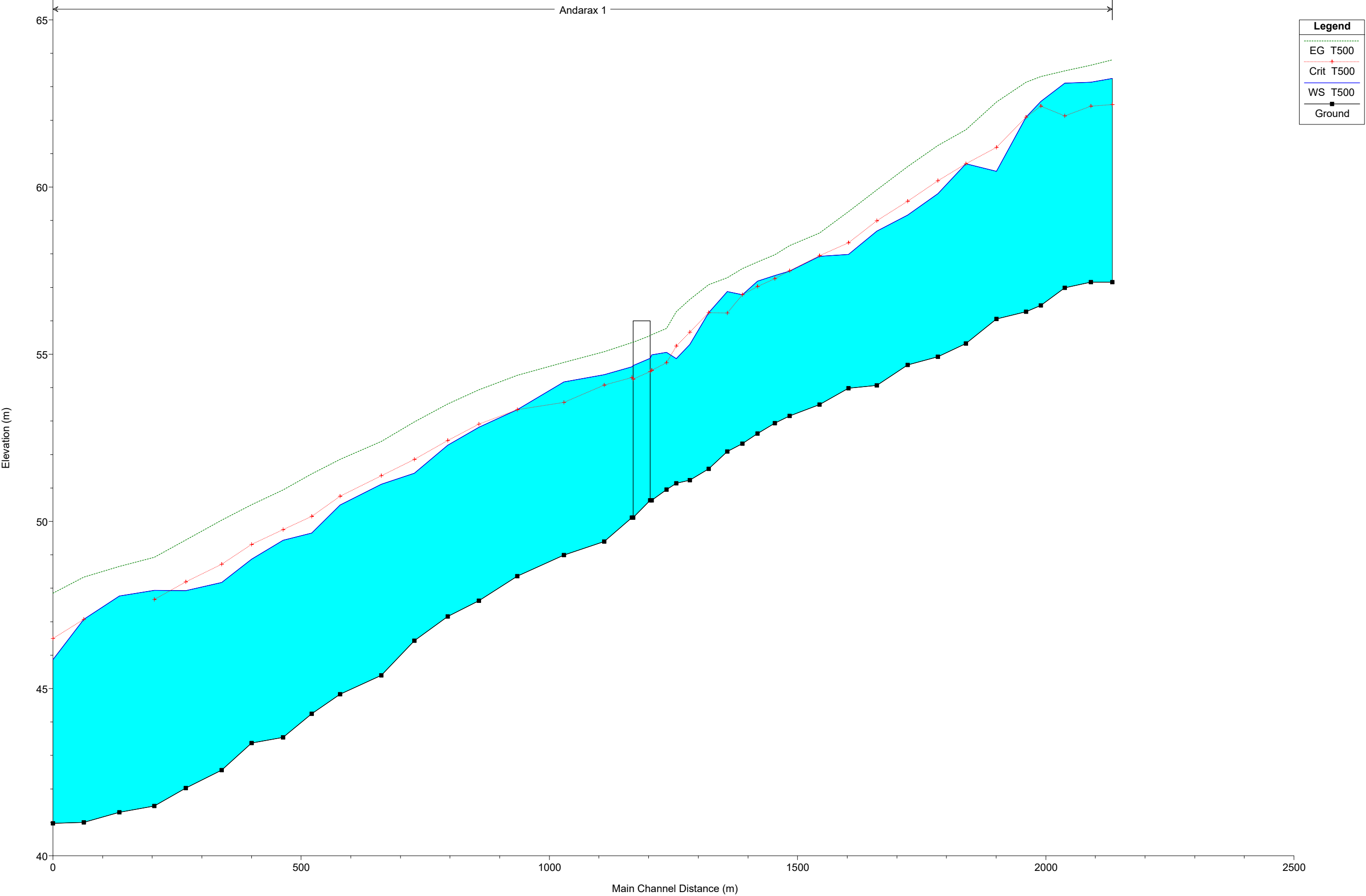
Levee

Bank Sta

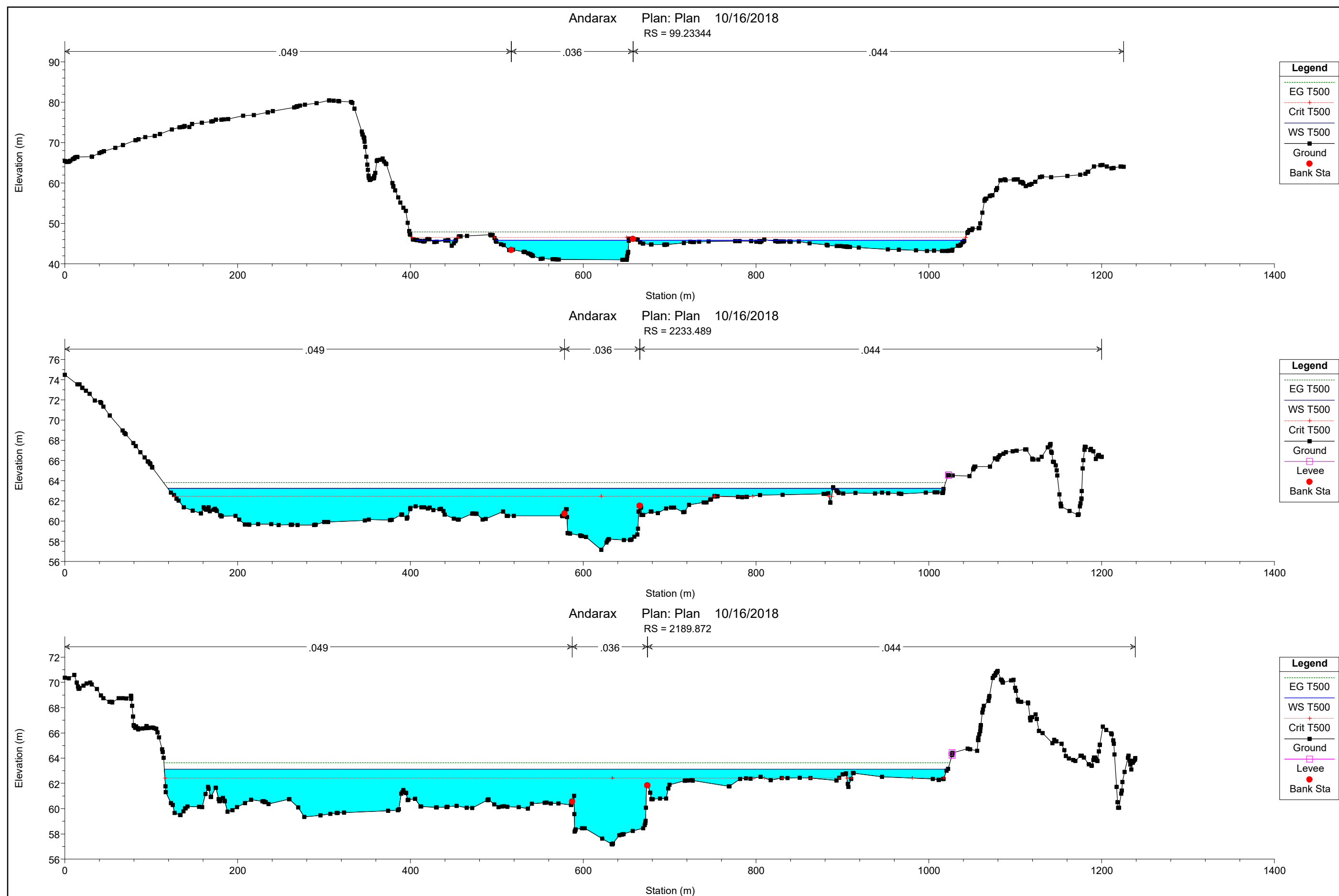


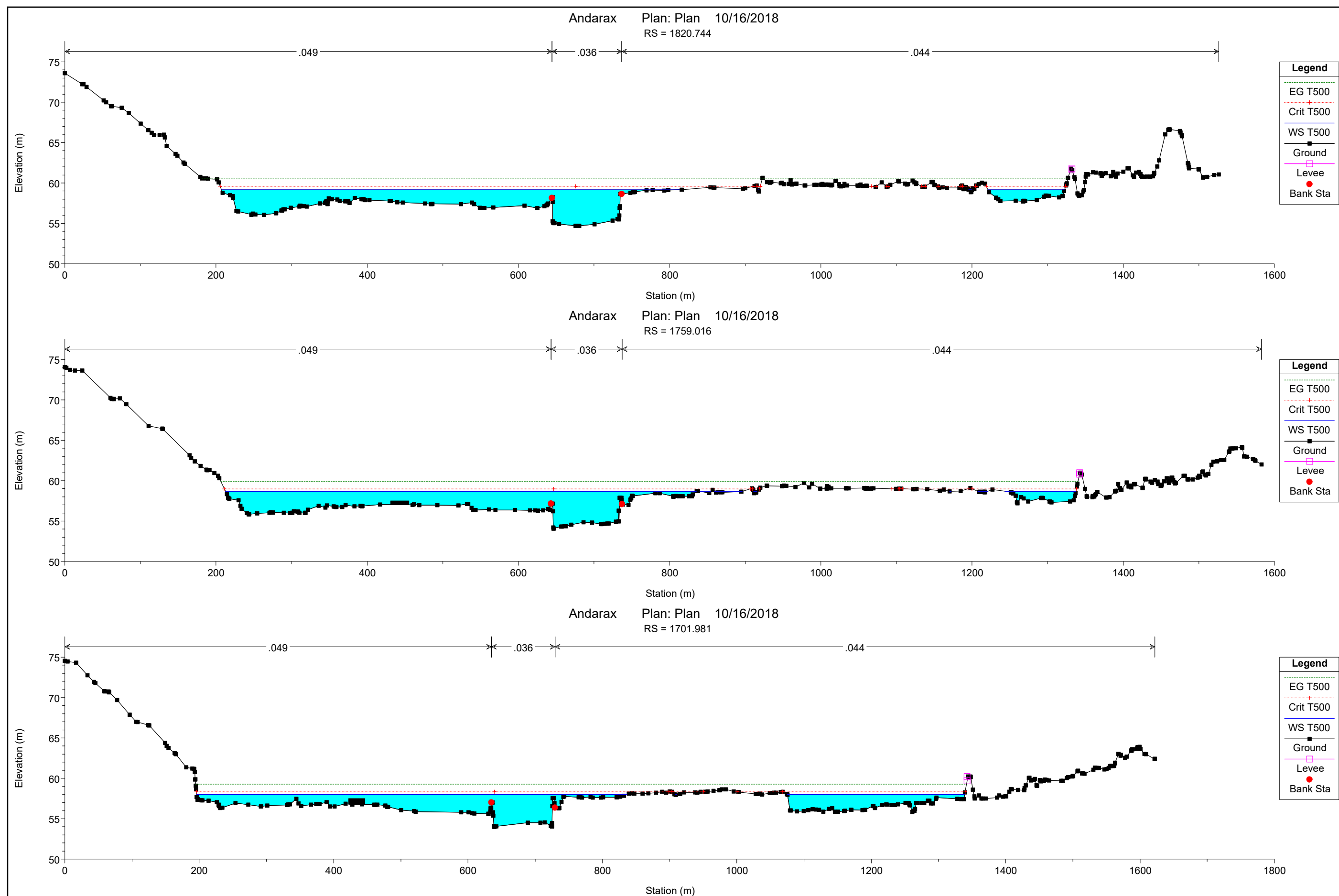
3.2.6. T500 PERFIL LONGITUDINAL

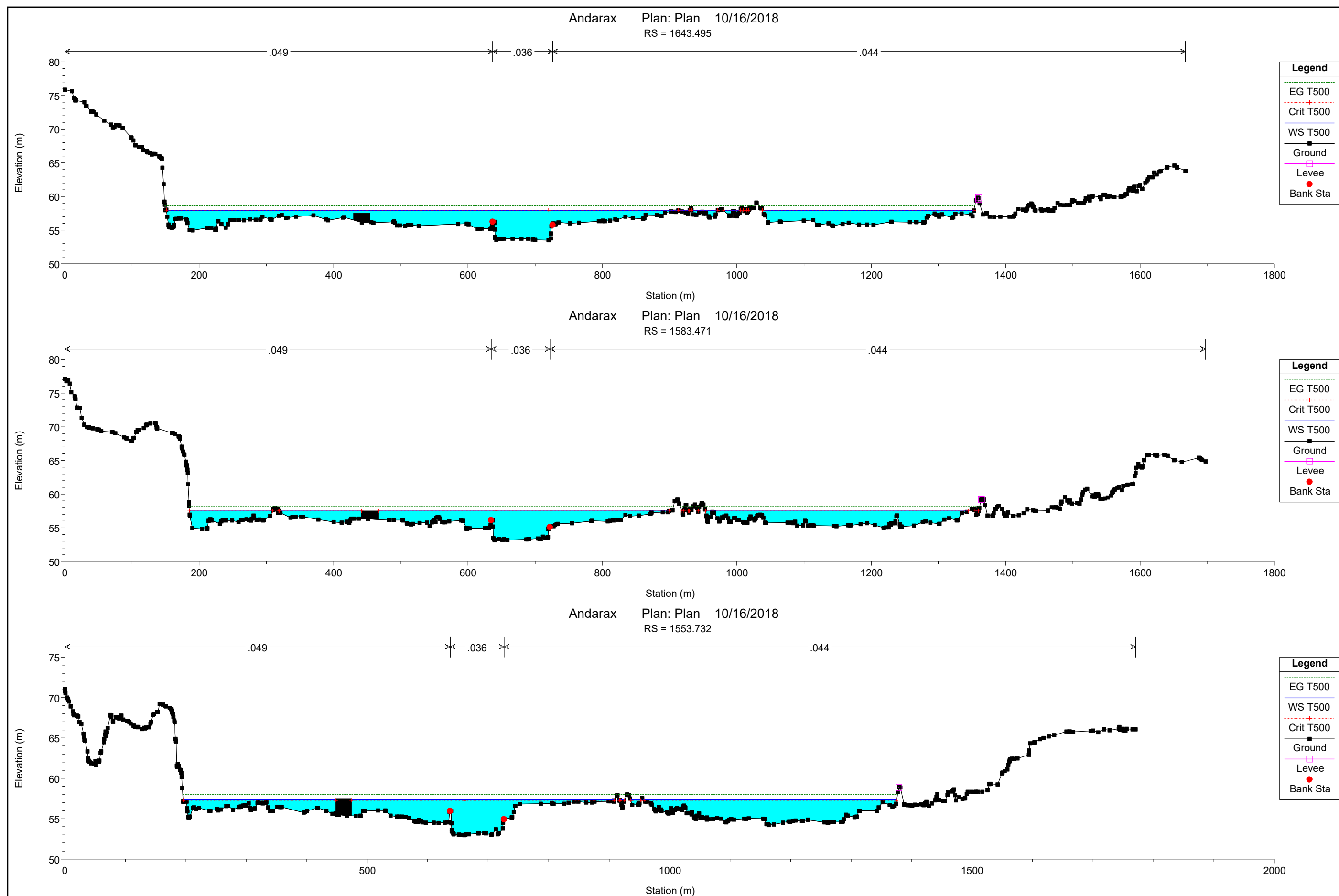
Andarax 1

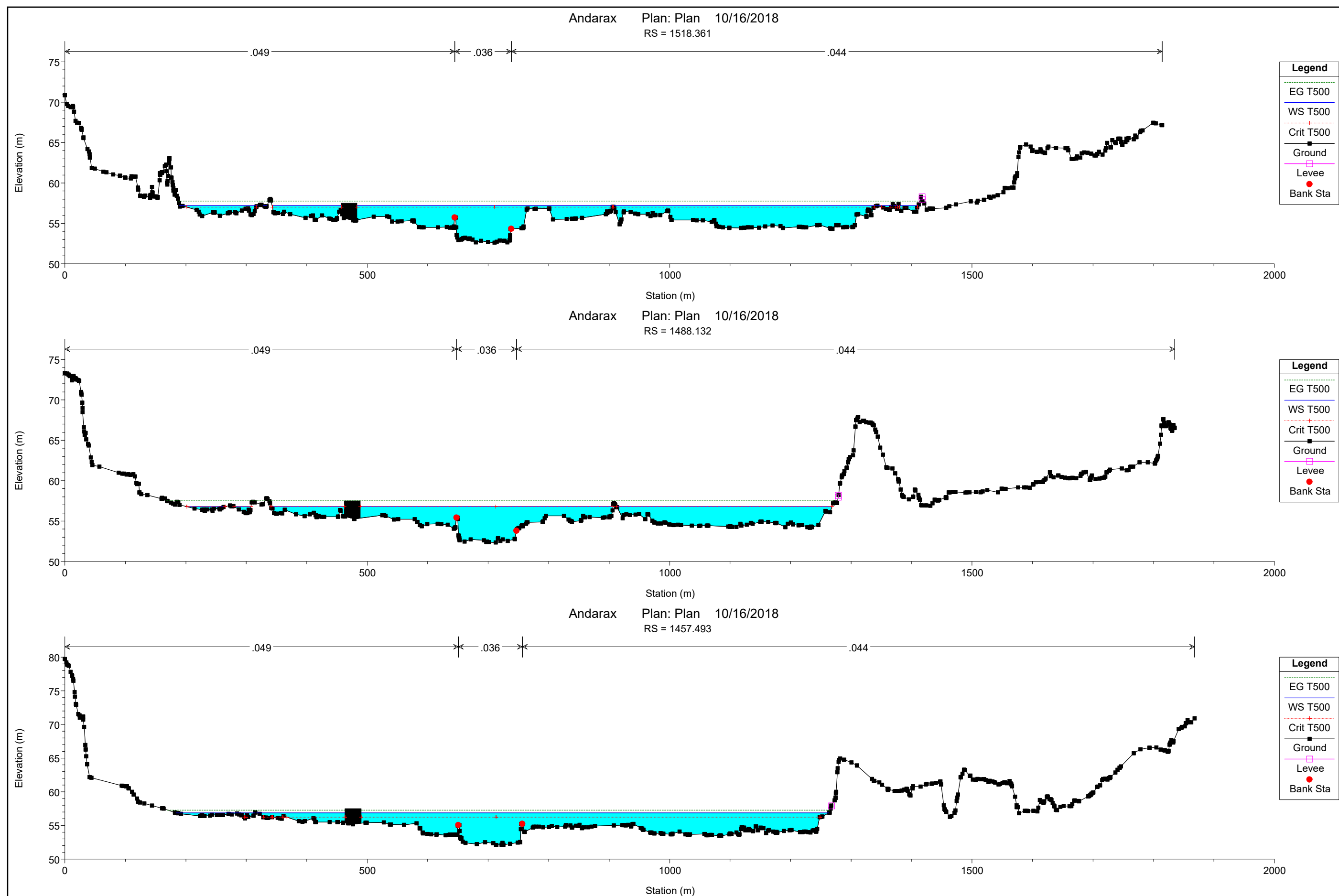


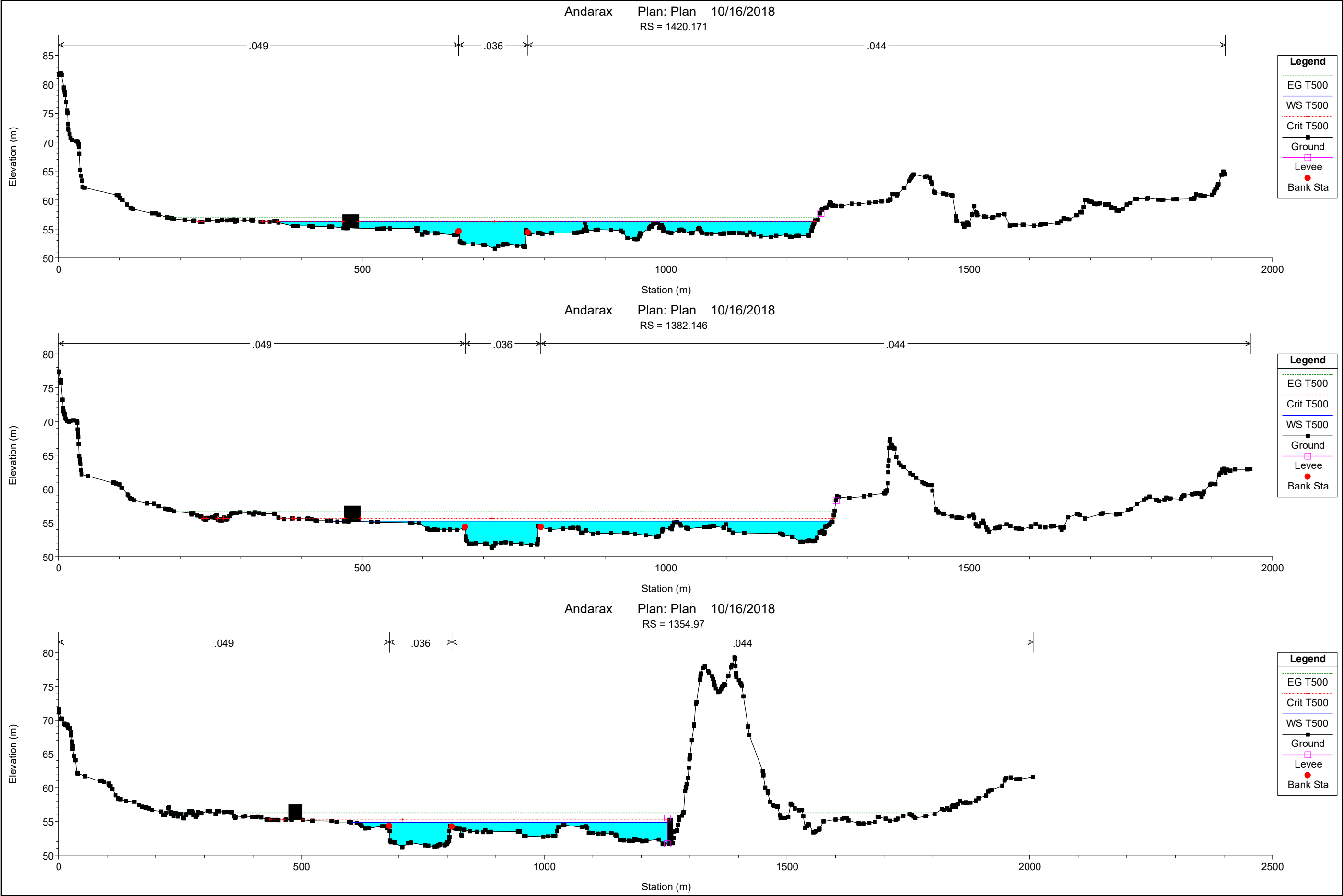
3.2.7. T500 PERFILES TRANSVERSALES

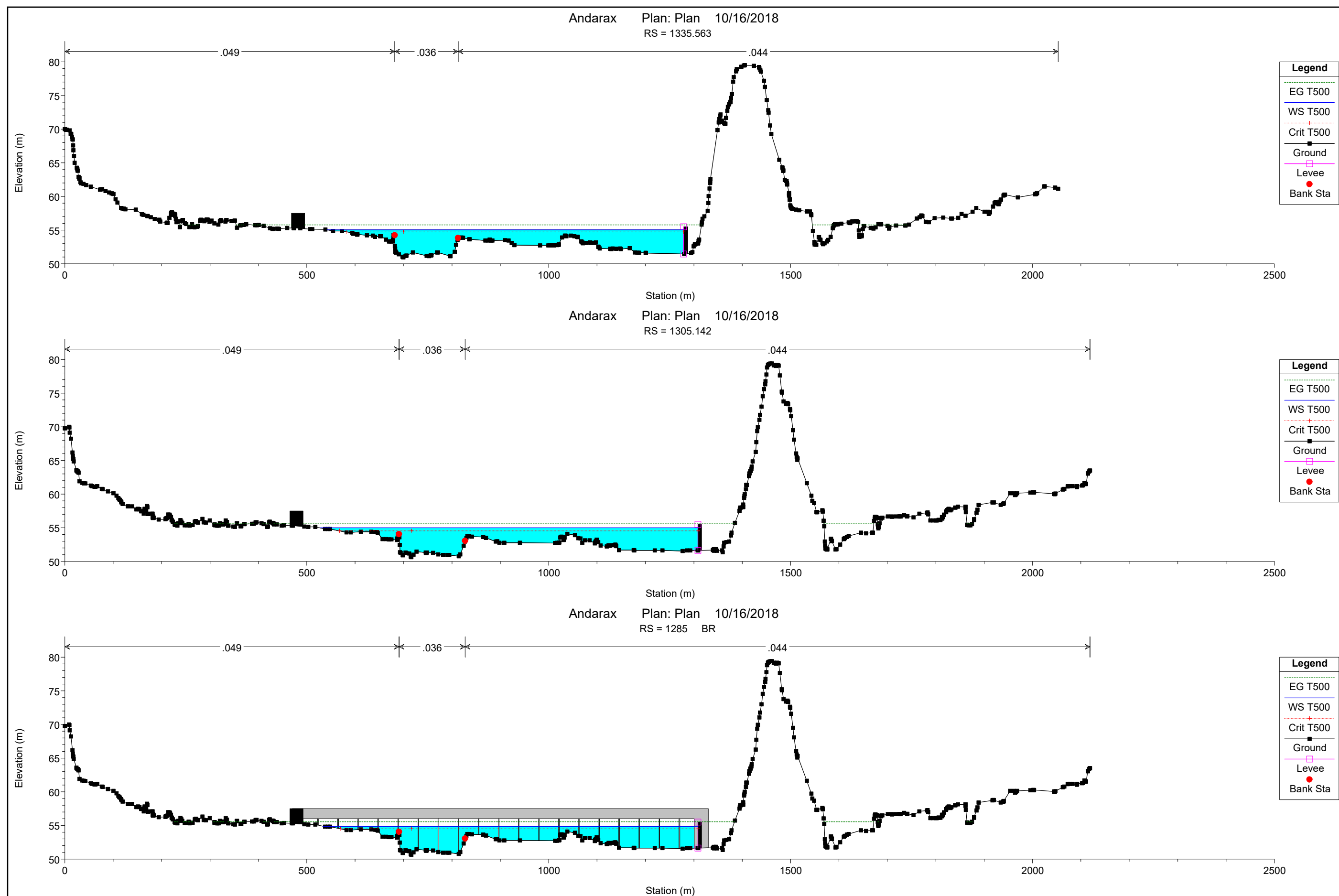


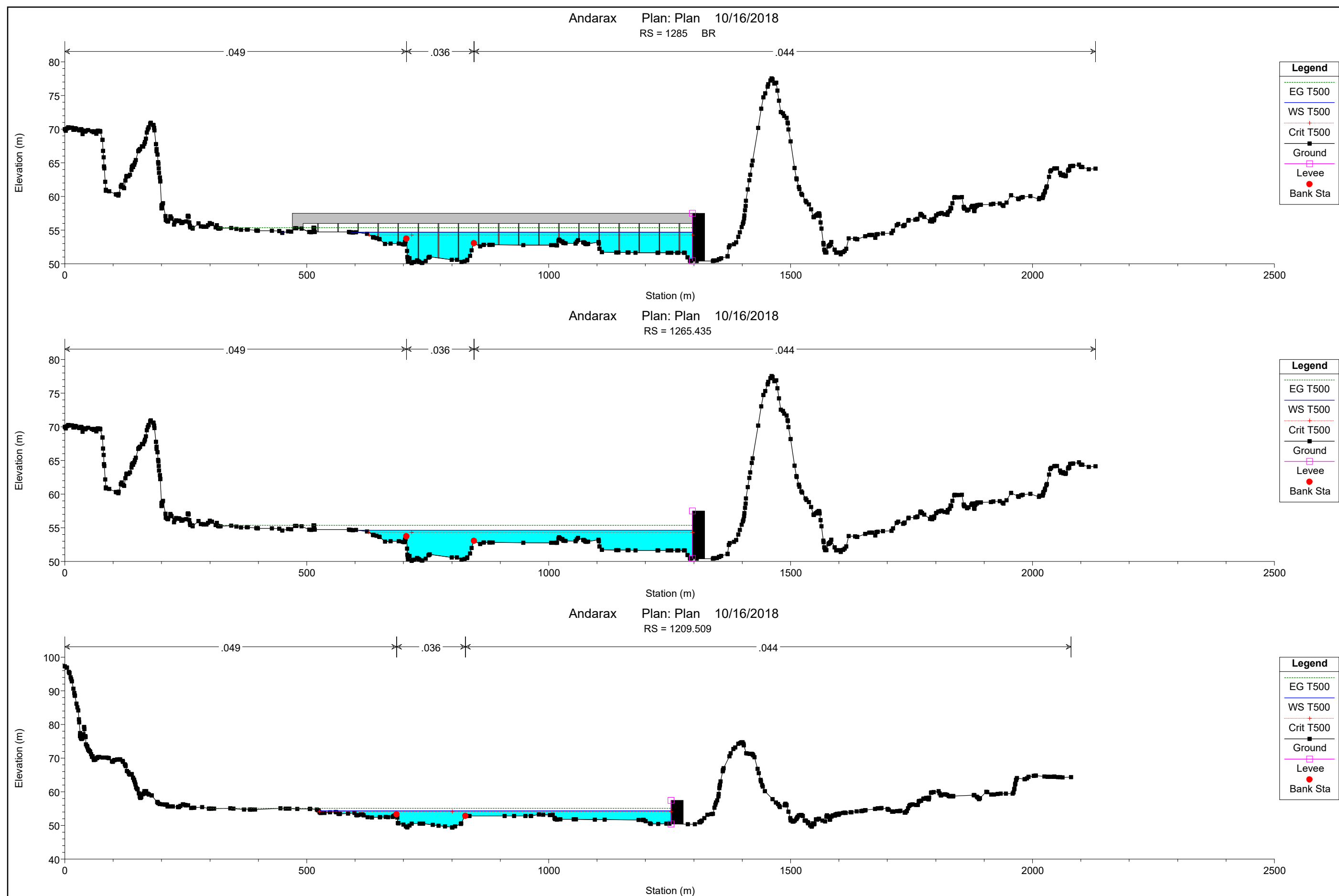


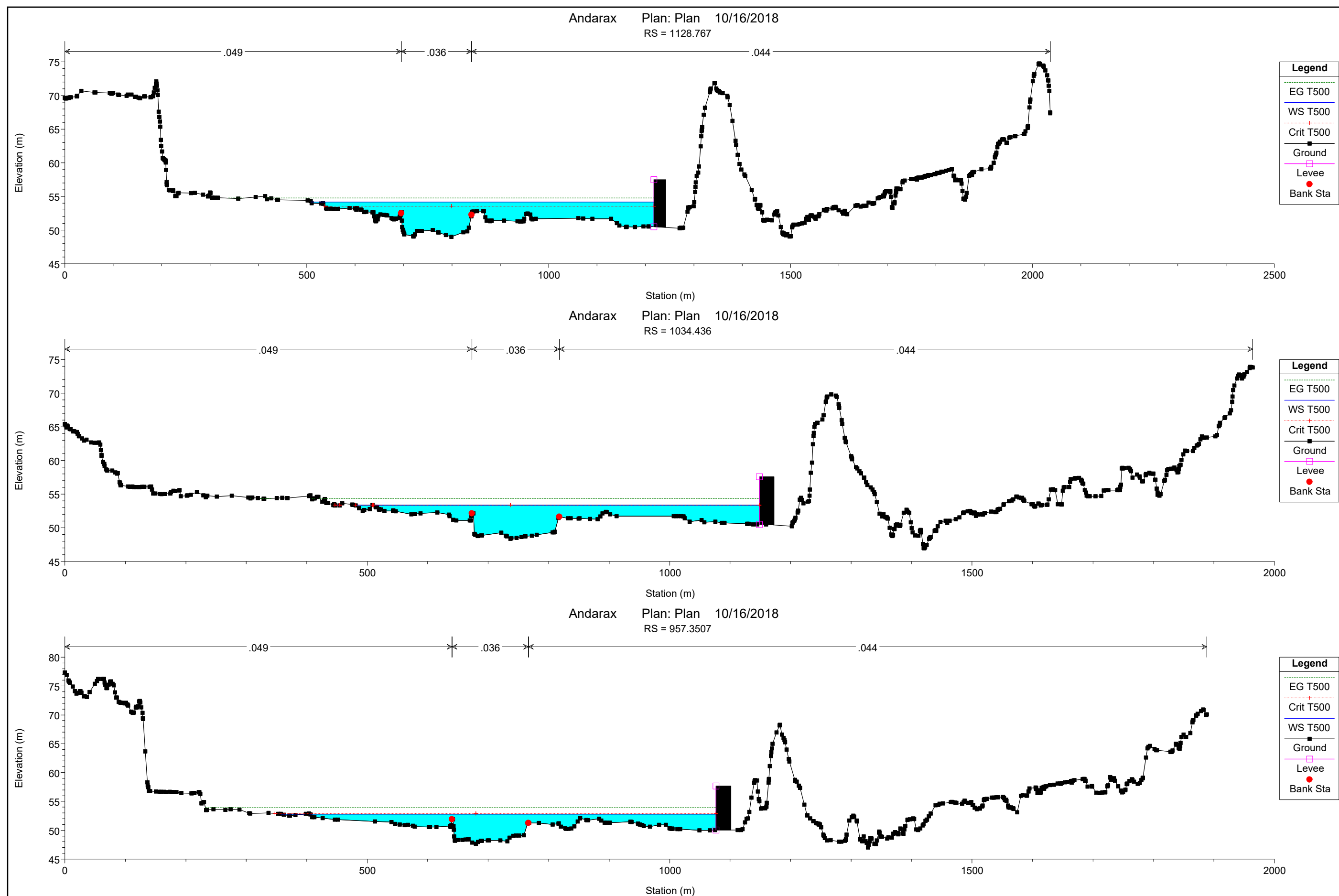


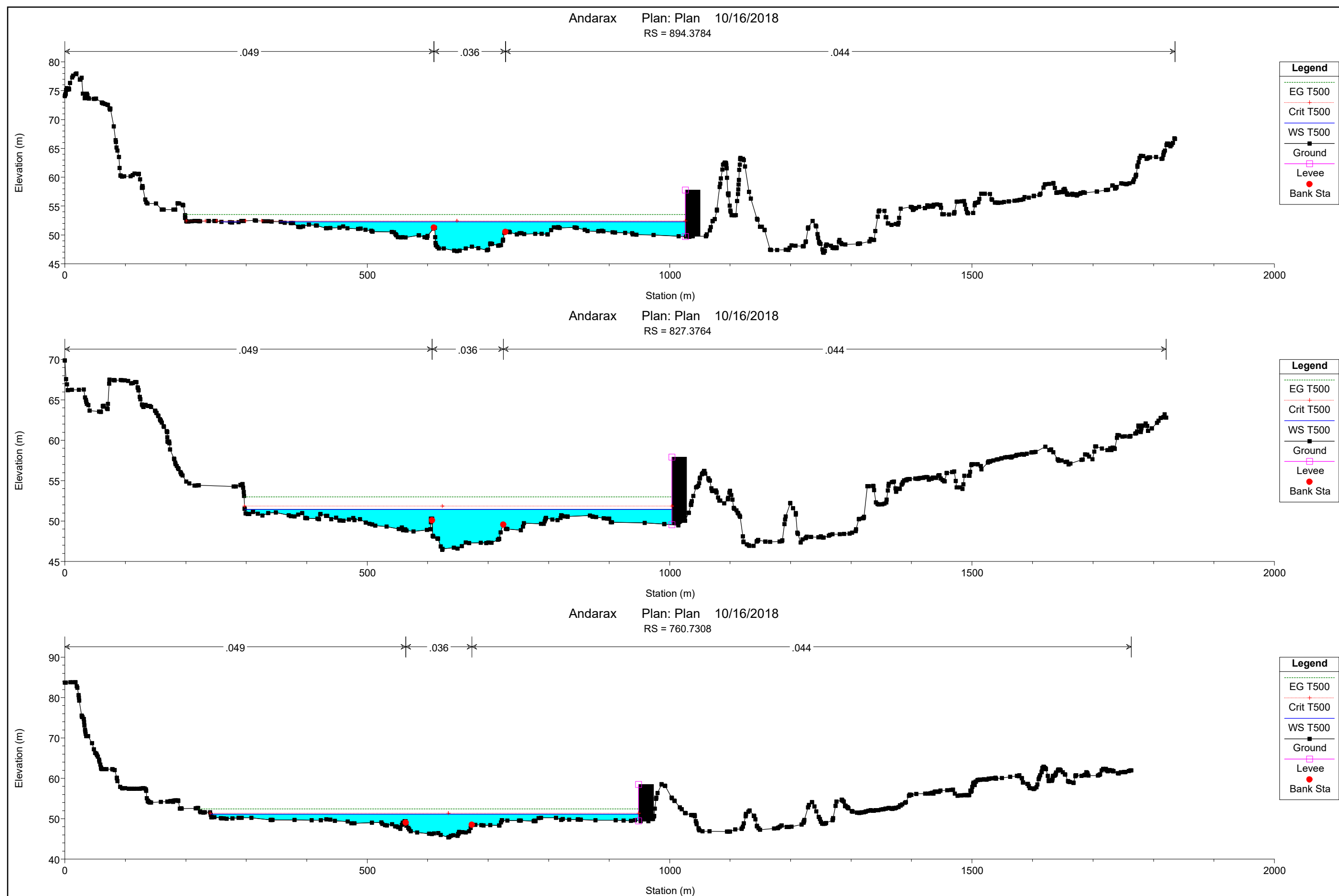


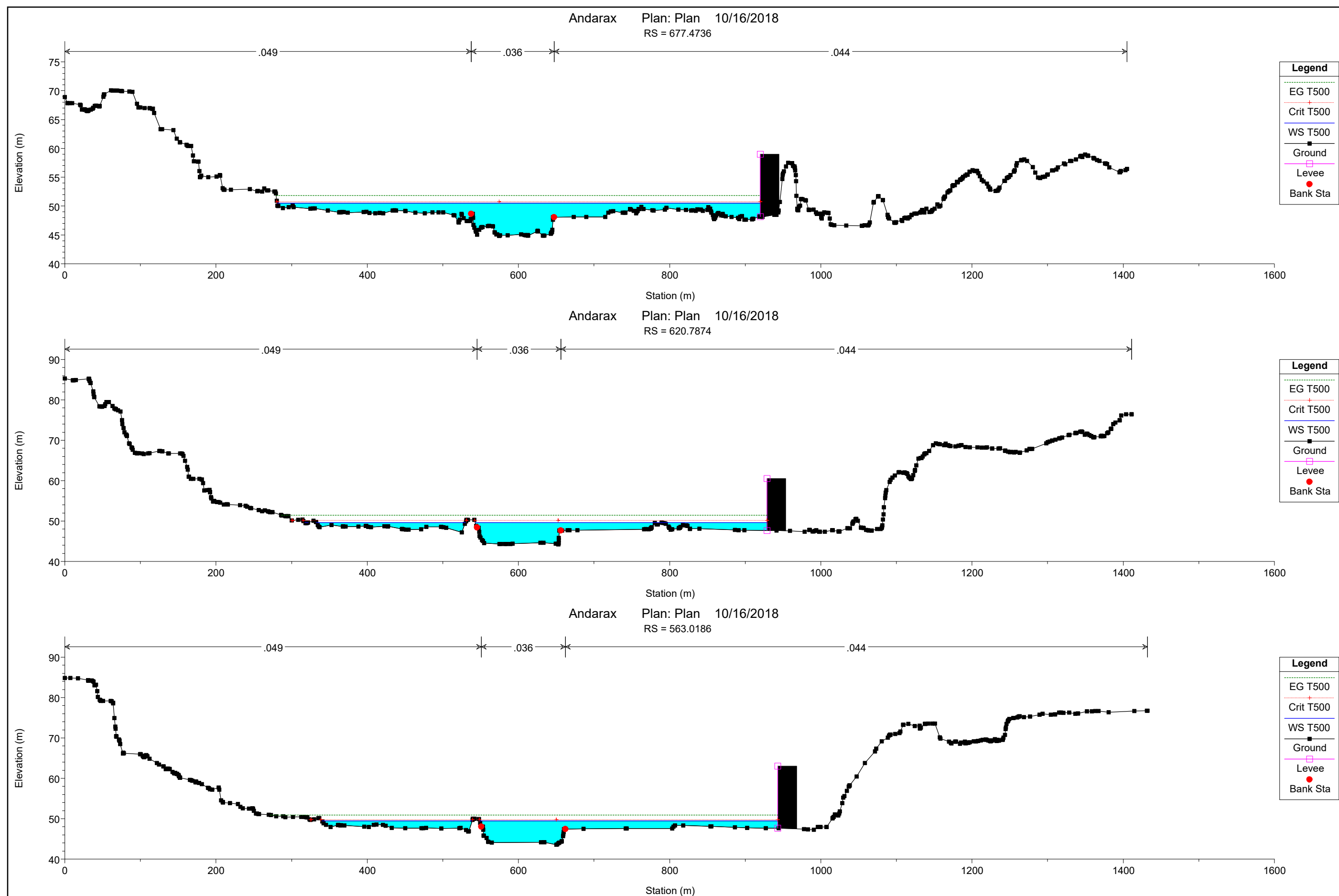


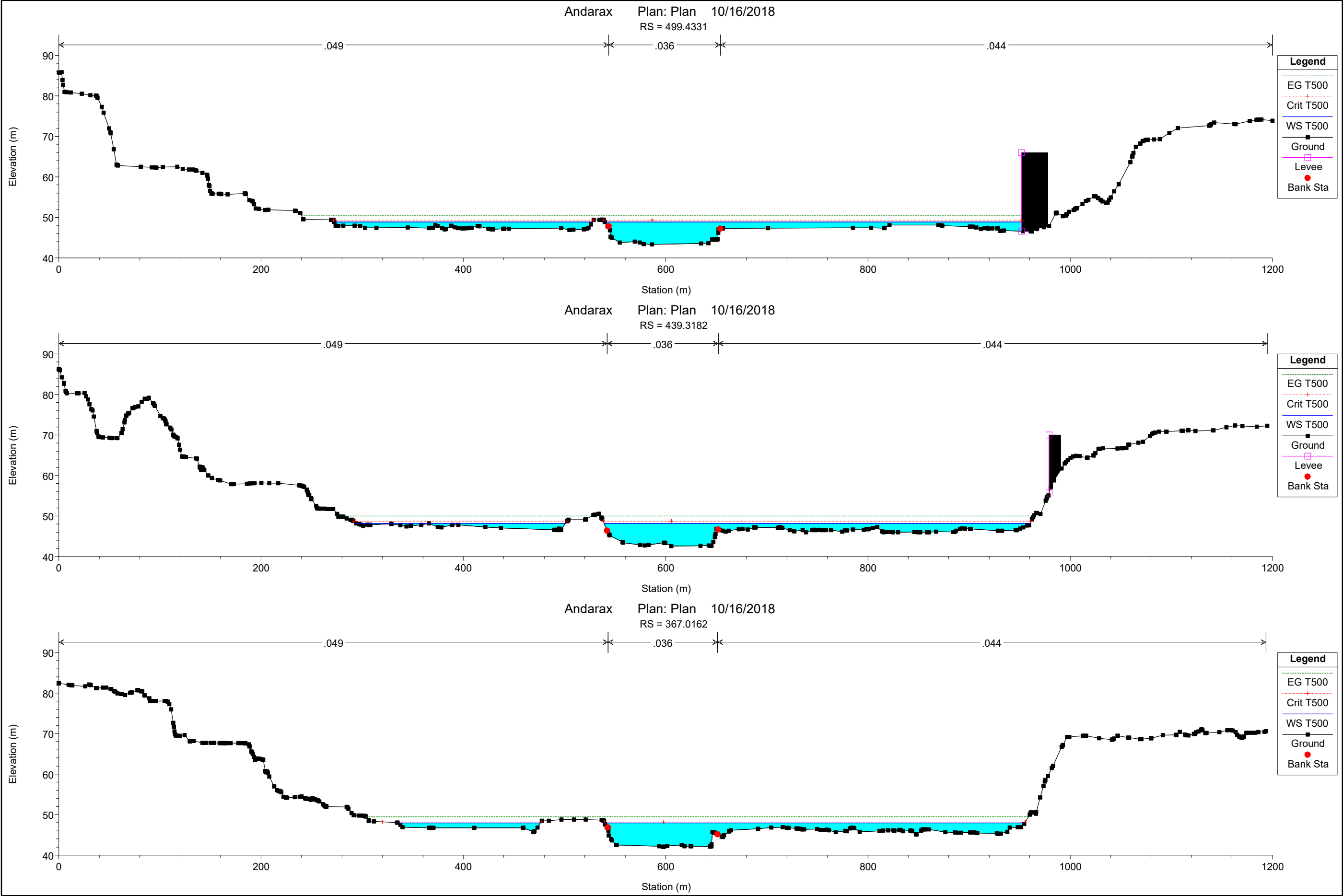


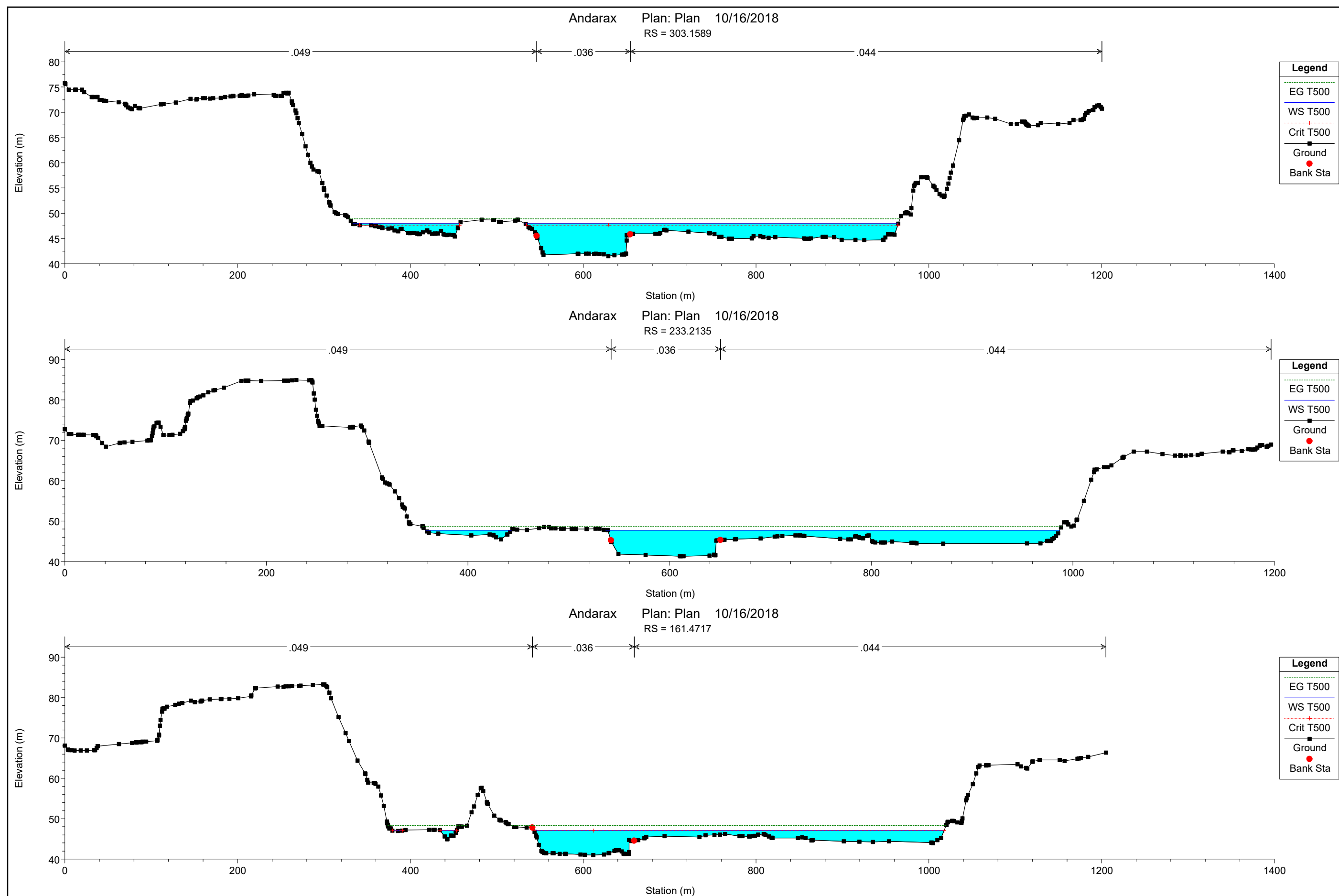












3.2.8. T500 TABLAS TRANSVERSALES

Plan: 1 Andarax 1 RS: 2233.489 Profile: T500

E.G. Elev (m)	63.81	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.56	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	63.25	Reach Len. (m)	43.49	43.62	43.74
Crit W.S. (m)	62.47	Flow Area (m2)	1292.93	426.19	320.58
E.G. Slope (m/m)	0.003485	Area (m2)	1292.93	426.19	320.58
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	3102.19	1961.83	435.98
Top Width (m)	896.97	Top Width (m)	459.34	87.17	350.46
Vel Total (m/s)	2.70	Avg. Vel. (m/s)	2.40	4.60	1.36
Max Chl Dpth (m)	6.09	Hydr. Depth (m)	2.81	4.89	0.91
Conv. Total (m3/s)	93172.9	Conv. (m3/s)	52552.6	33234.5	7385.8
Length Wtd. (m)	43.55	Wetted Per. (m)	459.99	90.61	351.62
Min Ch EI (m)	57.16	Shear (N/m2)	96.05	160.73	31.16
Alpha	1.51	Stream Power (N/m s)	230.45	739.87	42.37
Frctn Loss (m)	0.14	Cum Volume (1000 m3)	1031.04	1065.68	1298.28
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	620.55	235.21	757.32

Plan: 1 Andarax 1 RS: 2189.872 Profile: T500

E.G. Elev (m)	63.64	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.51	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	63.14	Reach Len. (m)	48.35	52.38	56.33
Crit W.S. (m)	62.42	Flow Area (m2)	1384.55	432.21	311.75
E.G. Slope (m/m)	0.003145	Area (m2)	1384.55	432.21	311.75
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	3237.49	1893.70	368.82
Top Width (m)	906.99	Top Width (m)	472.02	87.05	347.92
Vel Total (m/s)	2.58	Avg. Vel. (m/s)	2.34	4.38	1.18
Max Chl Dpth (m)	5.98	Hydr. Depth (m)	2.93	4.97	0.90
Conv. Total (m3/s)	98066.1	Conv. (m3/s)	57725.0	33765.0	6576.1
Length Wtd. (m)	50.36	Wetted Per. (m)	474.17	91.64	348.65
Min Ch EI (m)	57.16	Shear (N/m2)	90.07	145.49	27.58
Alpha	1.49	Stream Power (N/m s)	210.61	637.44	32.63
Frctn Loss (m)	0.13	Cum Volume (1000 m3)	972.82	1046.95	1284.45
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	600.30	231.41	742.05

Plan: 1 Andarax 1 RS: 2137.495 Profile: T500

E.G. Elev (m)	63.48	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.37	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	63.11	Reach Len. (m)	46.22	48.33	50.25
Crit W.S. (m)	62.12	Flow Area (m2)	1559.97	475.29	442.81
E.G. Slope (m/m)	0.002056	Area (m2)	1559.97	475.29	442.81
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	3157.91	1799.01	543.08
Top Width (m)	908.38	Top Width (m)	481.05	86.76	340.56
Vel Total (m/s)	2.22	Avg. Vel. (m/s)	2.02	3.79	1.23
Max Chl Dpth (m)	6.12	Hydr. Depth (m)	3.24	5.48	1.30
Conv. Total (m3/s)	121289.1	Conv. (m3/s)	69640.0	39672.8	11976.4
Length Wtd. (m)	47.42	Wetted Per. (m)	483.43	91.25	341.09
Min Ch EI (m)	56.99	Shear (N/m2)	65.07	105.04	26.18
Alpha	1.46	Stream Power (N/m s)	131.72	397.57	32.11
Frctn Loss (m)	0.13	Cum Volume (1000 m3)	901.64	1023.19	1263.20
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	577.26	226.85	722.65

Plan: 1 Andarax 1 RS: 2089.167 Profile: T500

E.G. Elev (m)	63.30	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.75	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	62.56	Reach Len. (m)	34.20	29.57	29.12
Crit W.S. (m)	62.42	Flow Area (m2)	1145.28	472.06	304.98
E.G. Slope (m/m)	0.004041	Area (m2)	1145.28	472.06	304.98
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	2545.73	2457.73	496.54

Plan: 1 Andarax 1 RS: 2089.167 Profile: T500 (Continued)

Top Width (m)	886.48	Top Width (m)	510.02	90.55	285.91
Vel Total (m/s)	2.86	Avg. Vel. (m/s)	2.22	5.21	1.63
Max Chl Dpth (m)	6.10	Hydr. Depth (m)	2.25	5.21	1.07
Conv. Total (m3/s)	86523.2	Conv. (m3/s)	40048.1	38663.7	7811.4
Length Wtd. (m)	31.67	Wetted Per. (m)	510.64	93.24	286.53
Min Ch EI (m)	56.46	Shear (N/m2)	88.87	200.63	42.18
Alpha	1.79	Stream Power (N/m s)	197.55	1044.54	68.67
Frctn Loss (m)	0.14	Cum Volume (1000 m3)	839.12	1000.29	1244.41
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	554.36	222.57	706.91

Plan: 1 Andarax 1 RS: 2059.596 Profile: T500

E.G. Elev (m)	63.13	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.04	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	62.09	Reach Len. (m)	61.70	59.84	53.71
Crit W.S. (m)	62.09	Flow Area (m2)	1069.61	481.98	59.36
E.G. Slope (m/m)	0.005099	Area (m2)	1069.61	481.98	59.36
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	2504.01	2828.59	167.40
Top Width (m)	644.35	Top Width (m)	524.50	91.36	28.49
Vel Total (m/s)	3.41	Avg. Vel. (m/s)	2.34	5.87	2.82
Max Chl Dpth (m)	5.82	Hydr. Depth (m)	2.04	5.28	2.08
Conv. Total (m3/s)	77025.9	Conv. (m3/s)	35067.9	39613.6	2344.3
Length Wtd. (m)	60.56	Wetted Per. (m)	525.29	94.70	29.19
Min Ch EI (m)	56.27	Shear (N/m2)	101.81	254.47	101.66
Alpha	1.75	Stream Power (N/m s)	238.34	1493.42	286.70
Frctn Loss (m)	0.49	Cum Volume (1000 m3)	801.24	986.19	1239.11
C & E Loss (m)	0.10	Cum SA (1000 m2)	536.66	219.88	702.34

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1999.753 Profile: T500

E.G. Elev (m)	62.54	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	2.07	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	60.47	Reach Len. (m)	71.90	61.11	50.75
Crit W.S. (m)	61.18	Flow Area (m2)	756.76	354.26	40.83
E.G. Slope (m/m)	0.014449	Area (m2)	756.76	354.26	40.83
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	2522.84	2903.83	73.33
Top Width (m)	643.48	Top Width (m)	475.94	90.67	76.87
Vel Total (m/s)	4.77	Avg. Vel. (m/s)	3.33	8.20	1.80
Max Chl Dpth (m)	4.42	Hydr. Depth (m)	1.59	3.91	0.53
Conv. Total (m3/s)	45755.3	Conv. (m3/s)	20987.8	24157.4	610.0
Length Wtd. (m)	66.15	Wetted Per. (m)	477.69	92.11	77.75
Min Ch EI (m)	56.05	Shear (N/m2)	224.48	545.00	74.41
Alpha	1.78	Stream Power (N/m s)	748.34	4467.23	133.64
Frctn Loss (m)	0.38	Cum Volume (1000 m3)	744.90	961.17	1236.42
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	505.80	214.43	699.51

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1938.643 Profile: T500

E.G. Elev (m)	61.71	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.01	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	60.70	Reach Len. (m)	55.67	56.87	58.10
Crit W.S. (m)	60.70	Flow Area (m2)	1016.44	418.81	182.52
E.G. Slope (m/m)	0.005972	Area (m2)	1016.44	418.81	182.52
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	2717.38	2500.43	282.19
Top Width (m)	830.49	Top Width (m)	462.26	90.10	278.13
Vel Total (m/s)	3.40	Avg. Vel. (m/s)	2.67	5.97	1.55
Max Chl Dpth (m)	5.38	Hydr. Depth (m)	2.20	4.65	0.66
Conv. Total (m3/s)	71171.1	Conv. (m3/s)	35163.5	32356.1	3651.6
Length Wtd. (m)	56.40	Wetted Per. (m)	463.50	90.29	278.83
Min Ch EI (m)	55.32	Shear (N/m2)	128.43	271.64	38.33

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1938.643 Profile: T500 (Continued)

Alpha	1.72	Stream Power (N/m s)	343.35	1621.79	59.27
Frctn Loss (m)	0.43	Cum Volume (1000 m3)	681.15	937.55	1230.75
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	472.07	208.91	690.50

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1881.769 Profile: T500

E.G. Elev (m)	61.24	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.44	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	59.80	Reach Len. (m)	63.59	61.03	58.34
Crit W.S. (m)	60.19	Flow Area (m2)	783.11	376.65	210.70
E.G. Slope (m/m)	0.009971	Area (m2)	783.11	376.65	210.70
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	2356.08	2651.94	491.99
Top Width (m)	799.29	Top Width (m)	434.14	90.85	274.30
Vel Total (m/s)	4.01	Avg. Vel. (m/s)	3.01	7.04	2.33
Max Chl Dpth (m)	4.88	Hydr. Depth (m)	1.80	4.15	0.77
Conv. Total (m3/s)	55081.0	Conv. (m3/s)	23595.5	26558.4	4927.1
Length Wtd. (m)	62.00	Wetted Per. (m)	436.54	93.13	274.99
Min Ch EI (m)	54.92	Shear (N/m2)	175.40	395.45	74.92
Alpha	1.76	Stream Power (N/m s)	527.72	2784.33	174.93
Frctn Loss (m)	0.63	Cum Volume (1000 m3)	631.06	914.93	1219.33
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	447.12	203.76	674.45

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1820.744 Profile: T500

E.G. Elev (m)	60.61	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.45	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	59.16	Reach Len. (m)	60.73	61.73	62.77
Crit W.S. (m)	59.58	Flow Area (m2)	819.76	373.86	122.48
E.G. Slope (m/m)	0.010506	Area (m2)	819.76	373.86	122.48
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	2603.91	2618.25	277.84
Top Width (m)	713.43	Top Width (m)	437.36	92.15	183.92
Vel Total (m/s)	4.18	Avg. Vel. (m/s)	3.18	7.00	2.27
Max Chl Dpth (m)	4.48	Hydr. Depth (m)	1.87	4.06	0.67
Conv. Total (m3/s)	53658.5	Conv. (m3/s)	25404.0	25543.9	2710.6
Length Wtd. (m)	61.29	Wetted Per. (m)	438.09	96.91	184.26
Min Ch EI (m)	54.68	Shear (N/m2)	192.79	397.45	68.49
Alpha	1.63	Stream Power (N/m s)	612.38	2783.48	155.35
Frctn Loss (m)	0.63	Cum Volume (1000 m3)	580.10	892.03	1209.61
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	419.41	198.18	661.08

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1759.016 Profile: T500

E.G. Elev (m)	59.92	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.23	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	58.69	Reach Len. (m)	57.40	57.04	56.66
Crit W.S. (m)	59.00	Flow Area (m2)	868.57	362.50	156.20
E.G. Slope (m/m)	0.010029	Area (m2)	868.57	362.50	156.20
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	2825.13	2374.33	300.55
Top Width (m)	787.83	Top Width (m)	430.98	93.81	263.04
Vel Total (m/s)	3.96	Avg. Vel. (m/s)	3.25	6.55	1.92
Max Chl Dpth (m)	4.62	Hydr. Depth (m)	2.02	3.86	0.59
Conv. Total (m3/s)	54920.7	Conv. (m3/s)	28210.5	23709.0	3001.2
Length Wtd. (m)	57.14	Wetted Per. (m)	432.62	100.33	263.86
Min Ch EI (m)	54.07	Shear (N/m2)	197.45	355.33	58.22
Alpha	1.54	Stream Power (N/m s)	642.24	2327.39	112.02
Frctn Loss (m)	0.65	Cum Volume (1000 m3)	528.83	869.30	1200.86
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	393.05	192.44	647.06

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1701.981 Profile: T500

E.G. Elev (m)	59.27	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.28	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.99	Reach Len. (m)	58.58	58.49	58.40
Crit W.S. (m)	58.33	Flow Area (m2)	650.47	325.85	422.91
E.G. Slope (m/m)	0.012811	Area (m2)	650.47	325.85	422.91
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	1946.58	2258.17	1295.25
Top Width (m)	905.78	Top Width (m)	438.82	94.50	372.46
Vel Total (m/s)	3.93	Avg. Vel. (m/s)	2.99	6.93	3.06
Max Chl Dpth (m)	4.01	Hydr. Depth (m)	1.48	3.45	1.14
Conv. Total (m3/s)	48592.7	Conv. (m3/s)	17198.1	19951.0	11443.6
Length Wtd. (m)	58.50	Wetted Per. (m)	441.12	99.57	373.67
Min Ch EI (m)	53.98	Shear (N/m2)	185.26	411.12	142.19
Alpha	1.62	Stream Power (N/m s)	554.39	2849.11	435.47
Frctn Loss (m)	0.48	Cum Volume (1000 m3)	485.24	849.67	1184.45
C & E Loss (m)	0.18	Cum SA (1000 m2)	368.08	187.07	629.05

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1643.495 Profile: T500

E.G. Elev (m)	58.62	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.69	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.93	Reach Len. (m)	61.50	60.02	58.43
Crit W.S. (m)	57.95	Flow Area (m2)	829.77	368.26	767.99
E.G. Slope (m/m)	0.005877	Area (m2)	829.77	368.26	767.99
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	1844.07	1981.11	1674.83
Top Width (m)	1160.99	Top Width (m)	485.48	88.94	586.56
Vel Total (m/s)	2.80	Avg. Vel. (m/s)	2.22	5.38	2.18
Max Chl Dpth (m)	4.44	Hydr. Depth (m)	1.71	4.14	1.31
Conv. Total (m3/s)	71745.6	Conv. (m3/s)	24055.2	25842.9	21847.6
Length Wtd. (m)	59.91	Wetted Per. (m)	490.11	91.71	588.22
Min Ch EI (m)	53.49	Shear (N/m2)	97.57	231.41	75.24
Alpha	1.73	Stream Power (N/m s)	216.84	1244.89	164.09
Frctn Loss (m)	0.37	Cum Volume (1000 m3)	441.88	829.37	1149.68
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	341.01	181.71	601.05

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1583.471 Profile: T500

E.G. Elev (m)	58.24	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.76	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.49	Reach Len. (m)	14.54	29.74	48.94
Crit W.S. (m)	57.50	Flow Area (m2)	632.85	352.85	866.03
E.G. Slope (m/m)	0.006575	Area (m2)	632.85	352.85	866.03
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	1399.17	1978.48	2122.35
Top Width (m)	1081.03	Top Width (m)	415.08	87.23	578.72
Vel Total (m/s)	2.97	Avg. Vel. (m/s)	2.21	5.61	2.45
Max Chl Dpth (m)	4.34	Hydr. Depth (m)	1.52	4.05	1.50
Conv. Total (m3/s)	67828.8	Conv. (m3/s)	17255.3	24399.6	26173.8
Length Wtd. (m)	33.84	Wetted Per. (m)	420.06	89.84	581.55
Min Ch EI (m)	53.15	Shear (N/m2)	97.14	253.25	96.02
Alpha	1.69	Stream Power (N/m s)	214.77	1420.01	235.31
Frctn Loss (m)	0.20	Cum Volume (1000 m3)	396.91	807.73	1101.94
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	313.32	176.42	567.01

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1553.732 Profile: T500

E.G. Elev (m)	57.97	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.62	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.35	Reach Len. (m)	14.31	35.37	56.73
Crit W.S. (m)	57.26	Flow Area (m2)	629.54	364.52	960.00
E.G. Slope (m/m)	0.005292	Area (m2)	629.54	364.52	960.00
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	1295.92	1848.53	2355.56

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1553.732 Profile: T500 (Continued)

Top Width (m)	1133.94	Top Width (m)	415.74	89.34	628.86
Vel Total (m/s)	2.81	Avg. Vel. (m/s)	2.06	5.07	2.45
Max Chl Dpth (m)	4.41	Hydr. Depth (m)	1.51	4.08	1.53
Conv. Total (m3/s)	75605.7	Conv. (m3/s)	17814.3	25410.7	32380.7
Length Wtd. (m)	40.33	Wetted Per. (m)	421.26	91.69	630.72
Min Ch EI (m)	52.94	Shear (N/m2)	77.55	206.32	78.99
Alpha	1.54	Stream Power (N/m s)	159.64	1046.27	193.81
Frctn Loss (m)	0.20	Cum Volume (1000 m3)	387.73	797.06	1057.26
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	307.28	173.79	537.46

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1518.361 Profile: T500

E.G. Elev (m)	57.76	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.57	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	57.19	Reach Len. (m)	16.95	30.23	44.98
Crit W.S. (m)	57.02	Flow Area (m2)	564.98	395.39	1112.89
E.G. Slope (m/m)	0.004653	Area (m2)	564.98	395.39	1112.89
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	1059.81	1921.11	2519.08
Top Width (m)	1171.02	Top Width (m)	411.10	93.95	665.97
Vel Total (m/s)	2.65	Avg. Vel. (m/s)	1.88	4.86	2.26
Max Chl Dpth (m)	4.56	Hydr. Depth (m)	1.37	4.21	1.67
Conv. Total (m3/s)	80630.6	Conv. (m3/s)	15536.9	28163.7	36930.0
Length Wtd. (m)	34.68	Wetted Per. (m)	414.71	96.29	668.34
Min Ch EI (m)	52.63	Shear (N/m2)	62.16	187.36	75.98
Alpha	1.60	Stream Power (N/m s)	116.60	910.35	171.98
Frctn Loss (m)	0.18	Cum Volume (1000 m3)	379.18	783.62	998.46
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	301.36	170.55	500.73

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1488.132 Profile: T500

E.G. Elev (m)	57.56	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.78	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.78	Reach Len. (m)	16.34	30.64	46.33
Crit W.S. (m)	56.78	Flow Area (m2)	421.17	405.80	948.35
E.G. Slope (m/m)	0.005895	Area (m2)	421.17	405.80	948.35
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	817.28	2189.67	2493.06
Top Width (m)	986.89	Top Width (m)	371.66	99.02	516.21
Vel Total (m/s)	3.10	Avg. Vel. (m/s)	1.94	5.40	2.63
Max Chl Dpth (m)	4.45	Hydr. Depth (m)	1.13	4.10	1.84
Conv. Total (m3/s)	71635.3	Conv. (m3/s)	10644.7	28519.6	32471.0
Length Wtd. (m)	36.06	Wetted Per. (m)	375.46	100.83	517.27
Min Ch EI (m)	52.33	Shear (N/m2)	64.85	232.64	105.98
Alpha	1.59	Stream Power (N/m s)	125.83	1255.34	278.61
Frctn Loss (m)	0.15	Cum Volume (1000 m3)	370.82	771.51	952.10
C & E Loss (m)	0.11	Cum SA (1000 m2)	294.73	167.63	474.14

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1457.493 Profile: T500

E.G. Elev (m)	57.29	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.42	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.87	Reach Len. (m)	20.47	37.32	49.94
Crit W.S. (m)	56.23	Flow Area (m2)	542.86	463.19	1252.46
E.G. Slope (m/m)	0.002945	Area (m2)	542.86	463.19	1252.46
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	843.63	1836.25	2820.13
Top Width (m)	1050.05	Top Width (m)	438.01	105.80	506.24
Vel Total (m/s)	2.44	Avg. Vel. (m/s)	1.55	3.96	2.25
Max Chl Dpth (m)	4.78	Hydr. Depth (m)	1.24	4.38	2.47
Conv. Total (m3/s)	101351.0	Conv. (m3/s)	15546.0	33837.3	51967.7
Length Wtd. (m)	41.13	Wetted Per. (m)	442.19	108.60	507.73
Min Ch EI (m)	52.09	Shear (N/m2)	35.45	123.17	71.24

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1457.493 Profile: T500 (Continued)

Alpha	1.39	Stream Power (N/m s)	55.10	488.28	160.40
Frctn Loss (m)	0.17	Cum Volume (1000 m3)	362.95	758.20	901.12
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	288.11	164.50	450.46

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1420.171 Profile: T500

E.G. Elev (m)	57.08	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.83	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	56.25	Reach Len. (m)	18.09	38.02	60.13
Crit W.S. (m)	56.25	Flow Area (m2)	329.14	447.61	899.90
E.G. Slope (m/m)	0.006219	Area (m2)	329.14	447.61	899.90
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	631.50	2397.06	2471.45
Top Width (m)	874.42	Top Width (m)	288.02	114.15	472.24
Vel Total (m/s)	3.28	Avg. Vel. (m/s)	1.92	5.36	2.75
Max Chl Dpth (m)	4.68	Hydr. Depth (m)	1.14	3.92	1.91
Conv. Total (m3/s)	69741.7	Conv. (m3/s)	8007.6	30395.4	31338.7
Length Wtd. (m)	46.79	Wetted Per. (m)	290.54	117.10	474.45
Min Ch EI (m)	51.57	Shear (N/m2)	69.09	233.12	115.68
Alpha	1.52	Stream Power (N/m s)	132.56	1248.41	317.70
Frctn Loss (m)	0.39	Cum Volume (1000 m3)	354.02	741.20	847.38
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	280.68	160.39	426.02

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1382.146 Profile: T500

E.G. Elev (m)	56.64	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.34	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	55.29	Reach Len. (m)	15.87	27.18	33.24
Crit W.S. (m)	55.65	Flow Area (m2)	115.30	409.91	776.62
E.G. Slope (m/m)	0.011760	Area (m2)	115.30	409.91	776.62
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	191.06	2676.96	2631.98
Top Width (m)	798.66	Top Width (m)	193.18	124.89	480.59
Vel Total (m/s)	4.22	Avg. Vel. (m/s)	1.66	6.53	3.39
Max Chl Dpth (m)	4.06	Hydr. Depth (m)	0.60	3.28	1.62
Conv. Total (m3/s)	50716.8	Conv. (m3/s)	1761.8	24684.9	24270.1
Length Wtd. (m)	29.88	Wetted Per. (m)	193.40	128.42	481.66
Min Ch EI (m)	51.23	Shear (N/m2)	68.75	368.13	185.95
Alpha	1.48	Stream Power (N/m s)	113.93	2404.13	630.20
Frctn Loss (m)	0.36	Cum Volume (1000 m3)	350.00	724.90	796.97
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	276.33	155.85	397.38

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1354.97 Profile: T500

E.G. Elev (m)	56.27	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.40	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.87	Reach Len. (m)	17.93	19.41	27.57
Crit W.S. (m)	55.25	Flow Area (m2)	45.31	408.32	761.10
E.G. Slope (m/m)	0.012499	Area (m2)	45.31	408.32	761.10
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	71.29	2673.69	2755.02
Top Width (m)	651.81	Top Width (m)	79.07	128.87	443.87
Vel Total (m/s)	4.53	Avg. Vel. (m/s)	1.57	6.55	3.62
Max Chl Dpth (m)	3.73	Hydr. Depth (m)	0.57	3.17	1.71
Conv. Total (m3/s)	49194.8	Conv. (m3/s)	637.7	23914.8	24642.3
Length Wtd. (m)	23.89	Wetted Per. (m)	79.12	133.37	447.62
Min Ch EI (m)	51.14	Shear (N/m2)	70.20	375.28	208.42
Alpha	1.34	Stream Power (N/m s)	110.45	2457.34	754.42
Frctn Loss (m)	0.15	Cum Volume (1000 m3)	348.73	713.78	771.42
C & E Loss (m)	0.06	Cum SA (1000 m2)	274.17	152.40	382.01

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1335.563 Profile: T500

E.G. Elev (m)	55.77	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.72	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	55.06	Reach Len. (m)	26.43	30.42	34.14
Crit W.S. (m)	54.75	Flow Area (m2)	99.71	467.35	1080.02
E.G. Slope (m/m)	0.005468	Area (m2)	99.71	467.35	1080.02
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	119.76	2220.23	3160.02
Top Width (m)	737.30	Top Width (m)	140.19	130.84	466.27
Vel Total (m/s)	3.34	Avg. Vel. (m/s)	1.20	4.75	2.93
Max Chl Dpth (m)	4.11	Hydr. Depth (m)	0.71	3.57	2.32
Conv. Total (m3/s)	74380.9	Conv. (m3/s)	1619.5	30025.9	42735.5
Length Wtd. (m)	32.45	Wetted Per. (m)	140.44	132.87	470.13
Min Ch El (m)	50.95	Shear (N/m2)	38.07	188.60	123.18
Alpha	1.26	Stream Power (N/m s)	45.72	895.99	360.40
Frctn Loss (m)	0.16	Cum Volume (1000 m3)	347.43	705.28	746.04
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	272.20	149.88	369.47

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1305.142 Profile: T500

E.G. Elev (m)	55.58	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.60	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.98	Reach Len. (m)	3.00	3.00	3.00
Crit W.S. (m)	54.52	Flow Area (m2)	124.43	517.13	1170.85
E.G. Slope (m/m)	0.004225	Area (m2)	124.43	517.13	1170.85
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	137.36	2247.28	3115.36
Top Width (m)	780.83	Top Width (m)	163.63	136.68	480.52
Vel Total (m/s)	3.03	Avg. Vel. (m/s)	1.10	4.35	2.66
Max Chl Dpth (m)	4.35	Hydr. Depth (m)	0.76	3.78	2.44
Conv. Total (m3/s)	84611.2	Conv. (m3/s)	2113.2	34571.8	47926.3
Length Wtd. (m)	3.00	Wetted Per. (m)	163.91	138.50	484.41
Min Ch El (m)	50.63	Shear (N/m2)	31.46	154.71	100.15
Alpha	1.28	Stream Power (N/m s)	34.73	672.33	266.49
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	344.47	690.31	707.61
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	268.19	145.81	353.31

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1285 BR U Profile: T500

E.G. Elev (m)	55.56	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.68	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.88	Reach Len. (m)	34.00	34.00	34.00
Crit W.S. (m)	54.48	Flow Area (m2)	103.84	485.57	1056.78
E.G. Slope (m/m)	0.005918	Area (m2)	103.84	485.57	1056.78
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	158.92	2205.80	3135.28
Top Width (m)	740.27	Top Width (m)	151.37	132.18	456.72
Vel Total (m/s)	3.34	Avg. Vel. (m/s)	1.53	4.54	2.97
Max Chl Dpth (m)	4.25	Hydr. Depth (m)	0.69	3.67	2.31
Conv. Total (m3/s)	71494.5	Conv. (m3/s)	2065.8	28673.2	40755.5
Length Wtd. (m)	34.00	Wetted Per. (m)	156.38	156.66	512.89
Min Ch El (m)	50.63	Shear (N/m2)	38.54	179.88	119.58
Alpha	1.20	Stream Power (N/m s)	58.98	817.13	354.77
Frctn Loss (m)	0.20	Cum Volume (1000 m3)	344.12	688.81	704.27
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	267.71	145.41	351.90

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1285 BR D Profile: T500

E.G. Elev (m)	55.36	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.70	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.66	Reach Len. (m)	2.71	2.71	2.71
Crit W.S. (m)	54.26	Flow Area (m2)	104.91	531.91	1008.58
E.G. Slope (m/m)	0.005584	Area (m2)	104.91	531.91	1008.58
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	186.52	2438.14	2875.34

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1285 BR D Profile: T500 (Continued)

Top Width (m)	685.12	Top Width (m)	115.20	134.97	434.94
Vel Total (m/s)	3.34	Avg. Vel. (m/s)	1.78	4.58	2.85
Max Chl Dpth (m)	4.55	Hydr. Depth (m)	0.91	3.94	2.32
Conv. Total (m3/s)	73603.1	Conv. (m3/s)	2496.1	32628.2	38478.9
Length Wtd. (m)	2.71	Wetted Per. (m)	120.77	162.09	487.54
Min Ch El (m)	50.11	Shear (N/m2)	47.57	179.69	113.28
Alpha	1.22	Stream Power (N/m s)	84.57	823.67	322.94
Frctn Loss (m)	0.01	Cum Volume (1000 m3)	340.58	671.51	669.16
C & E Loss (m)	0.00	Cum SA (1000 m2)	263.18	140.87	336.74

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1265.435 Profile: T500

E.G. Elev (m)	55.34	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.72	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.62	Reach Len. (m)	58.40	55.93	58.93
Crit W.S. (m)	54.30	Flow Area (m2)	104.70	544.86	1026.97
E.G. Slope (m/m)	0.004802	Area (m2)	104.70	544.86	1026.97
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	151.79	2569.61	2778.60
Top Width (m)	692.67	Top Width (m)	101.76	139.47	451.44
Vel Total (m/s)	3.28	Avg. Vel. (m/s)	1.45	4.72	2.71
Max Chl Dpth (m)	4.51	Hydr. Depth (m)	1.03	3.91	2.27
Conv. Total (m3/s)	79370.3	Conv. (m3/s)	2190.5	37081.9	40097.9
Length Wtd. (m)	57.47	Wetted Per. (m)	102.04	142.08	456.07
Min Ch El (m)	50.11	Shear (N/m2)	48.32	180.59	106.03
Alpha	1.31	Stream Power (N/m s)	70.05	851.66	286.89
Frctn Loss (m)	0.26	Cum Volume (1000 m3)	340.29	670.05	666.40
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	262.89	140.49	335.54

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1209.509 Profile: T500

E.G. Elev (m)	55.08	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.69	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.39	Reach Len. (m)	80.99	80.74	84.00
Crit W.S. (m)	54.07	Flow Area (m2)	197.65	588.58	978.85
E.G. Slope (m/m)	0.004191	Area (m2)	197.65	588.58	978.85
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	298.92	2705.99	2495.09
Top Width (m)	728.27	Top Width (m)	161.13	142.00	425.14
Vel Total (m/s)	3.12	Avg. Vel. (m/s)	1.51	4.60	2.55
Max Chl Dpth (m)	4.99	Hydr. Depth (m)	1.23	4.14	2.30
Conv. Total (m3/s)	84955.4	Conv. (m3/s)	4617.2	41798.0	38540.3
Length Wtd. (m)	82.22	Wetted Per. (m)	161.39	143.99	429.28
Min Ch El (m)	49.40	Shear (N/m2)	50.34	168.01	93.72
Alpha	1.39	Stream Power (N/m s)	76.12	772.42	238.89
Frctn Loss (m)	0.29	Cum Volume (1000 m3)	331.46	638.35	607.30
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	255.21	132.62	309.71

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1128.767 Profile: T500

E.G. Elev (m)	54.75	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.58	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	54.17	Reach Len. (m)	96.10	94.33	63.13
Crit W.S. (m)	53.56	Flow Area (m2)	243.88	656.65	1009.83
E.G. Slope (m/m)	0.003068	Area (m2)	243.88	656.65	1009.83
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	329.54	2733.56	2436.90
Top Width (m)	708.08	Top Width (m)	186.05	145.69	376.34
Vel Total (m/s)	2.88	Avg. Vel. (m/s)	1.35	4.16	2.41
Max Chl Dpth (m)	5.18	Hydr. Depth (m)	1.31	4.51	2.68
Conv. Total (m3/s)	99293.3	Conv. (m3/s)	5949.2	49349.8	43994.2
Length Wtd. (m)	82.49	Wetted Per. (m)	186.63	147.56	380.49
Min Ch El (m)	48.99	Shear (N/m2)	39.32	133.90	79.85

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1128.767 Profile: T500 (Continued)

Alpha	1.36	Stream Power (N/m s)	53.13	557.40	192.70
Frctn Loss (m)	0.33	Cum Volume (1000 m3)	313.58	588.08	523.78
C & E Loss (m)	0.05	Cum SA (1000 m2)	241.15	121.01	276.05

Plan: 1 Andarax 1 RS: 1034.436 Profile: T500

E.G. Elev (m)	54.37	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.03	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	53.34	Reach Len. (m)	112.56	77.09	50.38
Crit W.S. (m)	53.34	Flow Area (m2)	224.70	617.41	663.68
E.G. Slope (m/m)	0.005549	Area (m2)	224.70	617.41	663.68
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	391.11	3331.91	1776.98
Top Width (m)	674.70	Top Width (m)	199.64	144.32	330.74
Vel Total (m/s)	3.65	Avg. Vel. (m/s)	1.74	5.40	2.68
Max Chl Dpth (m)	6.38	Hydr. Depth (m)	1.13	4.28	2.01
Conv. Total (m3/s)	73832.3	Conv. (m3/s)	5250.3	44727.7	23854.3
Length Wtd. (m)	72.39	Wetted Per. (m)	200.45	146.59	333.71
Min Ch EI (m)	48.36	Shear (N/m2)	61.00	229.20	108.23
Alpha	1.51	Stream Power (N/m s)	106.18	1236.88	289.77
Frctn Loss (m)	0.43	Cum Volume (1000 m3)	291.07	527.99	470.95
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	222.62	107.33	253.73

Plan: 1 Andarax 1 RS: 957.3507 Profile: T500

E.G. Elev (m)	53.93	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.11	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	52.82	Reach Len. (m)	83.10	62.97	44.27
Crit W.S. (m)	52.91	Flow Area (m2)	351.76	536.95	592.24
E.G. Slope (m/m)	0.006478	Area (m2)	351.76	536.95	592.24
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	736.63	3107.45	1655.93
Top Width (m)	710.87	Top Width (m)	274.07	126.48	310.32
Vel Total (m/s)	3.71	Avg. Vel. (m/s)	2.09	5.79	2.80
Max Chl Dpth (m)	5.83	Hydr. Depth (m)	1.28	4.25	1.91
Conv. Total (m3/s)	68336.8	Conv. (m3/s)	9152.5	38609.6	20574.7
Length Wtd. (m)	60.18	Wetted Per. (m)	274.85	128.92	313.38
Min Ch EI (m)	47.63	Shear (N/m2)	81.30	264.56	120.05
Alpha	1.59	Stream Power (N/m s)	170.25	1531.08	335.66
Frctn Loss (m)	0.40	Cum Volume (1000 m3)	258.62	483.50	439.32
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	195.96	96.89	237.58

Plan: 1 Andarax 1 RS: 894.3784 Profile: T500

E.G. Elev (m)	53.52	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.24	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	52.28	Reach Len. (m)	85.63	67.00	47.25
Crit W.S. (m)	52.42	Flow Area (m2)	356.27	521.11	556.35
E.G. Slope (m/m)	0.006869	Area (m2)	356.27	521.11	556.35
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	746.23	3170.45	1583.33
Top Width (m)	701.50	Top Width (m)	286.08	118.53	296.89
Vel Total (m/s)	3.84	Avg. Vel. (m/s)	2.09	6.08	2.85
Max Chl Dpth (m)	5.37	Hydr. Depth (m)	1.25	4.40	1.87
Conv. Total (m3/s)	66361.5	Conv. (m3/s)	9003.8	38253.7	19104.0
Length Wtd. (m)	64.99	Wetted Per. (m)	286.37	121.30	299.58
Min Ch EI (m)	47.16	Shear (N/m2)	83.80	289.39	125.10
Alpha	1.65	Stream Power (N/m s)	175.53	1760.64	356.01
Frctn Loss (m)	0.51	Cum Volume (1000 m3)	229.21	450.18	413.89
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	172.69	89.18	224.14

Plan: 1 Andarax 1 RS: 827.3764 Profile: T500

E.G. Elev (m)	52.98	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.54	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	51.44	Reach Len. (m)	86.77	66.65	47.53
Crit W.S. (m)	51.86	Flow Area (m2)	424.35	489.83	421.31
E.G. Slope (m/m)	0.008957	Area (m2)	424.35	489.83	421.31
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	1007.02	3305.60	1187.38
Top Width (m)	706.33	Top Width (m)	310.17	117.46	278.70
Vel Total (m/s)	4.12	Avg. Vel. (m/s)	2.37	6.75	2.82
Max Chl Dpth (m)	5.01	Hydr. Depth (m)	1.37	4.17	1.51
Conv. Total (m3/s)	58114.1	Conv. (m3/s)	10640.4	34927.6	12546.1
Length Wtd. (m)	66.58	Wetted Per. (m)	311.59	119.10	280.90
Min Ch EI (m)	46.43	Shear (N/m2)	119.62	361.26	131.74
Alpha	1.78	Stream Power (N/m s)	283.88	2437.95	371.29
Frctn Loss (m)	0.51	Cum Volume (1000 m3)	195.78	416.32	390.79
C & E Loss (m)	0.07	Cum SA (1000 m2)	147.16	81.27	210.54

Plan: 1 Andarax 1 RS: 760.7308 Profile: T500

E.G. Elev (m)	52.39	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.29	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	51.11	Reach Len. (m)	95.35	83.26	70.89
Crit W.S. (m)	51.37	Flow Area (m2)	516.21	508.86	448.22
E.G. Slope (m/m)	0.006623	Area (m2)	516.21	508.86	448.22
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	1169.25	3190.08	1140.67
Top Width (m)	708.02	Top Width (m)	323.15	109.14	275.73
Vel Total (m/s)	3.73	Avg. Vel. (m/s)	2.27	6.27	2.54
Max Chl Dpth (m)	5.71	Hydr. Depth (m)	1.60	4.66	1.63
Conv. Total (m3/s)	67583.1	Conv. (m3/s)	14367.6	39199.2	14016.3
Length Wtd. (m)	82.69	Wetted Per. (m)	324.12	110.19	277.71
Min Ch EI (m)	45.40	Shear (N/m2)	103.44	299.94	104.82
Alpha	1.81	Stream Power (N/m s)	234.30	1880.32	266.76
Frctn Loss (m)	0.53	Cum Volume (1000 m3)	154.98	383.04	370.13
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	119.68	73.72	197.37

Plan: 1 Andarax 1 RS: 677.4736 Profile: T500

E.G. Elev (m)	51.85	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.36	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	50.49	Reach Len. (m)	59.79	56.69	53.70
Crit W.S. (m)	50.76	Flow Area (m2)	379.35	546.11	487.34
E.G. Slope (m/m)	0.006277	Area (m2)	379.35	546.11	487.34
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	792.86	3425.55	1281.59
Top Width (m)	639.14	Top Width (m)	256.78	109.71	272.65
Vel Total (m/s)	3.89	Avg. Vel. (m/s)	2.09	6.27	2.63
Max Chl Dpth (m)	5.66	Hydr. Depth (m)	1.48	4.98	1.79
Conv. Total (m3/s)	69420.3	Conv. (m3/s)	10007.4	43236.9	16176.0
Length Wtd. (m)	56.37	Wetted Per. (m)	258.12	113.49	276.12
Min Ch EI (m)	44.83	Shear (N/m2)	90.47	296.20	108.64
Alpha	1.76	Stream Power (N/m s)	189.08	1857.92	285.71
Frctn Loss (m)	0.39	Cum Volume (1000 m3)	112.28	339.12	336.97
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	92.03	64.61	177.93

Plan: 1 Andarax 1 RS: 620.7874 Profile: T500

E.G. Elev (m)	51.42	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.77	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	49.65	Reach Len. (m)	58.24	57.77	57.26
Crit W.S. (m)	50.15	Flow Area (m2)	241.83	550.16	446.18
E.G. Slope (m/m)	0.007607	Area (m2)	241.83	550.16	446.18
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	486.25	3793.68	1220.07

Plan: 1 Andarax 1 RS: 620.7874 Profile: T500 (Continued)

Top Width (m)	587.71	Top Width (m)	204.34	110.58	272.79
Vel Total (m/s)	4.44	Avg. Vel. (m/s)	2.01	6.90	2.73
Max Chl Dpth (m)	5.40	Hydr. Depth (m)	1.18	4.98	1.64
Conv. Total (m3/s)	63061.4	Conv. (m3/s)	5575.2	43497.3	13988.9
Length Wtd. (m)	57.71	Wetted Per. (m)	205.58	114.57	275.37
Min Ch EI (m)	44.25	Shear (N/m2)	87.75	358.20	120.87
Alpha	1.76	Stream Power (N/m s)	176.44	2469.97	330.51
Frctn Loss (m)	0.40	Cum Volume (1000 m3)	93.71	308.04	311.90
C & E Loss (m)	0.08	Cum SA (1000 m2)	78.25	58.37	163.29

Plan: 1 Andarax 1 RS: 563.0186 Profile: T500

E.G. Elev (m)	50.94	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.51	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	49.43	Reach Len. (m)	69.13	63.59	58.93
Crit W.S. (m)	49.76	Flow Area (m2)	302.33	566.04	471.22
E.G. Slope (m/m)	0.006393	Area (m2)	302.33	566.04	471.22
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	646.56	3649.25	1204.20
Top Width (m)	593.08	Top Width (m)	201.07	111.30	280.71
Vel Total (m/s)	4.11	Avg. Vel. (m/s)	2.14	6.45	2.56
Max Chl Dpth (m)	5.89	Hydr. Depth (m)	1.50	5.09	1.68
Conv. Total (m3/s)	68785.5	Conv. (m3/s)	8086.1	45639.2	15060.3
Length Wtd. (m)	63.41	Wetted Per. (m)	202.39	114.46	282.58
Min Ch EI (m)	43.54	Shear (N/m2)	93.66	310.05	104.55
Alpha	1.75	Stream Power (N/m s)	200.30	1998.90	267.18
Frctn Loss (m)	0.43	Cum Volume (1000 m3)	77.87	275.80	285.64
C & E Loss (m)	0.01	Cum SA (1000 m2)	66.44	51.96	147.44

Plan: 1 Andarax 1 RS: 499.4331 Profile: T500

E.G. Elev (m)	50.50	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.63	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	48.87	Reach Len. (m)	58.12	60.11	61.72
Crit W.S. (m)	49.31	Flow Area (m2)	372.91	555.47	410.23
E.G. Slope (m/m)	0.007050	Area (m2)	372.91	555.47	410.23
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	814.36	3721.60	964.04
Top Width (m)	667.24	Top Width (m)	259.10	110.43	297.71
Vel Total (m/s)	4.11	Avg. Vel. (m/s)	2.18	6.70	2.35
Max Chl Dpth (m)	5.50	Hydr. Depth (m)	1.44	5.03	1.38
Conv. Total (m3/s)	65506.4	Conv. (m3/s)	9699.2	44325.2	11481.9
Length Wtd. (m)	60.26	Wetted Per. (m)	260.24	114.08	300.16
Min Ch EI (m)	43.37	Shear (N/m2)	99.06	336.60	94.48
Alpha	1.90	Stream Power (N/m s)	216.33	2255.16	222.03
Frctn Loss (m)	0.45	Cum Volume (1000 m3)	54.53	240.14	259.67
C & E Loss (m)	0.02	Cum SA (1000 m2)	50.54	44.91	130.40

Plan: 1 Andarax 1 RS: 439.3182 Profile: T500

E.G. Elev (m)	50.03	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.86	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	48.18	Reach Len. (m)	72.42	72.30	72.31
Crit W.S. (m)	48.72	Flow Area (m2)	161.38	541.73	508.00
E.G. Slope (m/m)	0.007826	Area (m2)	161.38	541.73	508.00
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	265.83	3811.12	1423.06
Top Width (m)	627.84	Top Width (m)	209.97	109.58	308.29
Vel Total (m/s)	4.54	Avg. Vel. (m/s)	1.65	7.04	2.80
Max Chl Dpth (m)	5.62	Hydr. Depth (m)	0.77	4.94	1.65
Conv. Total (m3/s)	62171.0	Conv. (m3/s)	3004.8	43080.1	16086.0
Length Wtd. (m)	72.31	Wetted Per. (m)	210.99	111.84	308.90
Min Ch EI (m)	42.56	Shear (N/m2)	58.70	371.75	126.22

Plan: 1 Andarax 1 RS: 439.3182 Profile: T500 (Continued)

Alpha	1.77	Stream Power (N/m s)	96.69	2615.32	353.57
Frctn Loss (m)	0.49	Cum Volume (1000 m3)	39.00	207.17	231.33
C & E Loss (m)	0.10	Cum SA (1000 m2)	36.91	38.29	111.69

Plan: 1 Andarax 1 RS: 367.0162 Profile: T500

E.G. Elev (m)	49.44	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.51	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	47.93	Reach Len. (m)	63.97	63.86	63.87
Crit W.S. (m)	48.20	Flow Area (m2)	171.01	582.50	560.26
E.G. Slope (m/m)	0.005947	Area (m2)	171.01	582.50	560.26
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	301.15	3724.40	1474.45
Top Width (m)	555.90	Top Width (m)	144.14	108.43	303.33
Vel Total (m/s)	4.19	Avg. Vel. (m/s)	1.76	6.39	2.63
Max Chl Dpth (m)	5.91	Hydr. Depth (m)	1.19	5.37	1.85
Conv. Total (m3/s)	71320.5	Conv. (m3/s)	3905.2	48295.6	19119.7
Length Wtd. (m)	63.87	Wetted Per. (m)	144.98	112.96	304.49
Min Ch EI (m)	42.02	Shear (N/m2)	68.79	300.73	107.31
Alpha	1.70	Stream Power (N/m s)	121.14	1922.82	282.40
Frctn Loss (m)	0.26	Cum Volume (1000 m3)	26.96	166.53	192.71
C & E Loss (m)	0.07	Cum SA (1000 m2)	24.08	30.41	89.58

Plan: 1 Andarax 1 RS: 303.1589 Profile: T500

E.G. Elev (m)	48.92	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.98	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	47.94	Reach Len. (m)	69.98	69.95	69.88
Crit W.S. (m)	47.67	Flow Area (m2)	170.91	628.96	768.42
E.G. Slope (m/m)	0.003647	Area (m2)	170.91	628.96	768.42
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	242.60	3329.48	1927.92
Top Width (m)	556.34	Top Width (m)	137.68	108.56	310.10
Vel Total (m/s)	3.51	Avg. Vel. (m/s)	1.42	5.29	2.51
Max Chl Dpth (m)	6.45	Hydr. Depth (m)	1.24	5.79	2.48
Conv. Total (m3/s)	91078.3	Conv. (m3/s)	4017.4	55135.2	31925.7
Length Wtd. (m)	69.93	Wetted Per. (m)	138.84	112.19	310.89
Min Ch EI (m)	41.49	Shear (N/m2)	44.02	200.48	88.39
Alpha	1.57	Stream Power (N/m s)	62.49	1061.25	221.77
Frctn Loss (m)	0.24	Cum Volume (1000 m3)	16.03	127.84	150.28
C & E Loss (m)	0.03	Cum SA (1000 m2)	15.07	23.48	69.99

Plan: 1 Andarax 1 RS: 233.2135 Profile: T500

E.G. Elev (m)	48.66	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	0.89	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	47.76	Reach Len. (m)	71.74	71.74	71.66
Crit W.S. (m)		Flow Area (m2)	102.19	648.71	867.44
E.G. Slope (m/m)	0.003196	Area (m2)	102.19	648.71	867.44
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	127.88	3281.03	2091.09
Top Width (m)	535.17	Top Width (m)	89.93	108.70	336.55
Vel Total (m/s)	3.40	Avg. Vel. (m/s)	1.25	5.06	2.41
Max Chl Dpth (m)	6.46	Hydr. Depth (m)	1.14	5.97	2.58
Conv. Total (m3/s)	97285.9	Conv. (m3/s)	2262.0	58035.9	36988.0
Length Wtd. (m)	71.71	Wetted Per. (m)	91.25	112.24	337.54
Min Ch EI (m)	41.30	Shear (N/m2)	35.10	181.16	80.55
Alpha	1.52	Stream Power (N/m s)	43.92	916.26	194.17
Frctn Loss (m)	0.28	Cum Volume (1000 m3)	6.47	83.16	93.12
C & E Loss (m)	0.04	Cum SA (1000 m2)	7.11	15.89	47.40

Plan: 1 Andarax 1 RS: 161.4717 Profile: T500

E.G. Elev (m)	48.34	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.26	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	47.07	Reach Len. (m)	62.21	62.24	61.48
Crit W.S. (m)	47.07	Flow Area (m2)	23.65	617.05	721.58
E.G. Slope (m/m)	0.005036	Area (m2)	23.65	617.05	721.58
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	36.43	3611.53	1852.04
Top Width (m)	505.36	Top Width (m)	30.83	115.84	358.70
Vel Total (m/s)	4.04	Avg. Vel. (m/s)	1.54	5.85	2.57
Max Chl Dpth (m)	6.07	Hydr. Depth (m)	0.77	5.33	2.01
Conv. Total (m3/s)	77506.2	Conv. (m3/s)	513.3	50893.9	26099.0
Length Wtd. (m)	62.02	Wetted Per. (m)	31.43	120.60	359.41
Min Ch EI (m)	41.00	Shear (N/m2)	37.15	252.66	99.14
Alpha	1.52	Stream Power (N/m s)	57.23	1478.77	254.46
Frctn Loss (m)	0.40	Cum Volume (1000 m3)	1.96	37.75	36.19
C & E Loss (m)	0.08	Cum SA (1000 m2)	2.77	7.83	22.49

Plan: 1 Andarax 1 RS: 99.23344 Profile: T500

E.G. Elev (m)	47.85	Element	Left OB	Channel	Right OB
Vel Head (m)	1.99	Wt. n-Val.	0.049	0.036	0.044
W.S. Elev (m)	45.86	Reach Len. (m)			
Crit W.S. (m)	46.50	Flow Area (m2)	39.32	596.14	455.57
E.G. Slope (m/m)	0.009133	Area (m2)	39.32	596.14	455.57
Q Total (m3/s)	5500.00	Flow (m3/s)	75.59	4176.91	1247.50
Top Width (m)	566.99	Top Width (m)	58.35	135.82	372.82
Vel Total (m/s)	5.04	Avg. Vel. (m/s)	1.92	7.01	2.74
Max Chl Dpth (m)	4.89	Hydr. Depth (m)	0.67	4.39	1.22
Conv. Total (m3/s)	57552.1	Conv. (m3/s)	790.9	43707.3	13053.9
Length Wtd. (m)		Wetted Per. (m)	59.08	139.02	373.34
Min Ch EI (m)	40.97	Shear (N/m2)	59.60	384.04	109.29
Alpha	1.54	Stream Power (N/m s)	114.58	2690.83	299.27
Frctn Loss (m)		Cum Volume (1000 m3)			
C & E Loss (m)		Cum SA (1000 m2)			

3.2.9. T500 TABLA RESUMEN

HEC-RAS Plan: 1 River: Andarax Reach: 1 Profile: T500

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
1	2233.489	T500	5500.00	57.16	63.25	62.47	63.81	0.003485	4.60	2039.70	896.97	0.66
1	2189.872	T500	5500.00	57.16	63.14	62.42	63.64	0.003145	4.38	2128.50	906.99	0.63
1	2137.495	T500	5500.00	56.99	63.11	62.12	63.48	0.002056	3.79	2478.07	908.38	0.52
1	2089.167	T500	5500.00	56.46	62.56	62.42	63.30	0.004041	5.21	1922.32	886.48	0.73
1	2059.596	T500	5500.00	56.27	62.09	62.09	63.13	0.005099	5.87	1610.94	644.35	0.82
1	1999.753	T500	5500.00	56.05	60.47	61.18	62.54	0.014449	8.20	1151.85	643.48	1.32
1	1938.643	T500	5500.00	55.32	60.70	60.70	61.71	0.005972	5.97	1617.77	830.49	0.88
1	1881.769	T500	5500.00	54.92	59.80	60.19	61.24	0.009971	7.04	1370.46	799.29	1.10
1	1820.744	T500	5500.00	54.68	59.16	59.58	60.61	0.010506	7.00	1316.10	713.43	1.11
1	1759.016	T500	5500.00	54.07	58.69	59.00	59.92	0.010029	6.55	1387.27	787.83	1.06
1	1701.981	T500	5500.00	53.98	57.99	58.33	59.27	0.012811	6.93	1399.23	905.78	1.19
1	1643.495	T500	5500.00	53.49	57.93	57.95	58.62	0.005877	5.38	1966.02	1160.99	0.84
1	1583.471	T500	5500.00	53.15	57.49	57.50	58.24	0.006575	5.61	1851.73	1081.03	0.89
1	1553.732	T500	5500.00	52.94	57.35	57.26	57.97	0.005292	5.07	1954.06	1133.94	0.80
1	1518.361	T500	5500.00	52.63	57.19	57.02	57.76	0.004653	4.86	2073.26	1171.02	0.76
1	1488.132	T500	5500.00	52.33	56.78	56.78	57.56	0.005895	5.40	1775.32	986.89	0.85
1	1457.493	T500	5500.00	52.09	56.87	56.23	57.29	0.002945	3.96	2258.51	1050.05	0.61
1	1420.171	T500	5500.00	51.57	56.25	56.25	57.08	0.006219	5.36	1676.64	874.42	0.86
1	1382.146	T500	5500.00	51.23	55.29	55.65	56.64	0.011760	6.53	1301.83	798.66	1.15
1	1354.97	T500	5500.00	51.14	54.87	55.25	56.27	0.012499	6.55	1214.73	651.81	1.17
1	1335.563	T500	5500.00	50.95	55.06	54.75	55.77	0.005468	4.75	1647.09	737.30	0.80
1	1305.142	T500	5500.00	50.63	54.98	54.52	55.58	0.004225	4.35	1812.40	780.83	0.71
1	1285		Bridge									
1	1265.435	T500	5500.00	50.11	54.62	54.30	55.34	0.004802	4.72	1676.54	692.67	0.76
1	1209.509	T500	5500.00	49.40	54.39	54.07	55.08	0.004191	4.60	1765.08	728.27	0.72
1	1128.767	T500	5500.00	48.99	54.17	53.56	54.75	0.003068	4.16	1910.37	708.08	0.63
1	1034.436	T500	5500.00	48.36	53.34	53.34	54.37	0.005549	5.40	1505.80	674.70	0.83
1	957.3507	T500	5500.00	47.63	52.82	52.91	53.93	0.006478	5.79	1480.95	710.87	0.90
1	894.3784	T500	5500.00	47.16	52.28	52.42	53.52	0.006869	6.08	1433.73	701.50	0.93
1	827.3764	T500	5500.00	46.43	51.44	51.86	52.98	0.008957	6.75	1335.48	706.33	1.06
1	760.7308	T500	5500.00	45.40	51.11	51.37	52.39	0.006623	6.27	1473.30	708.02	0.93
1	677.4736	T500	5500.00	44.83	50.49	50.76	51.85	0.006277	6.27	1412.80	639.14	0.90
1	620.7874	T500	5500.00	44.25	49.65	50.15	51.42	0.007607	6.90	1238.17	587.71	0.99
1	563.0186	T500	5500.00	43.54	49.43	49.76	50.94	0.006393	6.45	1339.59	593.08	0.91
1	499.4331	T500	5500.00	43.37	48.87	49.31	50.50	0.007050	6.70	1338.61	667.24	0.95
1	439.3182	T500	5500.00	42.56	48.18	48.72	50.03	0.007826	7.04	1211.12	627.84	1.01
1	367.0162	T500	5500.00	42.02	47.93	48.20	49.44	0.005947	6.39	1313.77	555.90	0.88
1	303.1589	T500	5500.00	41.49	47.94	47.67	48.92	0.003647	5.29	1568.29	556.34	0.70
1	233.2135	T500	5500.00	41.30	47.76		48.66	0.003196	5.06	1618.33	535.17	0.66
1	161.4717	T500	5500.00	41.00	47.07	47.07	48.34	0.005036	5.85	1362.28	505.36	0.81
1	99.23344	T500	5500.00	40.97	45.86	46.50	47.85	0.009133	7.01	1091.03	566.99	1.07

3.2.10. T500 VISTA 3D

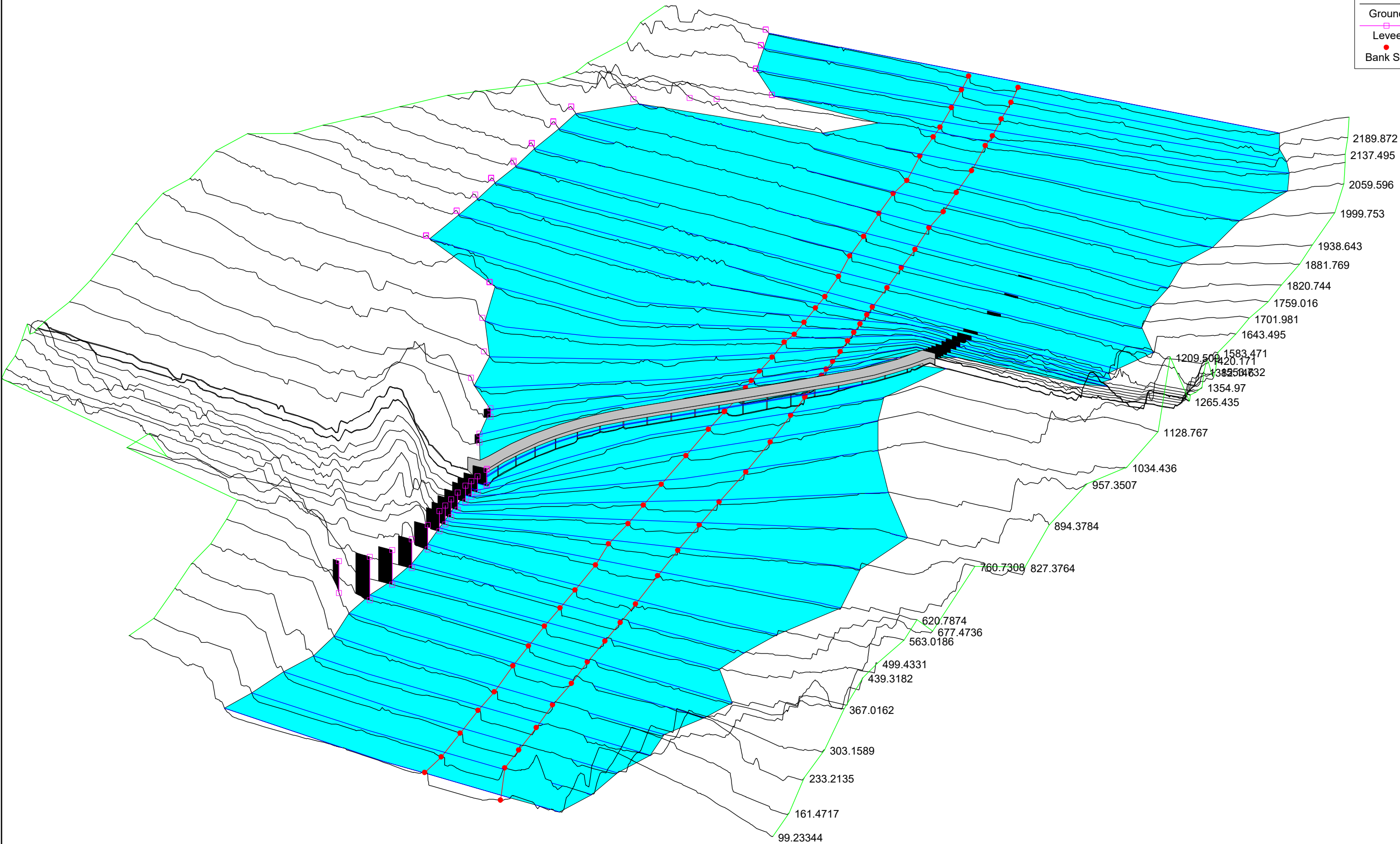
Legend

WS T500

Ground

Levee

Bank Sta



ÍNDICE

21 ANEJO Nº 21. REPLANTEO 3

21.1. INTRODUCCIÓN3

21.2. DATOS DE PARTIDA3

21.3. REPLANTEO DE LOS EJES3

APÉNDICES:

APÉNDICE 1. Resumen de los ejes proyectados.

APÉNDICE 2. Listados de replanteo del eje.

21. ANEJO Nº 21. REPLANTEO

21.1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo recoge los listados de replanteo para todos los ejes de actuación que componen el “Proyecto de Trazado del Acceso Norte a Almería desde el enlace de Viator en la Autovía del Mediterráneo (A-7)”, de manera que el trazado quede completamente definido facilitando con ello el replanteo de los ejes que lo componen.

21.2. DATOS DE PARTIDA

Los datos de partida que se han tenido en cuenta para la redacción de este Anejo de Replanteo han sido los siguientes:

- Anejo 02. Cartografía y Topografía.
- Anejo 08. Trazado Geométrico.
- Documento Planos.

21.3. REPLANTEO DE LOS EJES

En el replanteo de los ejes, debemos considerar que las coordenadas de los puntos se encuentran en proyección UTM; en consecuencia debemos calcular la relación entre la distancia a la que se encuentran esos puntos realmente en el campo y la distancia deducida de los listados, calculando para cada distancia U.T.M. la proyección de esta a nivel del mar y su transformada al geoide.

Distinguimos dos tipos de listados para cada eje:

- Listados de replanteo del eje:

Incluyen las coordenadas de cada PPKK del eje con un intervalo diferente en función de los radios de curvatura de sus alineaciones, la cota de la rasante en ese punto, la cota del terreno natural, la pendiente longitudinal y el peralte correspondiente.

- Listados de replanteo desde las bases de replanteo:

Estos listados nos mostrarían las coordenadas de la base de estacionamiento y las de la base de orientación, así como el acimut entre ellas y la distancia reducida. En cuanto a los datos del eje, nos mostrarían en función de cada PPKK, las coordenadas del mismo,

su acimut y cota, así como el acimut y distancia reducida a cada PPKK del eje desde la base de estación y desde la base de orientación.

Dado que en el proyecto de trazado aún no se encuentra materializada la red de bases de replanteo, solo se incluyen en el presente anejo los listados de replanteo denominados anteriormente como “listados de replanteo del eje”.

Los listados del replanteo del eje se han dividido en tramos con un intervalo entre puntos de 20 metros como norma general y de un intervalo de 10 m para las alineaciones con curvas de radios del intervalo comprendido entre $100 \text{ m} \leq 150 \text{ m}$. Para Radios comprendidos entre $50 \text{ m} \leq 100 \text{ m}$ el intervalo es de 5 metros y para radios inferiores a 50 m, el intervalo mostrado en los listados es de 2 m.

APÉNDICES:

APÉNDICE 1.
Resumen de los ejes proyectados

ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)							
DEFINICIÓN DE LOS EJES - TRAMO 1 -							
Denominación vía o ramal	Eje	Definición del eje			Zonas de Cálculo		
		PK. inicial	PK. Final	Longitud (m)	PK. inicial	PK. Final	Longitud (m)
Tramo 1	1	0+000.000	0+984.872	984.872	0+000.000	0+947.048	947.048
Glorieta ministerio. Conexión 1	40	-0+124.001	0+045.336	169.337	0+000.000	0+045.336	45.336
		Longitud Total (m):			Longitud Total (m):		
		1 154.209			992.384		

ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)							
DEFINICIÓN DE LOS EJES - ENLACE 1 -							
Denominación vía o ramal	Eje	Definición del eje			Zonas de Cálculo		
		PK. inicial	PK. Final	Longitud (m)	PK. inicial	PK. Final	Longitud (m)
Enlace 1. Glorieta 1	6	0+000.000	0+103.673	103.673	0+000.000	0+103.673	103.673
Enlace 1. Glorieta 1. Conexión 1	7	0+000.000	0+159.008	159.008	0+000.000	0+159.008	159.008
Enlace 1. Glorieta 1. Conexión 2	8	0+000.000	0+158.942	158.942	0+000.000	0+053.800	53.800
Enlace 1. Glorieta 1. Conexión 3	9	-0+163.000	0+050.472	213.472	0+000.000	0+050.472	50.472
Enlace 1. Glorieta 1. Conexión 4	67	0+000.000	0+061.323	61.323	0+000.000	0+061.323	61.323
Enlace 1. Glorieta 2	11	0+000.000	0+103.673	103.673	0+000.000	0+103.673	103.673
Enlace 1. Glorieta 2. Conexión 1	12	0+000.000	0+080.877	80.877	0+000.000	0+080.877	80.877
Enlace 1. Glorieta 2. Conexión 2	13	-0+028.646	0+051.419	80.065	0+000.000	0+051.419	51.419
Enlace 1. Glorieta 2. Conexión 3	14	0+000.000	0+152.459	152.459	0+000.000	0+049.960	49.960
Enlace 1. Glorieta 2. Conexión 4	15	0+000.000	0+037.303	37.303	0+000.000	0+037.303	37.303
Enlace 1. Glorieta 2. SegregadO 1	16	-0+003.401	0+201.806	205.207	0+000.000	0+108.818	108.818
Enlace 1. Lazo 1	71	0+000.000	0+213.037	213.037	0+000.000	0+119.740	119.740
Enlace 1. Lazo 2	18	-0+080.945	0+165.888	246.833	0+000.000	0+165.888	165.888
Enlace 1. Paso transversal	19	0+000.000	0+202.451	202.451	0+000.000	0+202.451	202.451
Enlace 1. Vial 1	20	0+000.000	0+127.163	127.163	0+000.000	0+127.163	127.163
Glorieta ministerio. Segregado 1	41	0+000.000	0+126.350	126.350	0+000.000	0+126.350	126.350
Camino polideportivo	42	0+000.000	0+216.973	216.973	0+000.000	0+216.973	216.973
Encauzamiento	43	0+000.000	0+051.609	51.609	0+000.000	0+051.609	51.609
		Longitud Total (m):			Longitud Total (m):		
		2 540.418			1 870.500		

ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)							
DEFINICIÓN DE LOS EJES -ENLACE 2 -							
Denominación vía o ramal	Eje	Definición del eje			Zonas de Cálculo		
		PK. inicial	PK. Final	Longitud (m)	PK. inicial	PK. Final	Longitud (m)
Enlace 2. Ramal 1	21	0+000.000	0+090.647	90.647	0+000.000	0+090.647	90.647
Enlace 2. Ramal 2	22	0+000.000	0+091.341	91.341	0+000.000	0+091.341	91.341
Enlace 2. Ramal 2. auxiliar de giro	23	0+000.000	0+041.605	41.605	-	-	-
Glorieta 2	45	0+000.000	0+208.420	208.420	0+000.000	0+208.420	208.420
Glorieta 2. Conexion 2	47	0+000.000	0+035.625	35.625	0+000.000	0+035.625	35.625
Glorieta 2. Conexion 2B	48	0+000.000	0+025.946	25.946	0+000.000	0+025.946	25.946
Glorieta 2. Conexion 5	49	0+000.000	0+034.742	34.742	0+000.000	0+034.742	34.742
Glorieta 2. Conexion 6	50	0+000.000	0+174.572	174.572	0+000.000	0+174.572	174.572
Glorieta 2. Conexion 3	51	0+000.000	0+083.087	83.087	0+000.000	0+060.000	60.000
Glorieta 2. Conexion 4	52	0+000.000	0+046.782	46.782	0+000.000	0+046.782	46.782
Glorieta 2. Conexion 1B	53	-0+020.667	0+043.761	64.428	0+000.000	0+043.761	43.761
Glorieta 2. Conexion 1	54	0+000.000	0+036.030	36.030	0+000.000	0+036.030	36.030
Glorieta 2. Conexion 7	55	0+000.000	0+086.970	86.970	0+000.000	0+086.970	86.970
Glorieta 2. Conexion 8	56	0+000.000	0+076.922	76.922	0+026.957	0+076.922	49.965
Salida Polígono - Conexion 8 - Gta 2	63	0+000.000	0+108.963	108.963	0+000.000	0+108.963	108.963
Glorieta 2. Conexion 6 Segregado	57	0+000.000	0+058.043	58.043	0+000.000	0+058.043	58.043
		Longitud Total (m):			Longitud Total (m):		
		1 264.123			1 151.807		

ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)							
DEFINICIÓN DE LOS EJES - TRAMO 2 -							
Denominación vía o ramal	Eje	Definición del eje			Zonas de Cálculo		
		PK. inicial	PK. Final	Longitud (m)	PK. inicial	PK. Final	Longitud (m)
Glorieta 3. Conexion 2	35	0+000.000	0+053.454	53.454	0+000.000	0+053.454	53.454
Tramo 2	46	0+000.000	2+016.167	2 016.167	0+039.611	2+016.167	1 976.556
		Longitud Total (m):			Longitud Total (m):		
		2 069.621			2 030.010		

ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)							
CAMINOS							
Denominación vía o ramal	Eje	Definición del eje			Zonas de Cálculo		
		PK. inicial	PK. Final	Longitud (m)	PK. inicial	PK. Final	Longitud (m)
Camino 2-T2 M.I.	60	0+000.000	0+406.358	406.358	0+000.000	0+406.358	406.358
Camino 1-T2 M.D.	61	0+000.000	0+665.950	665.950	0+000.000	0+665.950	665.950
Rep. Vereda de Alejandría	65	0+000.000	0+138.040	138.040	0+039.611	0+138.040	98.429
		Longitud Total (m):			Longitud Total (m):		
		1 210.348			1 170.737		

LONGITUD TOTAL DE EJES PROYECTADOS (m):		7 028.371	7 215.438
---	--	-----------	-----------

APÉNDICE 2.
Listados de replanteo del eje

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 1 : Tramo 1

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	551961.671	4082625.388	45.000	104.742	104.742		165.409976	0.000	1.181	2.00	2.00	104.782	105.048	105.048
CIRC. Rampa	2.000	551962.667	4082623.654	45.000	104.766	104.766		168.239398	0.000	1.181	2.00	2.00	104.806	104.978	104.978
CIRC. Rampa	4.000	551963.584	4082621.877	45.000	104.789	104.789		171.068819	0.000	1.181	2.00	2.00	104.829	104.938	104.938
CIRC. Rampa	6.000	551964.422	4082620.061	45.000	104.813	104.813		173.898240	0.000	1.181	2.00	2.00	104.853	104.882	104.882
CIRC. Rampa	8.000	551965.178	4082618.209	45.000	104.836	104.836		176.727661	0.000	1.181	2.00	2.00	104.876	104.875	104.875
CIRC. Rampa	10.000	551965.851	4082616.326	45.000	104.860	104.860		179.557082	0.000	1.181	2.00	2.00	104.900	104.863	104.863
CIRC. Rampa	12.000	551966.440	4082614.415	45.000	104.884	104.884		182.386504	0.000	1.181	2.00	2.00	104.924	104.894	104.894
CIRC. Rampa	14.000	551966.944	4082612.480	45.000	104.907	104.907		185.215925	0.000	1.181	2.00	2.00	104.947	104.903	104.903
CIRC. KV -390	16.000	551967.360	4082610.524	45.000	104.931	104.931		188.045346	0.000	1.181	2.00	2.00	104.971	104.907	104.907
CIRC. KV -390	18.000	551967.690	4082608.551	45.000	104.949	104.949		190.874767	0.000	0.668	2.00	2.00	104.989	105.004	105.004
CIRC. KV -390	20.000	551967.932	4082606.566	45.000	104.958	104.958		193.704189	0.000	0.156	2.00	2.00	104.998	105.040	105.040
CIRC. KV -390	22.000	551968.085	4082604.572	45.000	104.956	104.956		196.533610	0.000	-0.357	2.00	2.00	104.996	105.010	105.010
CIRC. KV -390	24.000	551968.149	4082602.573	45.000	104.943	104.943		199.363031	0.000	-0.869	2.00	2.00	104.983	104.959	104.959
CIRC. KV -390	26.000	551968.125	4082600.574	45.000	104.921	104.921		202.192452	0.000	-1.382	2.00	2.00	104.961	104.880	104.880
CIRC. KV -390	28.000	551968.012	4082598.577	45.000	104.888	104.888		205.021873	0.000	-1.894	2.00	2.00	104.928	104.804	104.804
CIRC. KV -390	30.000	551967.810	4082596.587	45.000	104.845	104.845		207.851295	0.000	-2.407	2.00	2.00	104.885	104.721	104.721
CIRC. KV -390	32.000	551967.520	4082594.609	45.000	104.792	104.792		210.680716	0.000	-2.919	2.00	2.00	104.832	104.635	104.635
CIRC. KV -390	34.000	551967.142	4082592.645	45.000	104.728	104.728		213.510137	0.000	-3.432	2.00	2.00	104.768	104.576	104.576
CIRC. KV -390	36.000	551966.678	4082590.700	45.000	104.655	104.655		216.339558	0.000	-3.944	2.00	2.00	104.695	104.485	104.485
CIRC. KV -5009	38.000	551966.127	4082588.777	45.000	104.575	104.575		219.168979	0.000	-3.975	2.00	2.00	104.615	104.422	104.422
CIRC. KV -5009	40.000	551965.492	4082586.881	45.000	104.496	104.496		221.998401	0.000	-4.014	2.00	2.00	104.536	104.332	104.332
CIRC. KV -5009	42.000	551964.773	4082585.015	45.000	104.415	104.415		224.827822	0.000	-4.054	2.00	2.00	104.455	104.236	104.236
CIRC. KV -5009	44.000	551963.971	4082583.183	45.000	104.333	104.333		227.657243	0.000	-4.094	2.00	2.00	104.373	104.142	104.142
CIRC. KV -5009	46.000	551963.090	4082581.388	45.000	104.251	104.251		230.486664	0.000	-4.134	2.00	2.00	104.291	104.061	104.061
CIRC. KV -5009	48.000	551962.129	4082579.634	45.000	104.168	104.168		233.316085	0.000	-4.174	2.00	2.00	104.208	103.974	103.974
CIRC. KV -5009	48.687	551961.781	4082579.041	900.000	104.139	104.139		234.288121	0.000	-4.188	2.00	2.00	104.179	103.939	103.939
CIRC. KV -5009	68.000	551951.698	4082562.370	900.000	103.293	103.293		235.654230	0.000	-4.573	4.17	4.17	103.377	103.050	103.050
CIRC. KV -5009	88.000	551940.886	4082545.745	900.000	102.339	102.339		237.068940	0.000	-4.973	4.40	4.40	102.427	102.633	102.633
CIRC. KV -5009	108.000	551929.702	4082529.164	900.000	101.304	101.304		238.483651	0.000	-5.372	4.40	4.40	101.392	101.456	101.456
CIRC. Pendiente	128.000	551918.153	4082512.836	900.000	100.203	100.203		239.898362	0.000	-5.541	4.40	4.40	100.291	99.970	99.970
CIRC. Pendiente	148.000	551906.245	4082496.769	900.000	99.095	99.095		241.313072	0.000	-5.541	4.40	4.40	99.183	98.920	98.920
CIRC. Pendiente	168.000	551893.982	4082480.970	900.000	97.987	97.987		242.727783	0.000	-5.541	4.40	4.40	98.075	97.857	97.857
CLOT. Pendiente	172.877	551890.938	4082477.159	900.000	97.717	97.717		243.072774	0.000	-5.541	4.40	4.40	97.805	97.598	97.598
CLOT. Pendiente	188.000	551881.375	4082465.444	1053.070	96.879	96.879		244.064748	0.000	-5.541	3.98	3.98	96.958	96.828	96.828
CLOT. Pendiente	208.000	551868.477	4082450.159	1358.674	95.770	95.770		245.137845	0.000	-5.541	3.42	3.42	95.839	95.729	95.729
CLOT. Pendiente	228.000	551855.354	4082435.066	1914.174	94.662	94.662		245.938987	0.000	-5.541	2.86	2.86	94.719	94.422	94.422
CLOT. Pendiente	248.000	551842.075	4082420.111	3238.074	93.554	93.554		246.468173	0.000	-5.541	2.30	2.30	93.600	93.171	93.171
CLOT. Pendiente	268.000	551828.703	4082405.238	10500.614	92.446	92.446		246.725405	0.000	-5.541	0.99	2.00	92.486	92.099	92.099
RECTA Pendiente	276.917	551822.728	4082398.619	0.000	91.952	91.952		246.752436	0.000	-5.541	0.00	2.00	91.992	91.639	91.639
RECTA Pendiente	288.000	551815.301	4082390.393	0.000	91.338	91.338		246.752436	0.000	-5.541	-1.23	2.00	91.378	91.037	91.037
RECTA Pendiente	308.000	551801.899	4082375.548	0.000	90.229	90.229		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	90.269	89.971	89.971
RECTA Pendiente	328.000	551788.496	4082360.703	0.000	89.121	89.121		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	89.161	88.828	88.828
RECTA Pendiente	348.000	551775.094	4082345.858	0.000	88.013	88.013		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	88.053	87.614	87.614
RECTA Pendiente	368.000	551761.691	4082331.013	0.000	86.905	86.905		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	86.945	86.608	86.608
RECTA Pendiente	388.000	551748.288	4082316.168	0.000	85.797	85.797		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	85.837	85.584	85.584
RECTA Pendiente	408.000	551734.886	4082301.323	0.000	84.688	84.688		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	84.728	84.510	84.510
RECTA Pendiente	428.000	551721.483	4082286.479	0.000	83.580	83.580		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	83.620	83.394	83.394
RECTA Pendiente	448.000	551708.080	4082271.634	0.000	82.472	82.472		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	82.512	82.144	82.144
RECTA Pendiente	468.000	551694.678	4082256.789	0.000	81.364	81.364		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	81.404	80.805	80.805
RECTA Pendiente	488.000	551681.275	4082241.944	0.000	80.256	80.256		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	80.296	79.662	79.662

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 1 : Tramo 1

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	508.000	551667.873	4082227.099	0.000	79.147	79.147		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	79.187	78.408	78.408
RECTA Pendiente	528.000	551654.470	4082212.254	0.000	78.039	78.039		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	78.079	77.312	77.312
RECTA Pendiente	548.000	551641.067	4082197.410	0.000	76.931	76.931		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	76.971	76.587	76.587
RECTA Pendiente	568.000	551627.665	4082182.565	0.000	75.823	75.823		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	75.863	75.456	75.456
RECTA Pendiente	588.000	551614.262	4082167.720	0.000	74.715	74.715		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	74.755	74.489	74.489
RECTA Pendiente	608.000	551600.859	4082152.875	0.000	73.606	73.606		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	73.646	73.329	73.329
RECTA Pendiente	628.000	551587.457	4082138.030	0.000	72.498	72.498		246.752436	0.000	-5.541	-2.00	2.00	72.538	72.301	72.301
RECTA Pendiente	648.000	551574.054	4082123.185	0.000	71.390	71.390		246.752436	0.000	-5.541	-1.78	2.00	71.430	71.030	71.030
CLOT. Pendiente	661.508	551565.002	4082113.159	1000000.000	70.642	70.642		246.752436	0.000	-5.541	-0.00	2.00	70.682	70.322	70.322
CLOT. Pendiente	668.000	551560.651	4082108.341	6536.448	70.282	70.282		246.784051	0.000	-5.541	0.86	2.00	70.322	69.998	69.998
CLOT. KV 5000	688.000	551547.195	4082093.545	1601.829	69.176	69.176		247.278880	0.000	-5.448	2.87	2.87	69.233	68.495	68.495
CLOT. KV 5000	708.000	551533.555	4082078.917	912.755	68.126	68.126		248.373783	0.000	-5.048	4.41	4.41	68.214	67.923	67.923
CLOT. KV 5000	728.000	551519.599	4082064.593	638.210	67.157	67.157		250.068762	0.000	-4.648	5.95	5.95	67.276	66.901	66.901
CIRC. KV 5000	741.576	551509.881	4082055.114	530.000	66.544	66.544		251.561193	0.000	-4.377	7.00	7.00	66.684	66.369	66.369
CIRC. KV 5000	748.000	551505.202	4082050.712	530.000	66.267	66.267		252.332858	0.000	-4.248	7.00	7.00	66.407	66.113	66.113
CIRC. KV 5000	768.000	551490.298	4082037.377	530.000	65.457	65.457		254.735197	0.000	-3.848	7.00	7.00	65.597	65.376	65.376
CIRC. Pendiente	788.000	551474.901	4082024.614	530.000	64.728	64.728		257.137536	0.000	-3.467	7.00	7.00	64.868	64.667	64.667
CIRC. Pendiente	808.000	551459.034	4082012.441	530.000	64.034	64.034		259.539875	0.000	-3.467	7.00	7.00	64.174	63.891	63.891
CIRC. Pendiente	828.000	551442.719	4082000.875	530.000	63.341	63.341		261.942214	0.000	-3.467	7.00	7.00	63.481	63.284	63.284
CIRC. KV 4000	848.000	551425.979	4081989.933	530.000	62.664	62.664		264.344552	0.000	-3.176	7.00	7.00	62.804	62.706	62.706
CIRC. KV 4000	868.000	551408.838	4081979.630	530.000	62.079	62.079		266.746891	0.000	-2.676	7.00	7.00	62.219	62.053	62.053
CIRC. KV 4000	888.000	551391.321	4081969.981	530.000	61.594	61.594		269.149230	0.000	-2.176	7.00	7.00	61.734	61.532	61.532
CIRC. KV 4000	908.000	551373.452	4081961.000	530.000	61.208	61.208		271.551569	0.000	-1.676	3.45	5.03	61.309	61.127	61.127
CIRC. KV 4000	928.000	551355.257	4081952.700	530.000	60.923	60.923		273.953907	0.000	-1.176	-2.00	2.00	60.963	60.834	60.834
CLOT. KV 4000	944.298	551340.207	4081946.447	530.000	60.765	60.765		275.911626	0.000	-0.769	-2.00	2.00	60.785	60.607	60.607
CLOT. Pendiente	948.000	551336.760	4081945.098	203.729	60.737	60.737		276.712274	0.000	-0.736	-2.00	2.00	60.757	60.557	60.557
CLOT. KV 1020	968.000	551317.500	4081939.927	47.092	60.786	60.786		293.355733	0.000	1.224	-2.00	2.00	60.806	60.278	60.278
CLOT. KV 1020	970.000	551315.507	4081939.762	43.730	60.812	60.812		296.163396	0.000	1.420	-2.00	2.00	60.832	60.279	60.279
CLOT. Rampa	972.000	551313.509	4081939.688	40.816	60.843	60.843		299.178935	0.000	1.617	-2.00	2.00	60.863	60.291	60.291
CLOT. Rampa	974.000	551311.509	4081939.712	38.266	60.873	60.873		302.402350	0.000	1.500	-2.00	2.00	60.893	60.320	60.320
CLOT. Rampa	976.000	551309.513	4081939.841	36.016	60.903	60.903		305.833641	0.000	1.500	-2.00	2.00	60.923	60.345	60.345
CLOT. Rampa	978.000	551307.528	4081940.080	34.016	60.928	60.928		309.472807	0.000	0.920	-2.00	2.00	60.948	60.358	60.358
CLOT. Rampa	980.000	551305.560	4081940.436	32.226	60.946	60.946		313.319849	0.000	0.920	-2.00	2.00	60.966	60.390	60.390
CLOT. Rampa	982.000	551303.618	4081940.913	30.615	60.964	60.964		317.374767	0.000	0.920	-2.00	2.00	60.984	60.404	60.404
CIRC. Rampa	982.820	551302.831	4081941.144	30.000	60.967	60.967		319.098324	0.000	0.214	-2.00	2.00	60.987	60.412	60.412
CIRC. Rampa	984.000	551301.712	4081941.515	30.000	60.969	60.969		321.601408	0.000	0.214	-2.00	2.00	60.989	60.422	60.422
CIRC. Rampa	984.872	551300.894	4081941.817	30.000	60.971	60.971		323.451060	0.000	0.214	-2.00	2.00	60.991	60.428	60.428

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 40 : Glorieta ministerio. Conexion 1

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	551963.260	4082577.616	-902.000	103.976	103.976		34.321047	0.000	4.820	2.00	2.00	103.976	104.000	104.000
CLOT. Rampa	0.000	551963.260	4082577.617	1000000.000	103.976	103.976		34.321012	0.000	4.820	2.00	2.00	103.976	104.000	104.000
CIRC. Rampa	13.839	551971.117	4082588.979	35.000	104.659	104.659		46.906444	0.000	4.995	2.00	2.00	104.659	104.554	104.554
CLOT. Rampa	2.000	551964.289	4082579.331	242.232	104.072	104.072		34.583760	0.000	4.820	2.00	2.00	104.072	104.101	104.101
CIRC. KV -617	22.000	551977.253	4082594.333	35.000	105.037	105.037		61.750775	0.000	4.023	2.00	2.00	105.037	104.986	104.986
CIRC. KV -617	24.000	551978.934	4082595.415	35.000	105.114	105.114		65.388602	0.000	3.698	2.00	2.00	105.114	105.096	105.096
CIRC. KV -617	26.000	551980.674	4082596.401	35.000	105.185	105.185		69.026429	0.000	3.374	2.00	2.00	105.185	105.184	105.184
CIRC. KV -617	28.000	551982.468	4082597.285	35.000	105.249	105.249		72.664257	0.000	3.050	2.00	2.00	105.249	105.283	105.283
CIRC. KV -617	30.000	551984.309	4082598.065	35.000	105.307	105.307		76.302084	0.000	2.726	2.00	2.00	105.307	105.255	105.255
CIRC. KV -617	32.000	551986.192	4082598.739	35.000	105.358	105.358		79.939911	0.000	2.401	2.00	2.00	105.358	105.270	105.270
CIRC. KV -617	34.000	551988.110	4082599.304	35.000	105.403	105.403		83.577738	0.000	2.077	2.00	2.00	105.403	105.350	105.350
CIRC. KV -617	36.000	551990.057	4082599.759	35.000	105.441	105.441		87.215566	0.000	1.753	2.00	2.00	105.441	105.431	105.431
CIRC. Rampa	38.000	551992.027	4082600.101	35.000	105.476	105.476		90.853393	0.000	1.753	2.00	2.00	105.476	105.473	105.473
CIRC. Rampa	40.000	551994.014	4082600.331	35.000	105.511	105.511		94.491220	0.000	1.753	2.00	2.00	105.511	105.509	105.509
CIRC. Rampa	42.000	551996.010	4082600.447	35.000	105.546	105.546		98.129048	0.000	1.753	2.00	2.00	105.546	105.454	105.454
CIRC. Rampa	44.000	551998.010	4082600.449	35.000	105.582	105.582		101.766875	0.000	1.753	2.00	2.00	105.582	105.292	105.292
CIRC. Rampa	45.336	551999.344	4082600.386	35.000	105.605	105.605		104.196278	0.000	1.753	2.00	2.00	105.605	105.295	105.295

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 6 : Enlace 1. Glorieta 1

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. KV -500	0.000	552039.248	4082456.802	-16.500	100.271	100.271		399.997681	0.000	-1.748	-1.33	-1.33	100.271	106.750	106.750
CIRC. KV -500	2.000	552039.127	4082458.797	-16.500	100.232	100.232		392.281078	0.000	-2.148	-0.94	-0.94	100.232	107.456	107.456
CIRC. KV -500	4.000	552038.765	4082460.763	-16.500	100.185	100.185		384.564474	0.000	-2.548	-0.55	-0.55	100.185	107.643	107.643
CIRC. KV -500	6.000	552038.169	4082462.671	-16.500	100.130	100.130		376.847871	0.000	-2.948	-0.17	-0.17	100.130	107.517	107.517
CIRC. Pendiente	8.000	552037.346	4082464.492	-16.500	100.070	100.070		369.131268	0.000	-3.000	0.22	0.22	100.070	107.318	107.318
CIRC. Pendiente	10.000	552036.309	4082466.201	-16.500	100.010	100.010		361.414664	0.000	-3.000	0.61	0.61	100.010	107.014	107.014
CIRC. Pendiente	12.000	552035.073	4082467.772	-16.500	99.950	99.950		353.698061	0.000	-3.000	1.00	1.00	99.950	106.665	106.665
CIRC. Pendiente	14.000	552033.656	4082469.181	-16.500	99.890	99.890		345.981458	0.000	-3.000	1.38	1.38	99.890	106.306	106.306
CIRC. Pendiente	16.000	552032.079	4082470.410	-16.500	99.830	99.830		338.264854	0.000	-3.000	1.77	1.77	99.830	105.986	105.986
CIRC. Pendiente	18.000	552030.365	4082471.438	-16.500	99.770	99.770		330.548251	0.000	-3.000	2.00	2.00	99.770	105.654	105.654
CIRC. Pendiente	20.000	552028.539	4082472.252	-16.500	99.710	99.710		322.831648	0.000	-3.000	2.00	2.00	99.710	105.432	105.432
CIRC. Pendiente	22.000	552026.629	4082472.839	-16.500	99.650	99.650		315.115045	0.000	-3.000	2.00	2.00	99.650	105.312	105.312
CIRC. Pendiente	24.000	552024.661	4082473.190	-16.500	99.590	99.590		307.398441	0.000	-3.000	2.00	2.00	99.590	105.186	105.186
CIRC. Pendiente	26.000	552022.666	4082473.301	-16.500	99.530	99.530		299.681838	0.000	-3.000	2.00	2.00	99.530	105.036	105.036
CIRC. Pendiente	28.000	552020.671	4082473.170	-16.500	99.470	99.470		291.965235	0.000	-3.000	2.00	2.00	99.470	104.873	104.873
CIRC. KV 500	30.000	552018.707	4082472.799	-16.500	99.414	99.414		284.248631	0.000	-2.620	2.00	2.00	99.414	104.784	104.784
CIRC. KV 500	32.000	552016.802	4082472.193	-16.500	99.365	99.365		276.532028	0.000	-2.220	2.00	2.00	99.365	104.820	104.820
CIRC. KV 500	34.000	552014.985	4082471.361	-16.500	99.325	99.325		268.815425	0.000	-1.820	2.00	2.00	99.325	104.859	104.859
CIRC. KV 500	36.000	552013.281	4082470.316	-16.500	99.292	99.292		261.098821	0.000	-1.420	2.00	2.00	99.292	104.844	104.844
CIRC. KV 500	38.000	552011.717	4082469.072	-16.500	99.268	99.268		253.382218	0.000	-1.020	2.00	2.00	99.268	104.836	104.836
CIRC. KV 500	40.000	552010.314	4082467.648	-16.500	99.252	99.252		245.665615	0.000	-0.620	2.00	2.00	99.252	104.840	104.840
CIRC. KV 500	42.000	552009.094	4082466.065	-16.500	99.243	99.243		237.949011	0.000	-0.220	2.00	2.00	99.243	104.837	104.837
CIRC. KV 500	44.000	552008.074	4082464.346	-16.500	99.243	99.243		230.232408	0.000	0.180	2.00	2.00	99.243	104.761	104.761
CIRC. KV 500	46.000	552007.269	4082462.516	-16.500	99.250	99.250		222.515805	0.000	0.580	2.00	2.00	99.250	104.701	104.701
CIRC. KV 500	48.000	552006.692	4082460.603	-16.500	99.266	99.266		214.799202	0.000	0.980	2.00	2.00	99.266	104.654	104.654
CIRC. KV 500	50.000	552006.350	4082458.633	-16.500	99.290	99.290		207.082598	0.000	1.380	2.00	2.00	99.290	104.618	104.618
CIRC. KV 500	52.000	552006.249	4082456.637	-16.500	99.321	99.321		199.365995	0.000	1.780	2.00	2.00	99.321	104.598	104.598
CIRC. KV 500	54.000	552006.390	4082454.643	-16.500	99.361	99.361		191.649392	0.000	2.180	2.00	2.00	99.361	104.620	104.620
CIRC. KV 500	56.000	552006.771	4082452.681	-16.500	99.408	99.408		183.932788	0.000	2.580	2.00	2.00	99.408	104.703	104.703
CIRC. KV 500	58.000	552007.386	4082450.779	-16.500	99.464	99.464		176.216185	0.000	2.980	2.00	2.00	99.464	104.799	104.799
CIRC. Rampa	60.000	552008.227	4082448.966	-16.500	99.524	99.524		168.499582	0.000	3.000	2.00	2.00	99.524	104.906	104.906
CIRC. Rampa	62.000	552009.281	4082447.268	-16.500	99.584	99.584		160.782978	0.000	3.000	2.00	2.00	99.584	105.023	105.023
CIRC. Rampa	64.000	552010.533	4082445.709	-16.500	99.644	99.644		153.066375	0.000	3.000	2.00	2.00	99.644	105.144	105.144
RECTA Rampa	65.999	552011.963	4082444.314	0.000	99.704	99.704		145.353887	0.000	3.000	2.00	2.00	99.704	105.273	105.273
CIRC. Rampa	65.999	552011.963	4082444.314	-16.500	99.704	99.704		145.353887	0.000	3.000	2.00	2.00	99.704	105.273	105.273
CIRC. Rampa	66.000	552011.963	4082444.314	-16.500	99.704	99.704		145.349772	0.000	3.000	2.00	2.00	99.704	105.273	105.273
CIRC. Rampa	68.000	552013.552	4082443.101	-16.500	99.764	99.764		137.633169	0.000	3.000	2.00	2.00	99.764	105.409	105.409
CIRC. Rampa	70.000	552015.276	4082442.090	-16.500	99.824	99.824		129.916565	0.000	3.000	1.85	1.85	99.824	105.530	105.530
CIRC. Rampa	72.000	552017.110	4082441.294	-16.500	99.884	99.884		122.199962	0.000	3.000	1.54	1.54	99.884	105.619	105.619
CIRC. Rampa	74.000	552019.026	4082440.727	-16.500	99.944	99.944		114.483359	0.000	3.000	1.23	1.23	99.944	105.706	105.706
CIRC. Rampa	76.000	552020.997	4082440.395	-16.500	100.004	100.004		106.766755	0.000	3.000	0.92	0.92	100.004	105.785	105.785
CIRC. Rampa	78.000	552022.994	4082440.303	-16.500	100.064	100.064		99.050152	0.000	3.000	0.61	0.61	100.064	105.842	105.842
CIRC. KV -500	80.000	552024.987	4082440.454	-16.500	100.124	100.124		91.333549	0.000	2.987	0.30	0.30	100.124	105.910	105.910
CIRC. KV -500	82.000	552026.947	4082440.845	-16.500	100.180	100.180		83.616945	0.000	2.587	-0.00	-0.00	100.180	105.977	105.977
CIRC. KV -500	84.000	552028.846	4082441.470	-16.500	100.228	100.228		75.900342	0.000	2.187	-0.31	-0.31	100.228	106.043	106.043
CIRC. KV -500	86.000	552030.655	4082442.319	-16.500	100.267	100.267		68.183739	0.000	1.787	-0.62	-0.62	100.267	106.107	106.107
CIRC. KV -500	88.000	552032.348	4082443.382	-16.500	100.299	100.299		60.467136	0.000	1.387	-0.93	-0.93	100.299	106.152	106.152
CIRC. KV -500	90.000	552033.900	4082444.641	-16.500	100.323	100.323		52.750532	0.000	0.987	-1.24	-1.24	100.323	106.191	106.191
CIRC. KV -500	92.000	552035.289	4082446.079	-16.500	100.338	100.338		45.033929	0.000	0.587	-1.55	-1.55	100.338	106.203	106.203
CIRC. KV -500	94.000	552036.493	4082447.674	-16.500	100.346	100.346		37.317326	0.000	0.187	-1.86	-1.86	100.346	106.206	106.206

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 6 : Enlace 1. Glorieta 1

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. KV -500	96.000	552037.496	4082449.403	-16.500	100.346	100.346		29.600722	0.000	-0.213	-1.92	-1.92	100.346	106.192	106.192
CIRC. KV -500	98.000	552038.283	4082451.240	-16.500	100.338	100.338		21.884119	0.000	-0.613	-1.76	-1.76	100.338	106.122	106.122
CIRC. KV -500	100.000	552038.841	4082453.160	-16.500	100.321	100.321		14.167516	0.000	-1.013	-1.61	-1.61	100.321	106.026	106.026
CIRC. KV -500	102.000	552039.163	4082455.132	-16.500	100.297	100.297		6.450912	0.000	-1.412	-1.46	-1.46	100.297	106.081	106.081
CIRC. KV -500	103.673	552039.248	4082456.802	-16.500	100.271	100.271		399.997681	0.000	-1.747	-1.33	-1.33	100.271	106.750	106.750

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 7 : Enlace 1. Glorieta 1. Conexion 1

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	552148.557	4082343.775	0.000	108.198	108.198		347.071285	0.000	-0.500	-2.00	2.00	108.198	108.200	108.200
RECTA KV -769	20.000	552133.779	4082357.252	0.000	107.864	107.864		347.071285	0.000	-2.967	-2.00	2.00	107.864	108.200	108.200
RECTA KV -769	40.000	552119.002	4082370.729	0.000	107.010	107.010		347.071285	0.000	-5.567	-2.00	2.00	107.010	107.905	107.905
RECTA Pendiente	60.000	552104.224	4082384.205	0.000	105.689	105.689		347.071285	0.000	-7.000	-2.00	2.00	105.689	107.640	107.640
RECTA Pendiente	80.000	552089.447	4082397.682	0.000	104.289	104.289		347.071285	0.000	-7.000	-2.00	2.00	104.289	107.400	107.400
RECTA Pendiente	100.000	552074.669	4082411.159	0.000	102.889	102.889		347.071285	0.000	-7.000	-2.00	2.00	102.889	107.455	107.455
CLOT. Pendiente	107.720	552068.965	4082416.361	1000000.000	102.349	102.349		347.071285	0.000	-7.000	-1.48	2.00	102.349	107.335	107.335
CLOT. KV 580	120.000	552060.024	4082424.777	130.280	101.512	101.512		350.071582	0.000	-6.125	0.99	2.00	101.512	107.096	107.096
CLOT. KV 580	130.000	552053.318	4082432.188	71.806	100.985	100.985		356.947790	0.000	-4.401	2.00	2.00	100.985	106.885	106.885
CLOT. KV 580	135.000	552050.337	4082436.201	58.645	100.787	100.787		361.878142	0.000	-3.539	2.00	2.00	100.787	106.737	106.737
CLOT. KV 580	140.000	552047.709	4082440.453	49.561	100.631	100.631		367.803325	0.000	-2.677	2.00	2.00	100.631	106.571	106.571
CLOT. KV 580	142.000	552046.777	4082442.222	46.669	100.581	100.581		370.451952	0.000	-2.332	2.00	2.00	100.581	106.521	106.521
CIRC. KV 580	143.272	552046.223	4082443.367	45.000	100.553	100.553		372.218832	0.000	-2.113	2.00	2.00	100.553	106.500	106.500
CIRC. KV 580	144.000	552045.921	4082444.029	45.000	100.538	100.538		373.249197	0.000	-1.987	2.00	2.00	100.538	106.478	106.478
CIRC. Pendiente	146.000	552045.146	4082445.873	45.000	100.499	100.499		376.078618	0.000	-1.980	2.00	2.00	100.499	106.402	106.402
CIRC. Pendiente	148.000	552044.453	4082447.749	45.000	100.460	100.460		378.908039	0.000	-1.980	2.00	2.00	100.460	106.429	106.429
CIRC. Tg. Entrada	150.000	552043.845	4082449.654	45.000	100.420	100.420		381.737460	0.000	-1.980	2.00	2.00	100.420	106.465	106.465
CIRC. Pendiente	152.000	552043.322	4082451.584	45.000	100.385	100.385		384.566882	0.000	-1.740	2.00	2.00	100.385	106.457	106.457
CIRC. Pendiente	154.000	552042.885	4082453.536	45.000	100.350	100.350		387.396303	0.000	-1.740	2.00	2.00	100.350	107.017	107.017
CIRC. Pendiente	156.000	552042.535	4082455.505	45.000	100.318	100.318		390.225724	0.000	-1.472	2.00	2.00	100.318	107.772	107.772
CIRC. Pendiente	158.000	552042.273	4082457.487	45.000	100.289	100.289		393.055145	0.000	-1.472	2.00	2.00	100.289	108.394	108.394
CIRC. Pendiente	159.008	552042.175	4082458.490	45.000	100.274	100.274		394.480611	0.000	-1.472	2.00	2.00	100.274	108.390	108.390

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 8 : Enlace 1. Glorieta 1. Conexion 2

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	552023.944	4082437.338	45.000	100.071	100.071		96.088744	0.000	2.680	2.00	2.00	100.071	105.863	105.863
CIRC. Rampa	2.000	552025.942	4082437.416	45.000	100.125	100.125		98.918165	0.000	2.680	2.00	2.00	100.125	105.931	105.931
CIRC. Rampa	4.000	552027.942	4082437.406	45.000	100.178	100.178		101.747586	0.000	2.680	2.00	2.00	100.178	105.998	105.998
CIRC. Rampa	6.000	552029.939	4082437.307	45.000	100.226	100.226		104.577007	0.000	2.100	2.00	2.00	100.226	106.064	106.064
CIRC. Rampa	8.000	552031.930	4082437.119	45.000	100.268	100.268		107.406428	0.000	2.100	2.00	2.00	100.268	106.146	106.146
CIRC. Rampa	10.000	552033.911	4082436.842	45.000	100.310	100.310		110.235850	0.000	2.280	2.00	2.00	100.310	106.232	106.232
CIRC. Rampa	12.000	552035.878	4082436.479	45.000	100.356	100.356		113.065271	0.000	2.280	2.00	2.00	100.356	106.315	106.315
CIRC. Rampa	14.000	552037.826	4082436.028	45.000	100.401	100.401		115.894692	0.000	2.280	2.00	2.00	100.401	106.389	106.389
CIRC. Rampa	16.000	552039.752	4082435.491	45.000	100.456	100.456		118.724113	0.000	3.200	2.00	2.00	100.456	106.461	106.461
CIRC. Rampa	18.000	552041.653	4082434.868	45.000	100.520	100.520		121.553534	0.000	3.200	2.00	2.00	100.520	106.545	106.545
CLOT. Rampa	18.270	552041.908	4082434.778	45.000	100.529	100.529		121.936036	0.000	3.200	2.00	2.00	100.529	106.558	106.558
CLOT. Rampa	20.000	552043.524	4082434.163	47.302	100.584	100.584		124.323404	0.000	3.200	2.00	2.00	100.584	106.602	106.602
CLOT. Rampa	22.000	552045.364	4082433.379	50.277	100.660	100.660		126.935477	0.000	3.820	2.00	2.00	100.660	106.703	106.703
CLOT. Rampa	27.000	552049.820	4082431.114	59.655	100.865	100.865		132.768938	0.000	4.520	2.00	2.00	100.865	106.828	106.828
CLOT. Rampa	32.000	552054.071	4082428.484	73.335	101.107	101.107		137.607081	0.000	5.300	2.00	2.00	101.107	106.952	106.952
CLOT. Rampa	37.000	552058.133	4082425.571	95.155	101.387	101.387		141.449905	0.000	6.060	2.00	2.00	101.387	107.072	107.072
CLOT. Rampa	42.000	552062.037	4082422.447	135.460	101.706	101.706		144.297411	0.000	6.840	2.00	2.00	101.706	107.160	107.160
CLOT. Rampa	52.000	552069.539	4082415.837	886.139	102.402	102.402		147.006467	0.000	7.019	2.00	2.00	102.402	107.347	107.347
RECTA Rampa	53.804	552070.873	4082414.621	0.000	102.529	102.529		147.071286	0.000	7.019	2.00	2.00	102.529	107.376	107.376
RECTA Rampa	72.000	552084.317	4082402.360	0.000	103.806	103.806		147.071286	0.000	7.019	2.00	2.00	103.806	107.428	107.428
RECTA Rampa	92.000	552099.095	4082388.884	0.000	105.210	105.210		147.071286	0.000	7.019	2.00	2.00	105.210	107.556	107.556
RECTA Rampa	112.000	552113.872	4082375.407	0.000	106.614	106.614		147.071286	0.000	7.019	2.00	2.00	106.614	107.819	107.819
RECTA Rampa	132.000	552128.650	4082361.930	0.000	108.018	108.018		147.071286	0.000	7.019	2.00	2.00	108.018	108.090	108.090
RECTA Rampa	152.000	552143.427	4082348.453	0.000	109.421	109.421		147.071286	0.000	7.019	2.00	2.00	109.421	108.200	108.200
RECTA Rampa	158.942	552148.557	4082343.775	0.000	109.909	109.909		147.071286	0.000	7.019	2.00	2.00	109.909	108.200	108.200

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 9 : Enlace 1. Glorieta 1. Conexion 3

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	551976.779	4082495.079	1000.000	97.194	97.194		140.813082	0.000	6.520	0.00	0.00	97.194	102.375	102.375
CLOT. Rampa	9.066	551984.020	4082489.624	1000.000	97.787	97.787		141.390237	0.000	6.560	0.62	0.62	97.787	102.897	102.897
CLOT. KV -308	20.000	551992.535	4082482.770	76.052	98.495	98.495		146.314683	0.000	6.243	1.37	1.37	98.495	103.552	103.552
CLOT. KV -308	25.000	551996.141	4082479.308	53.463	98.767	98.767		151.384329	0.000	4.620	1.71	1.71	98.767	103.869	103.869
CLOT. KV -308	30.000	551999.408	4082475.525	41.220	98.957	98.957		158.222365	0.000	2.998	2.00	2.00	98.957	104.194	104.194
CLOT. KV -308	32.000	552000.588	4082473.911	37.761	99.011	99.011		161.452729	0.000	2.349	2.00	2.00	99.011	104.277	104.277
CLOT. KV -308	34.000	552001.681	4082472.236	34.838	99.051	99.051		164.966035	0.000	1.700	2.00	2.00	99.051	104.331	104.331
CLOT. Rampa	36.000	552002.676	4082470.502	32.334	99.085	99.085		168.762283	0.000	1.660	2.00	2.00	99.085	104.403	104.403
CLOT. Rampa	38.000	552003.562	4082468.709	30.167	99.118	99.118		172.841474	0.000	1.660	2.00	2.00	99.118	104.466	104.466
CIRC. Rampa	38.166	552003.630	4082468.558	30.000	99.121	99.121		173.192550	0.000	1.660	2.00	2.00	99.121	104.471	104.471
CIRC. Tg. Entrada	40.000	552004.328	4082466.862	30.000	99.151	99.151		177.084632	0.000	1.660	2.00	2.00	99.151	104.518	104.518
CIRC. Rampa	42.000	552004.970	4082464.968	30.000	99.182	99.182		181.328764	0.000	1.560	2.00	2.00	99.182	104.557	104.557
CIRC. Rampa	44.000	552005.484	4082463.036	30.000	99.213	99.213		185.572896	0.000	1.560	2.00	2.00	99.213	104.584	104.584
CIRC. Rampa	46.000	552005.868	4082461.073	30.000	99.245	99.245		189.817027	0.000	1.640	2.00	2.00	99.245	104.604	104.604
CIRC. Rampa	48.000	552006.120	4082459.090	30.000	99.278	99.278		194.061159	0.000	1.640	2.00	2.00	99.278	104.607	104.607
CIRC. Tg. Entrada	50.000	552006.240	4082457.094	30.000	99.311	99.311		198.305291	0.000	1.640	2.00	2.00	99.311	104.600	104.600
CIRC. Rampa	50.472	552006.249	4082456.622	30.000	99.321	99.321		199.306313	0.000	2.119	2.00	2.00	99.321	104.597	104.597

Istram 19.05.05.29 23/07/19 11:50:06 2378

pagina 1

PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 67 : Enlace 1. Glorieta 1. Conexion 4 Est Super jull19

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	552006.344	4082455.027	25.000	99.353	99.353	193.140719	0.000	2.064	2.00	2.00	99.353	104.606	104.606
CIRC. Rampa	2.000	552006.479	4082453.032	25.000	99.394	99.394	198.233678	0.000	2.064	2.00	2.00	99.394	104.674	104.674
CIRC. Rampa	4.000	552006.455	4082451.033	25.000	99.432	99.432	203.326636	0.000	1.818	2.00	2.00	99.432	104.731	104.731
CIRC. Rampa	6.000	552006.270	4082449.042	25.000	99.461	99.461	208.419594	0.000	1.407	2.00	2.00	99.461	104.778	104.778
CIRC. Rampa	8.000	552005.928	4082447.072	25.000	99.479	99.479	213.512552	0.000	0.520	2.00	2.00	99.479	104.814	104.814
CIRC. Pendiente	10.000	552005.429	4082445.136	25.000	99.485	99.485	218.605510	0.000	-0.112	2.00	2.00	99.485	104.820	104.820
CIRC. Pendiente	12.000	552004.776	4082443.246	25.000	99.478	99.478	223.698469	0.000	-0.518	2.00	2.00	99.478	104.792	104.792
CIRC. Pendiente	14.000	552003.975	4082441.414	25.000	99.467	99.467	228.791427	0.000	-0.160	2.00	2.00	99.467	104.763	104.763
CIRC. Rampa	16.000	552003.030	4082439.652	25.000	99.466	99.466	233.884385	0.000	0.226	2.11	2.11	99.466	104.739	104.739
CIRC. Rampa	18.000	552001.948	4082437.971	25.000	99.476	99.476	238.977343	0.000	0.762	2.33	2.33	99.476	104.701	104.701
CIRC. Rampa	20.000	552000.734	4082436.382	25.000	99.485	99.485	244.070301	0.000	0.376	2.55	2.55	99.485	104.650	104.650
CIRC. Rampa	22.000	551999.397	4082434.895	25.000	99.490	99.490	249.163259	0.000	0.049	2.76	2.76	99.490	104.576	104.576
CIRC. Pendiente	24.000	551997.946	4082433.519	25.000	99.490	99.490	254.256218	0.000	-0.286	2.98	2.98	99.490	104.480	104.480
CIRC. Pendiente	26.000	551996.389	4082432.264	25.000	99.484	99.484	259.349176	0.000	-0.286	3.20	3.20	99.484	104.381	104.381
CIRC. Pendiente	28.000	551994.737	4082431.138	25.000	99.468	99.468	264.442134	0.000	-0.885	3.42	3.42	99.468	104.258	104.258
CIRC. Pendiente	30.000	551993.001	4082430.147	25.000	99.451	99.451	269.535092	0.000	-0.769	3.64	3.64	99.451	104.085	104.085
CIRC. Pendiente	32.000	551991.191	4082429.298	25.000	99.436	99.436	274.628050	0.000	-0.645	3.86	3.86	99.436	103.861	103.861
CIRC. Pendiente	34.000	551989.318	4082428.596	25.000	99.425	99.425	279.721009	0.000	-0.524	4.07	4.07	99.425	103.635	103.635
CIRC. Pendiente	35.326	551988.048	4082428.215	65.000	99.418	99.418	283.098503	0.000	-0.511	4.22	4.22	99.418	103.481	103.481
CIRC. Pendiente	39.000	551984.478	4082427.351	65.000	99.399	99.399	286.696542	0.000	-0.511	4.62	4.62	99.399	103.057	103.057
CIRC. Pendiente	44.000	551979.552	4082426.503	65.000	99.373	99.373	291.593617	0.000	-0.512	5.16	5.16	99.373	102.505	102.505
CIRC. Pendiente	49.000	551974.575	4082426.036	65.000	99.348	99.348	296.490692	0.000	-0.506	5.71	5.71	99.348	101.986	101.986
CIRC. Pendiente	54.000	551969.577	4082425.953	65.000	99.323	99.323	301.387767	0.000	-0.506	6.26	6.26	99.323	101.420	101.420
CIRC. Pendiente	59.000	551964.587	4082426.254	65.000	99.297	99.297	306.284842	0.000	-0.506	6.52	6.52	99.297	100.777	100.777
CIRC. Pendiente	61.323	551962.280	4082426.524	65.000	99.286	99.286	308.559806	0.000	-0.506	6.52	6.52	99.286	100.478	100.478

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 11 : Enlace 1. Glorieta 2

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. KV -2161	0.000	551855.372	4082577.748	-16.500	93.800	93.800		399.997681	0.000	-0.198	2.00	2.00	93.800	98.377	98.377
CIRC. KV -2161	2.000	551855.251	4082579.743	-16.500	93.796	93.796		392.281078	0.000	-0.291	2.00	2.00	93.796	98.379	98.379
CIRC. KV -2161	4.000	551854.889	4082581.709	-16.500	93.789	93.789		384.564474	0.000	-0.383	2.00	2.00	93.789	98.364	98.364
CIRC. KV -2161	6.000	551854.293	4082583.617	-16.500	93.780	93.780		376.847871	0.000	-0.476	2.00	2.00	93.780	98.255	98.255
CIRC. KV -2161	8.000	551853.470	4082585.438	-16.500	93.770	93.770		369.131268	0.000	-0.568	2.00	2.00	93.770	98.142	98.142
CIRC. KV -2161	10.000	551852.433	4082587.147	-16.500	93.757	93.757		361.414664	0.000	-0.661	2.00	2.00	93.757	98.091	98.091
CIRC. Pendiente	12.000	551851.197	4082588.718	-16.500	93.744	93.744		353.698061	0.000	-0.694	2.00	2.00	93.744	98.009	98.009
CIRC. Pendiente	14.000	551849.780	4082590.127	-16.500	93.730	93.730		345.981458	0.000	-0.694	2.00	2.00	93.730	97.953	97.953
CIRC. Pendiente	16.000	551848.203	4082591.356	-16.500	93.716	93.716		338.264854	0.000	-0.694	2.00	2.00	93.716	98.540	98.540
CIRC. Pendiente	18.000	551846.489	4082592.384	-16.500	93.702	93.702		330.548251	0.000	-0.694	2.00	2.00	93.702	99.719	99.719
CIRC. Pendiente	20.000	551844.663	4082593.198	-16.500	93.688	93.688		322.831648	0.000	-0.694	2.00	2.00	93.688	99.886	99.886
CIRC. Pendiente	22.000	551842.753	4082593.785	-16.500	93.674	93.674		315.115045	0.000	-0.694	2.00	2.00	93.674	99.842	99.842
CIRC. Pendiente	24.000	551840.785	4082594.136	-16.500	93.660	93.660		307.398441	0.000	-0.694	2.00	2.00	93.660	99.602	99.602
CIRC. Pendiente	26.000	551838.790	4082594.247	-16.500	93.647	93.647		299.681838	0.000	-0.694	2.00	2.00	93.647	99.158	99.158
CIRC. Pendiente	28.000	551836.795	4082594.116	-16.500	93.633	93.633		291.965235	0.000	-0.694	2.00	2.00	93.633	98.613	98.613
CIRC. Pendiente	30.000	551834.831	4082593.745	-16.500	93.619	93.619		284.248631	0.000	-0.694	2.00	2.00	93.619	98.099	98.099
CIRC. Pendiente	32.000	551832.926	4082593.139	-16.500	93.605	93.605		276.532028	0.000	-0.694	2.00	2.00	93.605	97.426	97.426
CIRC. KV 2161	34.000	551831.109	4082592.307	-16.500	93.592	93.592		268.815425	0.000	-0.627	2.00	2.00	93.592	96.606	96.606
CIRC. KV 2161	36.000	551829.405	4082591.262	-16.500	93.580	93.580		261.098821	0.000	-0.534	2.00	2.00	93.580	96.317	96.317
CIRC. KV 2161	38.000	551827.841	4082590.018	-16.500	93.570	93.570		253.382218	0.000	-0.442	2.00	2.00	93.570	96.041	96.041
CIRC. KV 2161	40.000	551826.438	4082588.594	-16.500	93.562	93.562		245.665615	0.000	-0.349	2.00	2.00	93.562	96.010	96.010
CIRC. KV 2161	42.000	551825.218	4082587.011	-16.500	93.556	93.556		237.949012	0.000	-0.257	2.00	2.00	93.556	95.929	95.929
CIRC. KV 2161	44.000	551824.198	4082585.292	-16.500	93.552	93.552		230.232408	0.000	-0.164	2.00	2.00	93.552	95.827	95.827
CIRC. KV 2161	46.000	551823.393	4082583.462	-16.500	93.550	93.550		222.515805	0.000	-0.072	2.00	2.00	93.550	95.747	95.747
CIRC. KV 2161	48.000	551822.816	4082581.549	-16.500	93.549	93.549		214.799202	0.000	0.021	2.00	2.00	93.549	95.688	95.688
CIRC. KV 2161	50.000	551822.474	4082579.579	-16.500	93.550	93.550		207.082598	0.000	0.113	2.00	2.00	93.550	95.603	95.603
CIRC. KV 2161	52.000	551822.373	4082577.583	-16.500	93.554	93.554		199.365995	0.000	0.206	2.00	2.00	93.554	95.064	95.064
CIRC. KV 2161	54.000	551822.514	4082575.589	-16.500	93.559	93.559		191.649392	0.000	0.298	2.00	2.00	93.559	94.921	94.921
CIRC. KV 2161	56.000	551822.895	4082573.627	-16.500	93.566	93.566		183.932788	0.000	0.391	2.00	2.00	93.566	94.926	94.926
CIRC. KV 2161	58.000	551823.510	4082571.725	-16.500	93.574	93.574		176.216185	0.000	0.483	2.00	2.00	93.574	95.011	95.011
CIRC. KV 2161	60.000	551824.351	4082569.912	-16.500	93.585	93.585		168.499582	0.000	0.576	2.00	2.00	93.585	94.955	94.955
CIRC. KV 2161	62.000	551825.405	4082568.214	-16.500	93.597	93.597		160.782978	0.000	0.669	2.00	2.00	93.597	95.000	95.000
CIRC. Rampa	64.000	551826.657	4082566.655	-16.500	93.611	93.611		153.066375	0.000	0.694	2.00	2.00	93.611	95.000	95.000
RECTA Rampa	65.999	551828.087	4082565.260	0.000	93.625	93.625		145.353887	0.000	0.694	2.00	2.00	93.625	95.000	95.000
CIRC. Rampa	65.999	551828.087	4082565.260	-16.500	93.625	93.625		145.353887	0.000	0.694	2.00	2.00	93.625	95.000	95.000
CIRC. Rampa	66.000	551828.087	4082565.260	-16.500	93.625	93.625		145.349772	0.000	0.694	2.00	2.00	93.625	95.000	95.000
CIRC. Rampa	68.000	551829.676	4082564.047	-16.500	93.639	93.639		137.633169	0.000	0.694	2.00	2.00	93.639	95.000	95.000
CIRC. Rampa	70.000	551831.400	4082563.036	-16.500	93.653	93.653		129.916565	0.000	0.694	2.00	2.00	93.653	95.000	95.000
CIRC. Rampa	72.000	551833.234	4082562.240	-16.500	93.667	93.667		122.199962	0.000	0.694	2.00	2.00	93.667	95.003	95.003
CIRC. Rampa	74.000	551835.150	4082561.673	-16.500	93.681	93.681		114.483359	0.000	0.694	2.00	2.00	93.681	95.437	95.437
CIRC. Rampa	76.000	551837.121	4082561.341	-16.500	93.694	93.694		106.766755	0.000	0.694	2.00	2.00	93.694	95.871	95.871
CIRC. Rampa	78.000	551839.118	4082561.249	-16.500	93.708	93.708		99.050152	0.000	0.694	2.00	2.00	93.708	96.318	96.318
CIRC. Rampa	80.000	551841.111	4082561.400	-16.500	93.722	93.722		91.333549	0.000	0.694	2.00	2.00	93.722	96.973	96.973
CIRC. Rampa	82.000	551843.071	4082561.791	-16.500	93.736	93.736		83.616945	0.000	0.694	2.00	2.00	93.736	98.002	98.002
CIRC. Rampa	84.000	551844.970	4082562.416	-16.500	93.750	93.750		75.900342	0.000	0.694	2.00	2.00	93.750	98.882	98.882
CIRC. KV -2161	86.000	551846.779	4082563.265	-16.500	93.763	93.763		68.183739	0.000	0.619	2.00	2.00	93.763	99.000	99.000
CIRC. KV -2161	88.000	551848.472	4082564.328	-16.500	93.775	93.775		60.467136	0.000	0.527	2.00	2.00	93.775	99.000	99.000
CIRC. KV -2161	90.000	551850.024	4082565.587	-16.500	93.784	93.784		52.750532	0.000	0.434	2.00	2.00	93.784	99.000	99.000
CIRC. KV -2161	92.000	551851.413	4082567.025	-16.500	93.792	93.792		45.033929	0.000	0.342	2.00	2.00	93.792	99.000	99.000
CIRC. KV -2161	94.000	551852.617	4082568.620	-16.500	93.798	93.798		37.317326	0.000	0.249	2.00	2.00	93.798	98.397	98.397

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 11 : Enlace 1. Glorieta 2

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. KV -2161	96.000	551853.620	4082570.349	-16.500	93.802	93.802		29.600722	0.000	0.157	2.00	2.00	93.802	97.345	97.345
CIRC. KV -2161	98.000	551854.407	4082572.186	-16.500	93.804	93.804		21.884119	0.000	0.064	2.00	2.00	93.804	98.169	98.169
CIRC. KV -2161	100.000	551854.965	4082574.106	-16.500	93.805	93.805		14.167516	0.000	-0.028	2.00	2.00	93.805	98.339	98.339
CIRC. KV -2161	102.000	551855.287	4082576.078	-16.500	93.803	93.803		6.450912	0.000	-0.121	2.00	2.00	93.803	98.368	98.368
CIRC. KV -2161	103.673	551855.372	4082577.748	-16.500	93.800	93.800		399.997681	0.000	-0.198	2.00	2.00	93.800	98.377	98.377

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 12 : Enlace 1. Glorieta 2. Conexion 1

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	551830.396	4082593.058	45.000	93.569	93.569		267.812550	0.000	-0.860	2.00	2.00	93.569	97.044	97.044
CIRC. Pendiente	2.000	551828.625	4082592.129	45.000	93.552	93.552		270.641971	0.000	-0.860	2.00	2.00	93.552	96.415	96.415
CIRC. Pendiente	4.000	551826.815	4082591.279	45.000	93.535	93.535		273.471392	0.000	-0.860	2.00	2.00	93.535	96.091	96.091
CIRC. Pendiente	6.000	551824.969	4082590.510	45.000	93.513	93.513		276.300813	0.000	-1.260	2.00	2.00	93.513	95.961	95.961
CIRC. Pendiente	8.000	551823.090	4082589.824	45.000	93.488	93.488		279.130235	0.000	-1.260	2.00	2.00	93.488	95.691	95.691
CLOT. Pendiente	8.334	551822.773	4082589.718	45.000	93.484	93.484		279.603137	0.000	-1.260	2.00	2.00	93.484	95.679	95.679
CLOT. Tg. Entrada	10.000	551821.183	4082589.222	47.211	93.463	93.463		281.904478	0.000	-1.260	2.00	2.00	93.463	95.599	95.599
CLOT. Pendiente	12.000	551819.252	4082588.701	50.171	93.429	93.429		284.521849	0.000	-1.710	2.00	2.00	93.429	95.434	95.434
CLOT. KV -822	17.000	551814.350	4082587.728	59.495	93.331	93.331		290.369245	0.000	-2.257	2.00	2.00	93.331	95.008	95.008
CLOT. KV -822	22.000	551809.382	4082587.170	73.076	93.203	93.203		295.222306	0.000	-2.865	2.00	2.00	93.203	94.576	94.576
CLOT. KV -822	27.000	551804.388	4082586.953	94.691	93.044	93.044		299.081034	0.000	-3.474	2.00	2.00	93.044	94.150	94.150
CLOT. KV -822	32.000	551799.388	4082587.000	134.465	92.856	92.856		301.945429	0.000	-4.082	2.00	2.00	92.856	93.736	93.736
CLOT. KV -822	42.000	551789.406	4082587.573	840.844	92.387	92.387		304.691216	0.000	-5.298	0.69	0.69	92.387	92.831	92.831
CIRC. KV -822	43.904	551787.507	4082587.715	-1200.000	92.284	92.284		304.763278	0.000	-5.530	0.00	0.00	92.284	92.667	92.667
CIRC. Pendiente	62.000	551769.452	4082588.931	-1200.000	91.212	91.212		303.803234	0.000	-5.967	-2.37	-2.37	91.212	91.195	91.195
CIRC. Pendiente	80.877	551750.600	4082589.910	-1200.000	90.085	90.085		302.801752	0.000	-5.967	-3.12	-3.12	90.085	90.055	90.055

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 13 : Enlace 1. Glorieta 2. Conexion 2

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CLOT. Rampa	0.000	551779.201	4082588.308	1199.645	91.793	91.793		104.321477	0.000	5.980	3.12	3.12	91.793	91.988	91.988
CLOT. Tg. Entrada	20.000	551799.002	4082585.707	58.269	92.867	92.867		115.777756	0.000	4.660	2.00	2.00	92.867	93.694	93.694
CLOT. KV -661	25.000	551803.785	4082584.258	47.072	93.062	93.062		121.890242	0.000	3.622	2.00	2.00	93.062	94.089	94.089
CLOT. KV -661	27.000	551805.653	4082583.543	43.712	93.132	93.132		124.699059	0.000	3.319	2.00	2.00	93.132	94.245	94.245
CLOT. KV -661	29.000	551807.486	4082582.743	40.800	93.195	93.195		127.715774	0.000	3.016	2.00	2.00	93.195	94.398	94.398
CIRC. KV -661	29.601	551808.029	4082582.486	40.000	93.213	93.213		128.662313	0.000	2.925	2.00	2.00	93.213	94.443	94.443
CIRC. KV -661	31.000	551809.278	4082581.855	40.000	93.252	93.252		130.889499	0.000	2.714	2.00	2.00	93.252	94.534	94.534
CIRC. KV -661	33.000	551811.023	4082580.878	40.000	93.304	93.304		134.072597	0.000	2.411	2.00	2.00	93.304	94.668	94.668
CIRC. KV -661	35.000	551812.717	4082579.816	40.000	93.349	93.349		137.255696	0.000	2.108	2.00	2.00	93.349	94.589	94.589
CIRC. KV -661	37.000	551814.356	4082578.670	40.000	93.388	93.388		140.438795	0.000	1.806	2.00	2.00	93.388	94.781	94.781
CIRC. Rampa	39.000	551815.935	4082577.443	40.000	93.423	93.423		143.621894	0.000	1.730	2.00	2.00	93.423	94.686	94.686
CIRC. Rampa	41.000	551817.452	4082576.139	40.000	93.454	93.454		146.804993	0.000	1.420	2.00	2.00	93.454	94.996	94.996
CIRC. Rampa	43.000	551818.901	4082574.761	40.000	93.483	93.483		149.988092	0.000	1.420	2.00	2.00	93.483	95.025	95.025
CIRC. Tg. Entrada	45.000	551820.279	4082573.313	40.000	93.511	93.511		153.171191	0.000	1.420	2.00	2.00	93.511	94.995	94.995
CIRC. Rampa	47.000	551821.584	4082571.797	40.000	93.531	93.531		156.354289	0.000	1.020	2.00	2.00	93.531	94.647	94.647
CIRC. Rampa	49.000	551822.811	4082570.218	40.000	93.552	93.552		159.537388	0.000	1.020	2.00	2.00	93.552	94.676	94.676
CIRC. Rampa	51.000	551823.957	4082568.579	40.000	93.570	93.570		162.720487	0.000	0.776	2.00	2.00	93.570	94.858	94.858
CIRC. Rampa	51.419	551824.187	4082568.229	40.000	93.573	93.573		163.387017	0.000	0.776	2.00	2.00	93.573	94.875	94.875

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 14 : Enlace 1. Glorieta 2. Conexion 3

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	551844.989	4082561.351	40.000	93.727	93.727		77.267380	0.000	0.160	2.00	2.00	93.727	99.004	99.004
CIRC. Rampa	2.000	551846.880	4082562.003	40.000	93.730	93.730		80.450479	0.000	0.160	2.00	2.00	93.730	99.022	99.022
CIRC. Rampa	4.000	551848.800	4082562.560	40.000	93.733	93.733		83.633578	0.000	0.160	2.00	2.00	93.733	99.000	99.000
CIRC. Pendiente	6.000	551850.746	4082563.020	40.000	93.727	93.727		86.816677	0.000	-0.760	2.00	2.00	93.727	99.000	99.000
CIRC. Pendiente	8.000	551852.713	4082563.382	40.000	93.712	93.712		89.999776	0.000	-0.760	2.00	2.00	93.712	98.741	98.741
CIRC. Tg. Entrada	10.000	551854.696	4082563.645	40.000	93.697	93.697		93.182875	0.000	-0.760	2.00	2.00	93.697	98.799	98.799
CIRC. KV 961	12.000	551856.689	4082563.809	40.000	93.682	93.682		96.365974	0.000	-0.670	2.00	2.00	93.682	98.840	98.840
CIRC. KV 961	14.000	551858.687	4082563.873	40.000	93.670	93.670		99.549072	0.000	-0.462	2.00	2.00	93.670	99.927	99.927
CIRC. KV 961	16.000	551860.687	4082563.837	40.000	93.663	93.663		102.732171	0.000	-0.254	2.00	2.00	93.663	100.301	100.301
CIRC. KV 961	18.000	551862.682	4082563.702	40.000	93.660	93.660		105.915270	0.000	-0.046	2.00	2.00	93.660	100.500	100.500
CIRC. KV 961	20.000	551864.668	4082563.466	40.000	93.661	93.661		109.098369	0.000	0.163	2.00	2.00	93.661	100.500	100.500
CLOT. KV 961	20.555	551865.216	4082563.384	40.000	93.662	93.662		109.981136	0.000	0.220	2.00	2.00	93.662	100.500	100.500
CLOT. KV 961	22.000	551866.640	4082563.133	41.981	93.667	93.667		112.227199	0.000	0.371	2.00	2.00	93.667	100.500	100.500
CLOT. KV 961	24.000	551868.593	4082562.705	45.069	93.676	93.676		115.156195	0.000	0.579	2.00	2.00	93.676	100.500	100.500
CLOT. Rampa	26.000	551870.526	4082562.192	48.648	93.689	93.689		117.877364	0.000	0.697	2.04	2.04	93.689	100.483	100.483
CLOT. Rampa	28.000	551872.436	4082561.599	52.844	93.703	93.703		120.390707	0.000	0.697	2.17	2.17	93.703	100.343	100.343
CLOT. Rampa	33.000	551877.107	4082559.819	67.372	93.738	93.738		125.764825	0.000	0.697	2.48	2.48	93.738	99.780	99.780
CLOT. Rampa	38.000	551881.633	4082557.696	92.917	93.783	93.783		129.840029	0.000	1.018	2.79	2.79	93.783	100.242	100.242
CLOT. Rampa	43.000	551886.039	4082555.334	149.664	93.828	93.828		132.616319	0.000	0.840	3.10	3.10	93.828	100.386	100.386
CIRC. Rampa	49.962	551892.049	4082551.820	1000.000	93.883	93.883		134.318546	0.000	0.766	3.53	3.53	93.883	100.499	100.499
CIRC. Rampa	63.000	551903.194	4082545.054	1000.000	93.983	93.983		135.148592	0.000	0.766	3.53	3.53	93.983	101.409	101.409
CIRC. Rampa	83.000	551920.117	4082534.395	1000.000	94.136	94.136		136.421831	0.000	0.766	3.53	3.53	94.136	100.964	100.964
CIRC. Rampa	103.000	551936.823	4082523.400	1000.000	94.289	94.289		137.695071	0.000	0.766	3.53	3.53	94.289	101.195	101.195
CIRC. Rampa	123.000	551953.305	4082512.072	1000.000	94.442	94.442		138.968310	0.000	0.766	3.53	3.53	94.442	101.584	101.584
CIRC. Rampa	143.000	551969.558	4082500.417	1000.000	94.596	94.596		140.241550	0.000	0.766	3.53	3.53	94.596	102.065	102.065
CIRC. Rampa	152.459	551977.163	4082494.792	1000.000	94.668	94.668		140.843759	0.000	0.766	3.53	3.53	94.668	102.412	102.412

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 15 : Enlace 1. Glorieta 2. Conexion 4

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	551855.359	4082586.139	25.000	93.731	93.731		370.028974	0.000	-1.020	2.00	2.00	93.731	98.327	98.327
CIRC. Pendiente	2.000	551854.524	4082587.956	25.000	93.711	93.711		375.121932	0.000	-1.020	2.00	2.00	93.711	98.305	98.305
CIRC. Pendiente	4.000	551853.837	4082589.833	25.000	93.690	93.690		380.214890	0.000	-1.020	2.00	2.00	93.690	98.288	98.288
CIRC. Pendiente	6.000	551853.302	4082591.760	25.000	93.664	93.664		385.307848	0.000	-1.640	2.00	2.00	93.664	100.203	100.203
CIRC. Pendiente	8.000	551852.923	4082593.723	25.000	93.631	93.631		390.400806	0.000	-1.640	2.00	2.00	93.631	101.553	101.553
CIRC. Tg. Entrada	10.000	551852.702	4082595.711	25.000	93.598	93.598		395.493765	0.000	-1.640	2.00	2.00	93.598	102.873	102.873
CIRC. KV 263	12.000	551852.640	4082597.709	25.000	93.585	93.585		0.586723	0.000	-0.306	2.00	2.00	93.585	103.073	103.073
CIRC. KV 263	14.000	551852.739	4082599.706	25.000	93.586	93.586		5.679681	0.000	0.455	2.00	2.00	93.586	103.135	103.135
CIRC. KV 263	16.000	551852.996	4082601.689	25.000	93.603	93.603		10.772639	0.000	1.215	2.00	2.00	93.603	103.185	103.185
CIRC. KV 263	18.000	551853.412	4082603.645	25.000	93.635	93.635		15.865597	0.000	1.975	2.00	2.00	93.635	103.216	103.216
CIRC. KV 263	20.000	551853.982	4082605.561	25.000	93.682	93.682		20.958556	0.000	2.735	2.00	2.00	93.682	103.252	103.252
CIRC. KV 263	22.000	551854.704	4082607.426	25.000	93.744	93.744		26.051514	0.000	3.495	0.96	0.96	93.744	103.323	103.323
CIRC. Rampa	24.000	551855.572	4082609.227	25.000	93.817	93.817		31.144472	0.000	3.659	-0.08	-0.08	93.817	103.399	103.399
CIRC. Rampa	26.000	551856.581	4082610.953	25.000	93.918	93.918		36.237430	0.000	6.362	-1.12	-1.12	93.918	103.479	103.479
CIRC. Rampa	28.000	551857.725	4082612.593	25.000	94.045	94.045		41.330388	0.000	6.362	-2.16	-2.16	94.045	103.500	103.500
CIRC. Tg. Entrada	30.000	551858.997	4082614.136	25.000	94.172	94.172		46.423346	0.000	6.362	-3.20	-3.20	94.172	103.500	103.500
CIRC. Rampa	32.000	551860.388	4082615.572	25.000	94.342	94.342		51.516305	0.000	8.520	-4.24	-4.24	94.342	103.500	103.500
CIRC. Rampa	34.000	551861.889	4082616.893	25.000	94.513	94.513		56.609263	0.000	8.520	-5.28	-5.28	94.513	103.500	103.500
CIRC. Rampa	36.000	551863.491	4082618.090	25.000	94.677	94.677		61.702221	0.000	7.903	-6.32	-6.32	94.677	103.525	103.525
CIRC. Rampa	37.303	551864.584	4082618.799	25.000	94.780	94.780		65.021316	0.000	7.903	-7.00	-7.00	94.780	103.523	103.523

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 16 : Enlace 1. Glorieta 2. Segregado 1

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	551848.170	4082506.564	31.000	94.566	94.566		337.305823	0.000	-6.420	7.00	7.00	94.566	93.247	93.247
CLOT. Pendiente	0.000	551848.170	4082506.564	31.000	94.566	94.566		337.306200	0.000	-6.420	7.00	7.00	94.566	93.247	93.247
CLOT. Pendiente	2.000	551846.541	4082507.723	30.498	94.438	94.438		341.446845	0.000	-6.420	7.00	7.00	94.438	93.181	93.181
CLOT. Pendiente	4.000	551844.991	4082508.987	30.012	94.309	94.309		345.655476	0.000	-6.420	7.00	7.00	94.309	93.075	93.075
CLOT. Pendiente	6.000	551843.529	4082510.351	29.541	94.189	94.189		349.931714	0.000	-5.620	7.00	7.00	94.189	93.000	93.000
CLOT. Pendiente	8.000	551842.162	4082511.810	29.085	94.076	94.076		354.275561	0.000	-5.620	7.00	7.00	94.076	93.034	93.034
CLOT. Tg. Entrada	10.000	551840.899	4082513.361	28.643	93.964	93.964		358.687016	0.000	-5.620	7.00	7.00	93.964	93.000	93.000
CLOT. Pendiente	12.000	551839.747	4082514.995	28.214	93.878	93.878		363.166080	0.000	-4.280	7.00	7.00	93.878	93.000	93.000
CLOT. Pendiente	14.000	551838.714	4082516.707	27.797	93.793	93.793		367.712751	0.000	-4.280	7.00	7.00	93.793	93.000	93.000
CLOT. Pendiente	16.000	551837.807	4082518.489	27.393	93.721	93.721		372.327031	0.000	-2.900	7.00	7.00	93.721	93.000	93.000
CLOT. Pendiente	18.000	551837.032	4082520.332	27.000	93.663	93.663		377.008919	0.000	-2.900	7.00	7.00	93.663	93.390	93.390
CIRC. Pendiente	18.000	551837.032	4082520.333	27.000	93.663	93.663		377.009605	0.000	-2.900	7.00	7.00	93.663	93.390	93.390
CIRC. Tg. Entrada	20.000	551836.395	4082522.228	27.000	93.605	93.605		381.724621	0.000	-2.900	7.00	7.00	93.605	93.809	93.809
CIRC. Pendiente	22.000	551835.900	4082524.165	27.000	93.565	93.565		386.440323	0.000	-2.020	7.00	7.00	93.565	94.533	94.533
CIRC. Pendiente	24.000	551835.550	4082526.134	27.000	93.524	93.524		391.156025	0.000	-2.020	7.00	7.00	93.524	94.740	94.740
CIRC. Pendiente	26.000	551835.347	4082528.123	27.000	93.494	93.494		395.871727	0.000	-1.040	7.00	7.00	93.494	95.401	95.401
CIRC. Pendiente	28.000	551835.291	4082530.122	27.000	93.473	93.473		0.587429	0.000	-1.040	7.00	7.00	93.473	95.360	95.360
CIRC. Tg. Entrada	30.000	551835.384	4082532.119	27.000	93.452	93.452		5.303131	0.000	-1.040	7.00	7.00	93.452	95.173	95.173
CIRC. Pendiente	32.000	551835.624	4082534.104	27.000	93.421	93.421		10.018833	0.000	-1.560	7.00	7.00	93.421	95.171	95.171
CIRC. Pendiente	34.000	551836.010	4082536.066	27.000	93.390	93.390		14.734535	0.000	-1.560	7.00	7.00	93.390	95.450	95.450
CIRC. Pendiente	36.000	551836.540	4082537.994	27.000	93.367	93.367		19.450237	0.000	-0.680	7.00	7.00	93.367	95.728	95.728
CIRC. Pendiente	38.000	551837.212	4082539.877	27.000	93.354	93.354		24.165939	0.000	-0.680	7.00	7.00	93.354	96.038	96.038
CIRC. Tg. Entrada	40.000	551838.021	4082541.706	27.000	93.340	93.340		28.881641	0.000	-0.680	7.00	7.00	93.340	96.453	96.453
CIRC. Rampa	42.000	551838.964	4082543.469	27.000	93.345	93.345		33.597343	0.000	0.240	7.00	7.00	93.345	96.898	96.898
CIRC. Rampa	44.000	551840.034	4082545.158	27.000	93.350	93.350		38.313046	0.000	0.240	7.00	7.00	93.350	97.346	97.346
CIRC. Rampa	46.000	551841.226	4082546.764	27.000	93.359	93.359		43.028748	0.000	0.673	7.00	7.00	93.359	97.651	97.651
CIRC. Rampa	48.000	551842.534	4082548.276	27.000	93.372	93.372		47.744450	0.000	0.673	7.00	7.00	93.372	97.943	97.943
CIRC. Rampa	50.000	551843.950	4082549.688	27.000	93.386	93.386		52.460152	0.000	0.673	7.00	7.00	93.386	98.239	98.239
CIRC. Rampa	52.000	551845.467	4082550.991	27.000	93.399	93.399		57.175854	0.000	0.673	7.00	7.00	93.399	98.550	98.550
CIRC. Rampa	54.000	551847.076	4082552.178	27.000	93.413	93.413		61.891556	0.000	0.673	7.00	7.00	93.413	98.951	98.951
CIRC. Rampa	56.000	551848.768	4082553.243	27.000	93.426	93.426		66.607258	0.000	0.673	7.00	7.00	93.426	99.379	99.379
CIRC. Rampa	58.000	551850.535	4082554.179	27.000	93.440	93.440		71.322960	0.000	0.673	7.00	7.00	93.440	99.620	99.620
CLOT. Rampa	59.784	551852.166	4082554.903	27.000	93.452	93.452		75.530394	0.000	0.673	7.00	7.00	93.452	99.752	99.752
CLOT. Rampa	60.000	551852.366	4082554.983	27.116	93.453	93.453		76.037575	0.000	0.673	6.98	6.98	93.453	99.769	99.769
CLOT. Rampa	62.000	551854.251	4082555.649	28.242	93.466	93.466		80.639540	0.000	0.673	6.84	6.84	93.466	100.001	100.001
CLOT. Rampa	64.000	551856.179	4082556.181	29.465	93.480	93.480		85.054370	0.000	0.673	6.70	6.70	93.480	100.146	100.146
CLOT. Rampa	66.000	551858.138	4082556.581	30.798	93.493	93.493		89.282066	0.000	0.673	6.56	6.56	93.493	100.302	100.302
CLOT. Rampa	68.000	551860.119	4082556.853	32.258	93.507	93.507		93.322627	0.000	0.673	6.42	6.42	93.507	100.500	100.500
CLOT. Rampa	70.000	551862.113	4082557.001	33.864	93.520	93.520		97.176053	0.000	0.673	6.28	6.28	93.520	100.500	100.500
CLOT. Rampa	72.000	551864.113	4082557.032	35.638	93.534	93.534		100.842345	0.000	0.673	6.14	6.14	93.534	100.500	100.500
CLOT. Rampa	74.000	551866.111	4082556.951	37.608	93.547	93.547		104.321502	0.000	0.673	6.00	6.00	93.547	100.456	100.456
CLOT. Rampa	76.000	551868.102	4082556.763	39.808	93.562	93.562		107.613524	0.000	0.760	5.86	5.86	93.562	100.500	100.500
CLOT. Rampa	78.000	551870.081	4082556.475	42.282	93.577	93.577		110.718412	0.000	0.760	5.71	5.71	93.577	100.130	100.130
CLOT. Rampa	80.000	551872.044	4082556.095	45.083	93.592	93.592		113.636165	0.000	0.740	5.57	5.57	93.592	100.000	100.000
CLOT. Rampa	82.000	551873.988	4082555.627	48.283	93.607	93.607		116.366784	0.000	0.740	5.43	5.43	93.607	100.000	100.000
CLOT. Rampa	84.000	551875.912	4082555.080	51.971	93.622	93.622		118.910268	0.000	0.740	5.29	5.29	93.622	100.000	100.000
CLOT. Rampa	89.000	551880.621	4082553.403	64.238	93.671	93.671		124.450263	0.000	1.040	4.94	4.94	93.671	100.226	100.226
CLOT. Rampa	94.000	551885.185	4082551.365	84.084	93.715	93.715		128.820667	0.000	0.840	4.59	4.59	93.715	100.021	100.021
CLOT. Rampa	99.000	551889.621	4082549.059	121.677	93.753	93.753		132.021480	0.000	0.740	4.23	4.23	93.753	100.171	100.171
CIRC. Rampa	108.818	551898.084	4082544.083	996.500	93.829	93.829		134.903473	0.000	0.760	3.54	3.54	93.829	103.120	103.120

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 16 : Enlace 1. Glorieta 2. Segregado 1

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	119.000	551906.746	4082538.732	996.500	93.906	93.906		135.553962	0.000	0.760	3.54	3.54	93.906	101.188	101.188
CIRC. Rampa	139.000	551923.600	4082527.965	996.500	94.058	94.058		136.831673	0.000	0.760	3.54	3.54	94.058	100.795	100.795
CIRC. Rampa	159.000	551940.234	4082516.861	996.500	94.210	94.210		138.109385	0.000	0.760	3.54	3.54	94.210	100.948	100.948
CIRC. Rampa	179.000	551956.642	4082505.426	996.500	94.362	94.362		139.387096	0.000	0.760	3.54	3.54	94.362	102.051	102.051
CIRC. Rampa	199.000	551972.818	4082493.664	996.500	94.514	94.514		140.664808	0.000	0.760	3.54	3.54	94.514	102.444	102.444
CIRC. Rampa	201.806	551975.068	4082491.988	996.500	94.535	94.535		140.844057	0.000	0.760	3.54	3.54	94.535	102.579	102.579

Istram 19.05.05.29 23/07/19 11:50:35 2378
PROYECTO :
GRUPO : 1 : Enlace 1
EJE : 71 : Enlace 1. Lazo 1

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CLOT. Pendiente	0.000	551967.389	4082429.543	61.500	99.115	99.115	303.733717	0.000	-1.526	6.52	6.52	99.115	101.132	101.132
CLOT. Pendiente	5.000	551962.415	4082430.041	59.063	99.039	99.039	309.016273	0.000	-1.526	6.71	6.71	99.039	100.601	100.601
CLOT. Pendiente	10.000	551957.501	4082430.958	56.811	98.962	98.962	314.512401	0.000	-1.526	6.90	6.90	98.962	100.176	100.176
CLOT. Pendiente	15.000	551952.687	4082432.304	54.725	98.886	98.886	320.222100	0.000	-1.526	7.00	7.00	98.886	99.771	99.771
CLOT. Pendiente	20.000	551948.017	4082434.083	52.787	98.810	98.810	326.145370	0.000	-1.526	7.00	7.00	98.810	99.629	99.629
CLOT. Pendiente	25.000	551943.535	4082436.295	50.982	98.733	98.733	332.282211	0.000	-1.526	7.00	7.00	98.733	99.143	99.143
CIRC. Pendiente	27.870	551941.067	4082437.759	50.000	98.689	98.689	335.900664	0.000	-1.526	7.00	7.00	98.689	98.948	98.948
CIRC. KV 1000	30.000	551939.292	4082438.936	50.000	98.659	98.659	338.613236	0.000	-1.324	7.00	7.00	98.659	98.804	98.804
CIRC. KV 1000	35.000	551935.333	4082441.986	50.000	98.605	98.605	344.979434	0.000	-0.824	7.00	7.00	98.605	98.442	98.442
CIRC. KV 1000	40.000	551931.698	4082445.417	50.000	98.577	98.577	351.345632	0.000	-0.324	7.00	7.00	98.577	98.365	98.365
CIRC. KV 1000	45.000	551928.424	4082449.193	50.000	98.573	98.573	357.711830	0.000	0.176	7.00	7.00	98.573	98.288	98.288
CIRC. KV 1000	50.000	551925.544	4082453.278	50.000	98.594	98.594	364.078027	0.000	0.676	7.00	7.00	98.594	98.421	98.421
CIRC. KV 1000	55.000	551923.085	4082457.629	50.000	98.641	98.641	370.444225	0.000	1.176	7.00	7.00	98.641	98.671	98.671
CIRC. KV 1000	60.000	551921.073	4082462.204	50.000	98.712	98.712	376.810423	0.000	1.676	7.00	7.00	98.712	99.663	99.663
CIRC. KV 1000	65.000	551919.528	4082466.957	50.000	98.808	98.808	383.176620	0.000	2.176	7.00	7.00	98.808	99.549	99.549
CIRC. KV 1000	70.000	551918.466	4082471.841	50.000	98.929	98.929	389.542818	0.000	2.676	7.00	7.00	98.929	99.727	99.727
CIRC. KV 1000	75.000	551917.896	4082476.806	50.000	99.076	99.076	395.909016	0.000	3.176	7.00	7.00	99.076	100.116	100.116
CIRC. KV 1000	80.000	551917.825	4082481.804	50.000	99.247	99.247	2.275214	0.000	3.676	7.00	7.00	99.247	100.453	100.453
CIRC. KV 1000	85.000	551918.253	4082486.783	50.000	99.443	99.443	8.641411	0.000	4.176	7.00	7.00	99.443	100.746	100.746
CIRC. KV 1000	90.000	551919.176	4082491.695	50.000	99.665	99.665	15.007609	0.000	4.676	7.00	7.00	99.665	100.698	100.698
CIRC. KV 1000	95.000	551920.584	4082496.491	50.000	99.911	99.911	21.373807	0.000	5.176	7.00	7.00	99.911	100.682	100.682
CLOT. Rampa	97.960	551921.642	4082499.255	50.000	100.066	100.066	25.142860	0.000	5.252	7.00	7.00	100.066	100.894	100.894
CLOT. Rampa	100.000	551922.464	4082501.122	55.167	100.173	100.173	27.618387	0.000	5.252	7.00	7.00	100.173	101.040	101.040
CLOT. Rampa	105.000	551924.751	4082505.566	73.880	100.436	100.436	32.657624	0.000	5.252	6.69	6.69	100.436	100.766	100.766
CLOT. Rampa	110.000	551927.334	4082509.847	111.805	100.699	100.699	36.235382	0.000	5.252	5.15	5.15	100.699	100.577	100.577
CIRC. Rampa	119.740	551932.819	4082517.895	-909.000	101.210	101.210	39.008438	0.000	5.252	2.15	2.15	101.210	100.818	100.818
CIRC. Rampa	130.000	551938.672	4082526.321	-909.000	101.749	101.749	38.289892	0.000	5.252	0.00	0.00	101.749	101.743	101.743
CIRC. Rampa	150.000	551949.807	4082542.934	-909.000	102.799	102.799	36.889188	0.000	5.252	0.00	0.00	102.799	102.671	102.671
CIRC. Rampa	170.000	551960.573	4082559.789	-909.000	103.850	103.850	35.488485	0.000	5.252	0.00	0.00	103.850	103.092	103.092
CIRC. Rampa	190.000	551970.966	4082576.876	-909.000	104.900	104.900	34.087781	0.000	5.252	0.00	0.00	104.900	104.294	104.294
CIRC. Rampa	210.000	551980.981	4082594.188	-909.000	105.951	105.951	32.687078	0.000	5.252	0.00	0.00	105.951	105.225	105.225
CIRC. Rampa	213.037	551982.468	4082596.835	-909.000	106.110	106.110	32.474414	0.000	5.252	0.00	0.00	106.110	105.266	105.266

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378

pagina 0

PROYECTO :
EJE : 18 : Enlace 1. Lazo 2

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CLOT. Pendiente	0.000	551924.085	4082536.876	890.959	101.077	101.077		238.258309	0.000	-5.420	3.82	3.82	101.077	101.504	101.504
CLOT. Tg. Entrada	20.000	551912.165	4082520.828	109.620	99.948	99.948		244.780334	0.000	-5.860	5.94	5.94	99.948	99.807	99.807
CLOT. Pendiente	30.000	551905.310	4082513.554	76.206	99.336	99.336		251.861065	0.000	-6.968	7.00	7.00	99.336	100.596	100.596
CLOT. Pendiente	35.000	551901.558	4082510.251	66.127	98.988	98.988		256.356361	0.000	-6.968	7.00	7.00	98.988	100.833	100.833
CIRC. Pendiente	38.861	551898.497	4082507.899	60.000	98.719	98.719		260.262915	0.000	-6.968	7.00	7.00	98.719	101.159	101.159
CIRC. Pendiente	40.000	551897.566	4082507.242	60.000	98.639	98.639		261.471749	0.000	-6.968	7.00	7.00	98.639	101.500	101.500
CIRC. Pendiente	45.000	551893.341	4082504.571	60.000	98.291	98.291		266.776914	0.000	-6.968	7.00	7.00	98.291	101.181	101.181
CIRC. Pendiente	50.000	551888.908	4082502.262	60.000	97.942	97.942		272.082078	0.000	-6.968	7.00	7.00	97.942	100.724	100.724
CLOT. Pendiente	52.398	551886.717	4082501.288	60.000	97.775	97.775		274.626050	0.000	-6.968	7.00	7.00	97.775	100.357	100.357
CLOT. Pendiente	55.000	551884.297	4082500.331	57.249	97.594	97.594		277.453595	0.000	-6.968	7.00	7.00	97.594	100.091	100.091
CLOT. Pendiente	60.000	551879.536	4082498.810	52.613	97.246	97.246		283.258670	0.000	-6.968	7.00	7.00	97.246	97.643	97.643
CLOT. Pendiente	65.000	551874.652	4082497.748	48.672	96.897	96.897		289.553624	0.000	-6.968	7.00	7.00	96.897	96.337	96.337
CLOT. Pendiente	67.000	551872.673	4082497.462	47.256	96.758	96.758		292.208772	0.000	-6.968	7.00	7.00	96.758	96.311	96.311
CLOT. Pendiente	69.000	551870.683	4082497.260	45.920	96.618	96.618		294.942301	0.000	-6.968	7.00	7.00	96.618	96.422	96.422
CLOT. Pendiente	71.000	551868.687	4082497.146	44.658	96.479	96.479		297.754210	0.000	-6.968	7.00	7.00	96.479	96.429	96.429
CLOT. Pendiente	73.000	551866.687	4082497.120	43.463	96.340	96.340		300.644501	0.000	-6.968	7.00	7.00	96.340	96.301	96.301
CLOT. Pendiente	75.000	551864.688	4082497.187	42.330	96.200	96.200		303.613172	0.000	-6.968	7.00	7.00	96.200	96.372	96.372
CLOT. Pendiente	77.000	551862.695	4082497.348	41.255	96.061	96.061		306.660224	0.000	-6.968	7.00	7.00	96.061	96.500	96.500
CLOT. Pendiente	79.000	551860.712	4082497.605	40.234	95.922	95.922		309.785657	0.000	-6.968	7.00	7.00	95.922	96.382	96.382
CLOT. Pendiente	81.000	551858.744	4082497.961	39.261	95.782	95.782		312.989471	0.000	-6.968	7.00	7.00	95.782	95.954	95.954
CLOT. Pendiente	83.000	551856.797	4082498.416	38.335	95.643	95.643		316.271666	0.000	-6.968	7.00	7.00	95.643	95.052	95.052
CLOT. Pendiente	85.000	551854.876	4082498.972	37.451	95.504	95.504		319.632241	0.000	-6.968	7.00	7.00	95.504	94.244	94.244
CLOT. Pendiente	87.000	551852.987	4082499.630	36.607	95.364	95.364		323.071197	0.000	-6.968	7.00	7.00	95.364	93.907	93.907
CLOT. KV 760	89.000	551851.138	4082500.391	35.800	95.226	95.226		326.588535	0.000	-6.808	7.00	7.00	95.226	93.699	93.699
CIRC. KV 760	91.000	551849.333	4082501.253	35.028	95.092	95.092		330.184252	0.000	-6.545	7.00	7.00	95.092	93.566	93.566
CIRC. KV 760	91.074	551849.267	4082501.287	35.000	95.087	95.087		330.319674	0.000	-6.535	7.00	7.00	95.087	93.563	93.563
CIRC. KV 760	93.000	551847.581	4082502.216	35.000	94.964	94.964		333.822025	0.000	-6.282	7.00	7.00	94.964	93.473	93.473
CIRC. KV 760	95.000	551845.887	4082503.278	35.000	94.841	94.841		337.459853	0.000	-6.018	7.00	7.00	94.841	93.401	93.401
CIRC. KV 760	97.000	551844.256	4082504.435	35.000	94.723	94.723		341.097680	0.000	-5.755	7.00	7.00	94.723	93.253	93.253
CIRC. KV 760	99.000	551842.693	4082505.684	35.000	94.611	94.611		344.735507	0.000	-5.492	7.00	7.00	94.611	93.000	93.000
CIRC. KV 760	101.000	551841.205	4082507.019	35.000	94.504	94.504		348.373334	0.000	-5.229	7.00	7.00	94.504	93.000	93.000
CIRC. KV 760	103.000	551839.795	4082508.437	35.000	94.402	94.402		352.011162	0.000	-4.966	7.00	7.00	94.402	93.000	93.000
CIRC. KV 760	105.000	551838.469	4082509.934	35.000	94.305	94.305		355.648989	0.000	-4.703	7.00	7.00	94.305	93.000	93.000
CIRC. KV 760	107.000	551837.230	4082511.504	35.000	94.214	94.214		359.286816	0.000	-4.440	7.00	7.00	94.214	93.000	93.000
CIRC. KV 760	109.000	551836.083	4082513.142	35.000	94.127	94.127		362.924644	0.000	-4.176	7.00	7.00	94.127	93.000	93.000
CIRC. KV 760	111.000	551835.031	4082514.842	35.000	94.047	94.047		366.562471	0.000	-3.913	6.51	6.51	94.047	93.000	93.000
CIRC. KV 760	113.000	551834.078	4082516.600	35.000	93.971	93.971		370.200298	0.000	-3.650	6.01	6.01	93.971	93.000	93.000
CIRC. KV 760	115.000	551833.227	4082518.410	35.000	93.901	93.901		373.838125	0.000	-3.387	5.51	5.51	93.901	93.000	93.000
CIRC. KV 760	117.000	551832.481	4082520.265	35.000	93.835	93.835		377.475953	0.000	-3.124	5.01	5.01	93.835	93.000	93.000
CIRC. KV 760	119.000	551831.842	4082522.160	35.000	93.776	93.776		381.113780	0.000	-2.861	4.51	4.51	93.776	93.555	93.555
CIRC. KV 760	121.000	551831.312	4082524.089	35.000	93.721	93.721		384.751607	0.000	-2.597	4.01	4.01	93.721	93.839	93.839
CIRC. KV 760	123.000	551830.894	4082526.044	35.000	93.672	93.672		388.389434	0.000	-2.334	3.51	3.51	93.672	93.907	93.907
CIRC. KV 760	125.000	551830.587	4082528.020	35.000	93.628	93.628		392.027262	0.000	-2.071	3.01	3.01	93.628	93.890	93.890
CIRC. KV 760	127.000	551830.394	4082530.011	35.000	93.589	93.589		395.665089	0.000	-1.808	2.51	2.51	93.589	94.026	94.026
CIRC. KV 760	129.000	551830.315	4082532.009	35.000	93.555	93.555		399.302916	0.000	-1.545	2.01	2.01	93.555	94.203	94.203
CIRC. KV 760	131.000	551830.351	4082534.008	35.000	93.527	93.527		2.940744	0.000	-1.282	2.00	2.00	93.527	94.405	94.405
CIRC. KV 760	133.000	551830.500	4082536.002	35.000	93.504	93.504		6.578571	0.000	-1.018	2.00	2.00	93.504	94.632	94.632
CIRC. KV 760	135.000	551830.763	4082537.985	35.000	93.486	93.486		10.216398	0.000	-0.755	2.00	2.00	93.486	94.882	94.882
CIRC. KV 760	137.000	551831.139	4082539.949	35.000	93.474	93.474		13.854225	0.000	-0.492	2.00	2.00	93.474	95.155	95.155
CIRC. KV 760	139.000	551831.626	4082541.888	35.000	93.467	93.467		17.492053	0.000	-0.229	2.00	2.00	93.467	95.451	95.451

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 18 : Enlace 1. Lazo 2

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. KV 760	141.000	551832.223	4082543.797	35.000	93.465	93.465		21.129880	0.000	0.034	2.00	2.00	93.465	95.752	95.752
CIRC. KV 760	143.000	551832.929	4082545.668	35.000	93.468	93.468		24.767707	0.000	0.297	2.00	2.00	93.468	96.021	96.021
CIRC. KV 760	145.000	551833.740	4082547.496	35.000	93.477	93.477		28.405534	0.000	0.560	2.00	2.00	93.477	96.295	96.295
CIRC. KV 760	147.000	551834.654	4082549.274	35.000	93.490	93.490		32.043362	0.000	0.824	2.00	2.00	93.490	96.588	96.588
CIRC. KV 760	149.000	551835.668	4082550.998	35.000	93.510	93.510		35.681189	0.000	1.087	2.00	2.00	93.510	96.898	96.898
CIRC. KV 760	151.000	551836.779	4082552.660	35.000	93.534	93.534		39.319016	0.000	1.350	2.00	2.00	93.534	97.154	97.154
CIRC. KV 760	153.000	551837.983	4082554.257	35.000	93.564	93.564		42.956843	0.000	1.613	2.00	2.00	93.564	97.277	97.277
CIRC. Tg. Entrada	155.000	551839.277	4082555.782	35.000	93.598	93.598		46.594671	0.000	1.773	2.00	2.00	93.598	97.276	97.276
CIRC. Rampa	157.000	551840.655	4082557.231	35.000	93.632	93.632		50.232498	0.000	1.680	2.00	2.00	93.632	97.421	97.421
CIRC. Rampa	159.000	551842.114	4082558.599	35.000	93.665	93.665		53.870325	0.000	1.680	2.00	2.00	93.665	97.661	97.661
CIRC. Rampa	161.000	551843.648	4082559.881	35.000	93.694	93.694		57.508153	0.000	1.160	2.00	2.00	93.694	98.444	98.444
CIRC. Rampa	163.000	551845.254	4082561.073	35.000	93.717	93.717		61.145980	0.000	1.160	2.00	2.00	93.717	99.021	99.021
CIRC. Tg. Entrada	165.000	551846.925	4082562.172	35.000	93.740	93.740		64.783807	0.000	1.160	2.00	2.00	93.740	99.000	99.000
CIRC. Rampa	165.888	551847.686	4082562.629	35.000	93.746	93.746		66.399047	0.000	0.676	2.00	2.00	93.746	99.000	99.000

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 19 : Enlace 1. Paso transversal

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	552021.604	4082476.268	45.000	99.443	99.443		296.262510	0.000	-2.660	2.00	2.00	99.443	104.969	104.969
CIRC. Pendiente	2.000	552019.605	4082476.195	45.000	99.390	99.390		299.091931	0.000	-2.660	2.00	2.00	99.390	104.802	104.802
CIRC. Pendiente	4.000	552017.606	4082476.211	45.000	99.337	99.337		301.921352	0.000	-2.660	2.00	2.00	99.337	104.635	104.635
CIRC. Pendiente	6.000	552015.609	4082476.316	45.000	99.286	99.286		304.750773	0.000	-2.380	2.00	2.00	99.286	104.566	104.566
CIRC. Pendiente	8.000	552013.618	4082476.509	45.000	99.239	99.239		307.580194	0.000	-2.380	2.00	2.00	99.239	104.521	104.521
CIRC. Pendiente	10.000	552011.638	4082476.791	45.000	99.191	99.191		310.409616	0.000	-2.380	2.00	2.00	99.191	104.522	104.522
CIRC. Pendiente	12.000	552009.673	4082477.160	45.000	99.147	99.147		313.239037	0.000	-2.185	2.00	2.00	99.147	104.497	104.497
CLOT. KV -462	13.729	552007.988	4082477.549	45.000	99.110	99.110		315.685591	0.000	-2.185	2.00	2.00	99.110	104.472	104.472
CLOT. KV -462	14.000	552007.726	4082477.616	45.345	99.104	99.104		316.067001	0.000	-2.244	2.00	2.00	99.104	104.467	104.467
CLOT. KV -462	16.000	552005.800	4082478.157	48.069	99.054	99.054		318.795339	0.000	-2.676	2.00	2.00	99.054	104.390	104.390
CLOT. KV -462	18.000	552003.899	4082478.778	51.141	98.996	98.996		321.364570	0.000	-3.109	2.00	2.00	98.996	104.305	104.305
CLOT. KV -462	23.000	551999.261	4082480.641	60.865	98.814	98.814		327.091554	0.000	-4.190	2.00	2.00	98.814	104.065	104.065
CLOT. KV -462	28.000	551994.791	4082482.878	75.155	98.577	98.577		331.824119	0.000	-5.272	2.00	2.00	98.577	103.651	103.651
CLOT. KV -462	33.000	551990.479	4082485.408	98.215	98.287	98.287		335.562265	0.000	-6.353	2.00	2.00	98.287	103.380	103.380
CLOT. Pendiente	38.000	551986.301	4082488.154	141.690	97.962	97.962		338.305991	0.000	-6.511	2.00	2.00	97.962	103.066	103.066
CLOT. Pendiente	48.000	551978.201	4082494.017	1235.296	97.311	97.311		340.810187	0.000	-6.511	0.44	0.44	97.311	102.450	102.450
CIRC. Pendiente	49.296	551977.163	4082494.792	-1000.000	97.226	97.226		340.843573	0.000	-6.511	0.00	0.00	97.226	102.408	102.408
CIRC. KV 1160	68.000	551962.074	4082505.845	-1000.000	96.033	96.033		339.652816	0.000	-5.870	-2.45	-2.45	96.033	101.841	101.841
CIRC. KV 1160	88.000	551945.714	4082517.349	-1000.000	95.031	95.031		338.379576	0.000	-4.146	-3.53	-3.53	95.031	101.386	101.386
CIRC. KV 1160	108.000	551929.128	4082528.524	-1000.000	94.374	94.374		337.106337	0.000	-2.422	-3.53	-3.53	94.374	101.003	101.003
CIRC. Pendiente	128.000	551912.321	4082539.365	-1000.000	94.062	94.062		335.833097	0.000	-0.747	-3.53	-3.53	94.062	101.115	101.115
CIRC. Pendiente	148.000	551895.301	4082549.867	-1000.000	93.913	93.913		334.559857	0.000	-0.747	-3.53	-3.53	93.913	100.889	100.889
CLOT. Pendiente	156.848	551887.705	4082554.404	1000000.000	93.847	93.847		333.996583	0.000	-0.747	-3.53	-3.53	93.847	100.373	100.373
CLOT. Pendiente	168.000	551878.180	4082560.204	143.454	93.763	93.763		336.471125	0.000	-0.747	-2.96	-2.96	93.763	99.832	99.832
CLOT. Pendiente	178.000	551870.034	4082565.997	75.634	93.689	93.689		342.898595	0.000	-0.747	-2.44	-2.44	93.689	99.071	99.071
CLOT. KV 514	183.000	551866.242	4082569.254	61.173	93.655	93.655		347.604581	0.000	-0.357	-2.18	-2.18	93.655	99.212	99.212
CLOT. KV 514	188.000	551862.728	4082572.808	51.355	93.662	93.662		353.305402	0.000	0.616	-1.51	-1.51	93.662	98.996	98.996
CIRC. Rampa	192.399	551859.933	4082576.204	45.000	93.706	93.706		359.144059	0.000	1.200	0.00	0.00	93.706	98.761	98.761
CLOT. KV 514	190.000	551861.419	4082574.320	48.257	93.678	93.678		355.864284	0.000	1.005	-0.82	-0.82	93.678	98.886	98.886
CLOT. Rampa	192.000	551860.174	4082575.885	45.511	93.701	93.701		358.582340	0.000	1.200	-0.14	-0.14	93.701	98.782	98.782
CIRC. Rampa	194.000	551858.998	4082577.503	45.000	93.725	93.725		361.408589	0.000	1.200	0.32	0.32	93.725	98.683	98.683
CIRC. Rampa	196.000	551857.896	4082579.172	45.000	93.742	93.742		364.238010	0.000	0.480	0.72	0.72	93.742	98.594	98.594
CIRC. Rampa	198.000	551856.868	4082580.887	45.000	93.751	93.751		367.067431	0.000	0.480	1.11	1.11	93.751	98.522	98.522
CIRC. Tg. Entrada	200.000	551855.918	4082582.647	45.000	93.761	93.761		369.896853	0.000	0.480	1.51	1.51	93.761	98.436	98.436
CIRC. Pendiente	202.000	551855.047	4082584.447	45.000	93.756	93.756		372.726274	0.000	-0.245	1.91	1.91	93.756	98.251	98.251
CIRC. Rampa	202.451	551854.862	4082584.858	45.000	93.760	93.760		373.363771	0.000	800.000	2.00	2.00	93.760	98.247	98.247

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 20 : Enlace 1. Vial 1

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	551899.766	4082422.788	35.000	95.755	95.755		46.920398	0.000	7.040	7.00	7.00	95.755	95.673	95.673
CIRC. Rampa	2.000	551901.152	4082424.230	35.000	95.896	95.896		50.558226	0.000	7.040	7.00	7.00	95.896	95.779	95.779
CIRC. Rampa	4.000	551902.618	4082425.590	35.000	96.037	96.037		54.196053	0.000	7.040	7.00	7.00	96.037	95.857	95.857
CIRC. Rampa	6.000	551904.159	4082426.864	35.000	96.178	96.178		57.833880	0.000	7.080	7.00	7.00	96.178	95.958	95.958
CIRC. Rampa	8.000	551905.770	4082428.049	35.000	96.319	96.319		61.471708	0.000	7.080	7.00	7.00	96.319	96.054	96.054
CIRC. Rampa	10.000	551907.446	4082429.139	35.000	96.461	96.461		65.109535	0.000	7.100	7.00	7.00	96.461	96.148	96.148
CIRC. Rampa	12.000	551909.182	4082430.132	35.000	96.603	96.603		68.747362	0.000	7.100	7.00	7.00	96.603	96.242	96.242
CIRC. Rampa	14.000	551910.972	4082431.023	35.000	96.745	96.745		72.385189	0.000	7.100	7.00	7.00	96.745	96.336	96.336
CIRC. Rampa	16.000	551912.810	4082431.812	35.000	96.887	96.887		76.023017	0.000	7.060	7.00	7.00	96.887	96.431	96.431
CIRC. Rampa	18.000	551914.690	4082432.494	35.000	97.028	97.028		79.660844	0.000	7.060	7.00	7.00	97.028	96.589	96.589
CIRC. Rampa	20.000	551916.605	4082433.067	35.000	97.169	97.169		83.298671	0.000	7.060	7.00	7.00	97.169	96.818	96.818
CIRC. Rampa	22.000	551918.551	4082433.531	35.000	97.308	97.308		86.936498	0.000	6.960	7.00	7.00	97.308	97.397	97.397
CIRC. Rampa	24.000	551920.519	4082433.882	35.000	97.447	97.447		90.574326	0.000	6.960	7.00	7.00	97.447	97.451	97.451
CIRC. Rampa	26.000	551922.505	4082434.120	35.000	97.585	97.585		94.212153	0.000	6.840	7.00	7.00	97.585	97.471	97.471
CIRC. Rampa	28.000	551924.501	4082434.245	35.000	97.722	97.722		97.849980	0.000	6.840	7.00	7.00	97.722	98.000	98.000
CIRC. Rampa	30.000	551926.500	4082434.255	35.000	97.859	97.859		101.487807	0.000	6.935	6.57	6.57	97.859	98.340	98.340
CLOT. Rampa	30.017	551926.517	4082434.255	35.000	97.860	97.860		101.518656	0.000	6.935	6.56	6.56	97.860	98.337	98.337
CLOT. Rampa	32.000	551928.498	4082434.154	39.372	97.998	97.998		104.925357	0.000	6.935	5.83	5.83	97.998	98.063	98.063
CLOT. Rampa	34.000	551930.487	4082433.951	45.048	98.136	98.136		107.955484	0.000	6.935	5.10	5.10	98.136	98.045	98.045
CLOT. KV -467	36.000	551932.466	4082433.659	52.636	98.272	98.272		110.578175	0.000	6.566	4.36	4.36	98.272	98.076	98.076
CLOT. KV -467	41.000	551937.358	4082432.632	90.921	98.573	98.573		115.352366	0.000	5.496	2.53	2.53	98.573	98.421	98.421
CLOT. KV -467	46.000	551942.187	4082431.337	333.493	98.822	98.822		117.580079	0.000	4.425	0.69	0.69	98.822	98.836	98.836
RECTA KV -467	47.874	551943.989	4082430.823	0.000	98.901	98.901		117.758957	0.000	4.024	-0.00	-0.00	98.901	98.980	98.980
CLOT. KV -467	47.874	551943.989	4082430.823	-1000000.000	98.901	98.901		117.758957	0.000	4.024	-0.00	-0.00	98.901	98.980	98.980
CLOT. Rampa	66.000	551961.606	4082426.619	-67.583	99.281	99.281		109.221828	0.000	0.511	-7.00	-7.00	99.281	100.418	100.418
CIRC. Rampa	66.720	551962.319	4082426.519	-65.000	99.285	99.285		108.529842	0.000	0.511	-7.00	-7.00	99.285	100.481	100.481
CIRC. Rampa	71.000	551966.576	4082426.087	-65.000	99.307	99.307		104.338235	0.000	0.511	-6.70	-6.70	99.307	101.027	101.027
CIRC. Rampa	76.000	551971.573	4082425.939	-65.000	99.333	99.333		99.441159	0.000	0.511	-5.20	-5.20	99.333	101.666	101.666
CIRC. Rampa	81.000	551976.566	4082426.175	-65.000	99.358	99.358		94.544084	0.000	0.511	-3.70	-3.70	99.358	102.193	102.193
CIRC. Rampa	86.000	551981.526	4082426.794	-65.000	99.384	99.384		89.647009	0.000	0.511	-2.20	-2.20	99.384	102.715	102.715
CLOT. Rampa	90.376	551985.817	4082427.647	-65.000	99.406	99.406		85.360901	0.000	0.511	-0.89	-0.89	99.406	103.211	103.211
CLOT. Rampa	91.000	551986.424	4082427.792	-67.225	99.409	99.409		84.760046	0.000	0.511	-0.70	-0.70	99.409	103.282	103.282
CLOT. Rampa	96.000	551991.238	4082429.141	-92.650	99.435	99.435		80.674746	0.000	0.511	0.80	0.80	99.435	103.861	103.861
CLOT. Rampa	101.000	551995.972	4082430.747	-149.001	99.460	99.460		77.888782	0.000	0.511	2.00	2.00	99.460	104.373	104.373
CIRC. KV 605	109.221	552003.649	4082433.687	40.000	99.522	99.522		76.132591	0.000	1.312	2.00	2.00	99.522	104.949	104.949
CLOT. Rampa	103.000	551997.849	4082431.440	-196.905	99.471	99.471		77.138210	0.000	0.511	2.00	2.00	99.471	104.506	104.506
CIRC. Rampa	123.000	552017.080	4082436.447	40.000	99.856	99.856		98.062986	0.000	3.242	2.00	2.00	99.856	105.630	105.630
CIRC. Tg. Entrada	125.000	552019.080	4082436.458	40.000	99.921	99.921		101.246085	0.000	3.242	2.00	2.00	99.921	105.697	105.697
CIRC. Rampa	127.000	552021.077	4082436.369	40.000	99.980	99.980		104.429184	0.000	2.960	2.00	2.00	99.980	105.764	105.764
CIRC. Rampa	127.163	552021.240	4082436.357	40.000	99.985	99.985		104.688646	0.000	2.960	2.00	2.00	99.985	105.769	105.769

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 41 : Glorieta ministerio. Segregado 1

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	551901.645	4082689.927	0.000	105.783	105.783		152.588632	0.000	-1.001	2.00	2.00	105.783	106.343	106.343
RECTA Pendiente	20.000	551915.201	4082675.222	0.000	105.583	105.583		152.588632	0.000	-1.001	2.00	2.00	105.583	105.524	105.524
CIRC. Pendiente	30.278	551922.167	4082667.665	200.000	105.480	105.480		152.588632	0.000	-1.001	2.00	2.00	105.480	105.140	105.140
CIRC. Pendiente	40.000	551928.580	4082660.359	200.000	105.383	105.383		155.683319	0.000	-1.001	2.00	2.00	105.383	104.776	104.776
CIRC. Pendiente	42.642	551930.261	4082658.320	75.000	105.356	105.356		156.524335	0.000	-1.001	2.00	2.00	105.356	104.724	104.724
CIRC. Pendiente	45.000	551931.720	4082656.468	75.000	105.333	105.333		158.525757	0.000	-1.001	2.00	2.00	105.333	104.678	104.678
CIRC. Pendiente	50.000	551934.617	4082652.394	75.000	105.283	105.283		162.769889	0.000	-1.001	2.00	2.00	105.283	104.687	104.687
CIRC. Pendiente	55.000	551937.236	4082648.136	75.000	105.232	105.232		167.014021	0.000	-1.001	2.00	2.00	105.232	104.880	104.880
CIRC. Pendiente	60.000	551939.566	4082643.713	75.000	105.182	105.182		171.258153	0.000	-1.001	2.00	2.00	105.182	104.411	104.411
CIRC. Pendiente	65.000	551941.596	4082639.145	75.000	105.132	105.132		175.502285	0.000	-1.001	2.00	2.00	105.132	104.212	104.212
CIRC. Pendiente	70.000	551943.317	4082634.451	75.000	105.082	105.082		179.746417	0.000	-1.001	2.00	2.00	105.082	104.174	104.174
CIRC. Pendiente	70.224	551943.386	4082634.239	-65.000	105.080	105.080		179.936441	0.000	-1.001	2.00	2.00	105.080	104.173	104.173
CIRC. Pendiente	75.000	551945.032	4082629.756	-65.000	105.032	105.032		175.258624	0.000	-1.001	2.00	2.00	105.032	104.151	104.151
CIRC. Pendiente	80.000	551947.103	4082625.207	-65.000	104.982	104.982		170.361549	0.000	-1.001	2.00	2.00	104.982	104.135	104.135
CIRC. Pendiente	85.000	551949.517	4082620.829	-65.000	104.932	104.932		165.464474	0.000	-1.001	2.00	2.00	104.932	104.491	104.491
CIRC. Pendiente	89.487	551951.964	4082617.070	32.000	104.887	104.887		161.070053	0.000	-1.001	2.00	2.00	104.887	104.343	104.343
CIRC. Pendiente	87.000	551950.576	4082619.133	-65.000	104.912	104.912		163.505644	0.000	-1.001	2.00	2.00	104.912	104.344	104.344
CIRC. Pendiente	92.000	551953.325	4082614.957	32.000	104.862	104.862		166.069944	0.000	-1.001	2.00	2.00	104.862	104.426	104.426
CIRC. Pendiente	94.000	551954.286	4082613.204	32.000	104.842	104.842		170.048818	0.000	-1.001	2.00	2.00	104.842	104.500	104.500
CIRC. Pendiente	96.000	551955.137	4082611.394	32.000	104.822	104.822		174.027691	0.000	-1.001	2.00	2.00	104.822	104.500	104.500
CIRC. Pendiente	98.000	551955.872	4082609.535	32.000	104.802	104.802		178.006565	0.000	-1.001	2.00	2.00	104.802	104.500	104.500
CIRC. Pendiente	100.000	551956.491	4082607.633	32.000	104.782	104.782		181.985438	0.000	-1.001	2.00	2.00	104.782	104.500	104.500
CIRC. Pendiente	102.000	551956.989	4082605.696	32.000	104.762	104.762		185.964312	0.000	-1.001	2.00	2.00	104.762	104.500	104.500
CIRC. Pendiente	104.000	551957.365	4082603.733	32.000	104.742	104.742		189.943186	0.000	-1.001	2.00	2.00	104.742	104.475	104.475
CIRC. Pendiente	106.000	551957.617	4082601.749	32.000	104.713	104.713		193.922059	0.000	-1.860	2.00	2.00	104.713	104.400	104.400
CIRC. Pendiente	108.000	551957.746	4082599.753	32.000	104.676	104.676		197.900933	0.000	-1.860	2.00	2.00	104.676	104.326	104.326
CIRC. Tg. Entrada	110.000	551957.749	4082597.754	32.000	104.639	104.639		201.879806	0.000	-1.860	2.00	2.00	104.639	104.253	104.253
CIRC. Pendiente	112.000	551957.628	4082595.758	32.000	104.559	104.559		205.858680	0.000	-3.980	2.00	2.00	104.559	104.181	104.181
CIRC. Pendiente	114.000	551957.382	4082593.773	32.000	104.480	104.480		209.837554	0.000	-3.980	2.00	2.00	104.480	104.110	104.110
CIRC. Pendiente	116.000	551957.012	4082591.808	32.000	104.391	104.391		213.816427	0.000	-4.900	2.00	2.00	104.391	104.049	104.049
CIRC. Pendiente	118.000	551956.521	4082589.870	32.000	104.293	104.293		217.795301	0.000	-4.900	2.00	2.00	104.293	103.949	103.949
CIRC. Tg. Entrada	120.000	551955.910	4082587.966	32.000	104.195	104.195		221.774174	0.000	-4.900	2.00	2.00	104.195	103.833	103.833
CIRC. Pendiente	122.000	551955.180	4082586.104	32.000	104.093	104.093		225.753048	0.000	-5.080	2.00	2.00	104.093	103.719	103.719
CIRC. Pendiente	124.000	551954.336	4082584.291	32.000	103.992	103.992		229.731921	0.000	-5.080	2.00	2.00	103.992	103.602	103.602
CIRC. Pendiente	126.000	551953.381	4082582.534	32.000	103.889	103.889		233.710795	0.000	-5.185	2.00	2.00	103.889	103.527	103.527
CIRC. Pendiente	126.350	551953.202	4082582.233	32.000	103.871	103.871		234.407748	0.000	-5.185	2.00	2.00	103.871	103.499	103.499

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 42 : Camino polideportivo

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	551808.751	4082752.789	80.000	106.320	106.320		177.270363	0.000	7.059	7.00	7.00	106.320	106.325	106.325
CIRC. KV -199	5.000	551810.351	4082748.053	80.000	106.650	106.650		181.249236	0.000	5.553	7.00	7.00	106.650	106.761	106.761
CIRC. KV -199	10.000	551811.652	4082743.226	80.000	106.865	106.865		185.228110	0.000	3.043	6.57	6.57	106.865	107.075	107.075
CLOT. KV -199	10.465	551811.758	4082742.773	80.000	106.879	106.879		185.598516	0.000	2.809	6.38	6.38	106.879	107.090	107.090
CLOT. KV -199	15.000	551812.662	4082738.329	113.662	106.955	106.955		188.672640	0.000	0.532	4.49	4.49	106.955	107.241	107.241
CLOT. KV -199	25.000	551814.132	4082728.439	1577.385	106.757	106.757		191.674924	0.000	-4.488	0.32	0.32	106.757	107.299	107.299
RECTA KV -199	25.777	551814.233	4082727.669	0.000	106.720	106.720		191.690594	0.000	-4.878	0.00	0.00	106.720	107.303	107.303
CLOT. KV -199	25.777	551814.233	4082727.669	-1000000.000	106.720	106.720		191.690594	0.000	-4.878	0.00	0.00	106.720	107.303	107.303
CLOT. Pendiente	45.000	551818.025	4082708.860	-46.807	105.279	105.279		178.617948	0.000	-8.002	-6.84	-6.84	105.279	107.936	107.936
CLOT. Pendiente	47.000	551818.726	4082706.987	-42.396	105.119	105.119		175.756280	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	105.119	107.983	107.983
CLOT. Pendiente	49.000	551819.514	4082705.149	-38.745	104.959	104.959		172.611605	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	104.959	108.034	108.034
CLOT. Pendiente	51.000	551820.396	4082703.354	-35.673	104.799	104.799		169.183923	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	104.799	108.077	108.077
CLOT. Pendiente	53.000	551821.377	4082701.612	-33.052	104.639	104.639		165.473234	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	104.639	108.111	108.111
CLOT. Pendiente	55.000	551822.462	4082699.932	-30.790	104.479	104.479		161.479539	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	104.479	108.145	108.145
CIRC. Pendiente	55.770	551822.907	4082699.305	-30.000	104.418	104.418		159.866886	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	104.418	108.159	108.159
CIRC. Pendiente	57.000	551823.653	4082698.326	-30.000	104.319	104.319		157.256372	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	104.319	108.181	108.181
CIRC. Pendiente	59.000	551824.948	4082696.803	-30.000	104.159	104.159		153.012240	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	104.159	108.179	108.179
CIRC. Pendiente	61.000	551826.342	4082695.369	-30.000	103.999	103.999		148.768108	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	103.999	108.139	108.139
CIRC. Pendiente	63.000	551827.829	4082694.032	-30.000	103.839	103.839		144.523976	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	103.839	108.094	108.094
CIRC. Pendiente	65.000	551829.401	4082692.796	-30.000	103.679	103.679		140.279844	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	103.679	108.018	108.018
CIRC. Pendiente	67.000	551831.052	4082691.668	-30.000	103.519	103.519		136.035712	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	103.519	107.874	107.874
CIRC. Pendiente	69.000	551832.775	4082690.652	-30.000	103.359	103.359		131.791581	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	103.359	107.704	107.704
CIRC. Pendiente	71.000	551834.561	4082689.754	-30.000	103.199	103.199		127.547449	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	103.199	107.564	107.564
CLOT. Pendiente	71.257	551834.795	4082689.647	-30.000	103.178	103.178		127.001880	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	103.178	107.548	107.548
CLOT. Pendiente	73.000	551836.402	4082688.974	-34.511	103.039	103.039		123.545051	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	103.039	107.433	107.433
CLOT. Pendiente	75.000	551838.286	4082688.303	-41.708	102.879	102.879		120.174014	0.000	-8.002	-7.00	-7.00	102.879	107.305	107.305
CLOT. Pendiente	77.000	551840.200	4082687.722	-52.698	102.719	102.719		117.439596	0.000	-8.002	-5.82	-5.82	102.719	107.168	107.168
CLOT. Pendiente	82.000	551845.059	4082686.549	-154.415	102.319	102.319		113.388763	0.000	-8.002	-1.99	-1.99	102.319	106.663	106.663
RECTA Pendiente	84.590	551847.595	4082686.022	0.000	102.111	102.111		112.854773	0.000	-8.002	0.00	0.00	102.111	106.363	106.363
CLOT. Pendiente	84.590	551847.595	4082686.022	1000000.000	102.111	102.111		112.854773	0.000	-8.002	0.00	0.00	102.111	106.363	106.363
CIRC. Pendiente	95.702	551858.341	4082683.240	36.000	101.222	101.222		122.679212	0.000	-8.002	4.00	4.00	101.222	105.169	105.169
CLOT. Pendiente	84.000	551847.017	4082686.140	-677.475	102.159	102.159		112.882514	0.000	-8.002	-0.45	-0.45	102.159	106.425	106.425
CIRC. Pendiente	104.000	551865.717	4082679.479	36.000	100.558	100.558		137.353930	0.000	-8.002	6.99	6.99	100.558	104.095	104.095
CIRC. Pendiente	106.000	551867.351	4082678.326	36.000	100.398	100.398		140.890706	0.000	-8.002	7.00	7.00	100.398	103.773	103.773
CIRC. Pendiente	108.000	551868.918	4082677.084	36.000	100.238	100.238		144.427483	0.000	-8.002	7.00	7.00	100.238	103.513	103.513
CIRC. Pendiente	110.000	551870.414	4082675.757	36.000	100.078	100.078		147.964259	0.000	-8.002	7.00	7.00	100.078	103.174	103.174
CIRC. Pendiente	112.000	551871.834	4082674.349	36.000	99.918	99.918		151.501036	0.000	-8.002	7.00	7.00	99.918	102.818	102.818
CIRC. Pendiente	114.000	551873.174	4082672.864	36.000	99.758	99.758		155.037812	0.000	-8.002	7.00	7.00	99.758	102.484	102.484
CIRC. Pendiente	116.000	551874.429	4082671.307	36.000	99.598	99.598		158.574589	0.000	-8.002	7.00	7.00	99.598	102.036	102.036
CIRC. Pendiente	118.000	551875.596	4082669.683	36.000	99.438	99.438		162.111365	0.000	-8.002	7.00	7.00	99.438	101.677	101.677
CIRC. Pendiente	120.000	551876.670	4082667.997	36.000	99.278	99.278		165.648142	0.000	-8.002	7.00	7.00	99.278	101.606	101.606
CIRC. Pendiente	122.000	551877.650	4082666.253	36.000	99.118	99.118		169.184918	0.000	-8.002	7.00	7.00	99.118	101.510	101.510
CIRC. Pendiente	124.000	551878.531	4082664.458	36.000	98.958	98.958		172.721695	0.000	-8.002	7.00	7.00	98.958	101.386	101.386
CIRC. Pendiente	126.000	551879.311	4082662.617	36.000	98.798	98.798		176.258471	0.000	-8.002	7.00	7.00	98.798	101.234	101.234
CIRC. Pendiente	128.000	551879.987	4082660.735	36.000	98.638	98.638		179.795248	0.000	-8.002	7.00	7.00	98.638	101.264	101.264
CIRC. Pendiente	130.000	551880.558	4082658.818	36.000	98.478	98.478		183.332024	0.000	-8.002	7.00	7.00	98.478	101.247	101.247
CIRC. Pendiente	132.000	551881.022	4082656.873	36.000	98.318	98.318		186.868801	0.000	-8.002	7.00	7.00	98.318	101.192	101.192
CIRC. Pendiente	134.000	551881.377	4082654.905	36.000	98.158	98.158		190.405577	0.000	-8.002	7.00	7.00	98.158	101.270	101.270
CIRC. Pendiente	136.000	551881.622	4082652.921	36.000	97.998	97.998		193.942354	0.000	-8.002	7.00	7.00	97.998	101.437	101.437
CIRC. Pendiente	138.000	551881.757	4082650.925	36.000	97.838	97.838		197.479130	0.000	-8.002	7.00	7.00	97.838	101.567	101.567

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 42 : Camino polideportivo

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	140.000	551881.781	4082648.926	36.000	97.678	97.678		201.015907	0.000	-8.002	7.00	7.00	97.678	101.708	101.708
CIRC. Pendiente	142.000	551881.693	4082646.928	36.000	97.517	97.517		204.552683	0.000	-8.002	7.00	7.00	97.518	101.814	101.814
CIRC. Pendiente	144.000	551881.495	4082644.938	36.000	97.357	97.357		208.089460	0.000	-8.002	7.00	7.00	97.357	101.884	101.884
CIRC. Pendiente	146.000	551881.187	4082642.962	36.000	97.197	97.197		211.626236	0.000	-8.002	7.00	7.00	97.197	101.918	101.918
CIRC. Pendiente	148.000	551880.769	4082641.007	36.000	97.037	97.037		215.163013	0.000	-8.002	7.00	7.00	97.037	101.879	101.879
CIRC. Pendiente	150.000	551880.243	4082639.077	36.000	96.877	96.877		218.699789	0.000	-8.002	7.00	7.00	96.877	101.498	101.498
CIRC. Pendiente	152.000	551879.611	4082637.180	36.000	96.717	96.717		222.236566	0.000	-8.002	7.00	7.00	96.717	101.156	101.156
CIRC. Pendiente	154.000	551878.875	4082635.321	36.000	96.557	96.557		225.773342	0.000	-8.002	7.00	7.00	96.557	100.879	100.879
CIRC. Pendiente	156.000	551878.037	4082633.505	36.000	96.397	96.397		229.310119	0.000	-8.002	7.00	7.00	96.397	101.296	101.296
CIRC. Pendiente	158.000	551877.099	4082631.739	36.000	96.237	96.237		232.846895	0.000	-8.002	7.00	7.00	96.237	101.720	101.720
CIRC. Pendiente	160.000	551876.064	4082630.028	36.000	96.077	96.077		236.383672	0.000	-8.002	7.00	7.00	96.077	102.122	102.122
CIRC. Pendiente	162.000	551874.936	4082628.376	36.000	95.917	95.917		239.920448	0.000	-8.002	6.92	6.92	95.917	102.623	102.623
CIRC. Pendiente	164.000	551873.718	4082626.790	36.000	95.757	95.757		243.457225	0.000	-8.002	6.62	6.62	95.757	103.056	103.056
CIRC. Pendiente	166.000	551872.414	4082625.274	36.000	95.597	95.597		246.994001	0.000	-8.002	6.33	6.33	95.597	103.163	103.163
CIRC. Pendiente	168.000	551871.028	4082623.833	36.000	95.437	95.437		250.530778	0.000	-8.002	6.04	6.04	95.437	103.416	103.416
CIRC. Pendiente	170.000	551869.564	4082622.471	36.000	95.277	95.277		254.067554	0.000	-8.002	5.74	5.74	95.277	103.506	103.506
CIRC. Pendiente	172.000	551868.026	4082621.192	36.000	95.117	95.117		257.604331	0.000	-8.002	5.45	5.45	95.117	103.513	103.513
CIRC. Pendiente	174.000	551866.420	4082620.001	36.000	94.957	94.957		261.141108	0.000	-8.002	5.16	5.16	94.957	103.520	103.520
CIRC. Pendiente	176.000	551864.750	4082618.901	36.000	94.797	94.797		264.677884	0.000	-8.002	4.87	4.87	94.797	103.523	103.523
CIRC. Pendiente	178.000	551863.022	4082617.895	36.000	94.637	94.637		268.214661	0.000	-8.002	4.57	4.57	94.637	103.524	103.524
CIRC. KV 310	180.000	551861.240	4082616.987	36.000	94.477	94.477		271.751437	0.000	-7.841	4.28	4.28	94.477	103.500	103.500
CIRC. KV 310	180.868	551860.452	4082616.624	-30.000	94.410	94.410		273.285778	0.000	-7.562	4.15	4.15	94.410	103.500	103.500
CIRC. KV 310	182.000	551859.427	4082616.143	-30.000	94.327	94.327		270.882854	0.000	-7.197	3.99	3.99	94.327	103.500	103.500
CIRC. KV 310	184.000	551857.664	4082615.200	-30.000	94.189	94.189		266.638723	0.000	-6.553	3.70	3.70	94.189	103.500	103.500
CIRC. KV 310	186.000	551855.967	4082614.143	-30.000	94.065	94.065		262.394591	0.000	-5.908	3.40	3.40	94.065	103.421	103.421
CIRC. KV 310	188.000	551854.344	4082612.974	-30.000	93.953	93.953		258.150459	0.000	-5.264	3.11	3.11	93.953	103.299	103.299
CIRC. KV 310	190.000	551852.803	4082611.700	-30.000	93.854	93.854		253.906327	0.000	-4.620	2.82	2.82	93.854	103.220	103.220
CIRC. KV 310	192.000	551851.349	4082610.327	-30.000	93.768	93.768		249.662195	0.000	-3.976	2.53	2.53	93.768	103.225	103.225
CIRC. KV 310	194.000	551849.991	4082608.859	-30.000	93.695	93.695		245.418063	0.000	-3.332	2.23	2.23	93.695	103.152	103.152
CIRC. KV 310	195.594	551848.980	4082607.627	40.000	93.646	93.646		242.034943	0.000	-2.818	2.00	2.00	93.646	103.090	103.090
CIRC. KV 310	196.000	551848.730	4082607.307	40.000	93.635	93.635		242.680701	0.000	-2.688	2.00	2.00	93.635	103.073	103.073
CIRC. KV 310	198.000	551847.449	4082605.772	40.000	93.588	93.588		245.863800	0.000	-2.044	2.00	2.00	93.588	103.001	103.001
CIRC. KV 310	200.000	551846.092	4082604.302	40.000	93.553	93.553		249.046898	0.000	-1.399	2.00	2.00	93.553	102.909	102.909
CIRC. KV 310	202.000	551844.664	4082602.903	40.000	93.532	93.532		252.229997	0.000	-0.755	2.00	2.00	93.532	102.813	102.813
CIRC. KV 310	204.000	551843.168	4082601.576	40.000	93.523	93.523		255.413096	0.000	-0.111	2.00	2.00	93.523	102.715	102.715
CIRC. Rampa	206.000	551841.607	4082600.326	40.000	93.532	93.532		258.596195	0.000	0.880	2.00	2.00	93.532	102.608	102.608
CIRC. Rampa	208.000	551839.986	4082599.155	40.000	93.549	93.549		261.779294	0.000	0.880	2.00	2.00	93.549	102.496	102.496
CIRC. Tg. Entrada	210.000	551838.308	4082598.067	40.000	93.567	93.567		264.962393	0.000	0.880	2.00	2.00	93.567	101.955	101.955
CIRC. Rampa	212.000	551836.578	4082597.064	40.000	93.569	93.569		268.145492	0.000	0.100	2.00	2.00	93.569	100.746	100.746
CIRC. Rampa	214.000	551834.800	4082596.149	40.000	93.571	93.571		271.328590	0.000	0.100	2.00	2.00	93.571	99.795	99.795
CIRC. Pendiente	216.000	551832.978	4082595.323	40.000	93.568	93.568		274.511689	0.000	-0.405	2.00	2.00	93.568	98.978	98.978
CIRC. Pendiente	216.973	551832.077	4082594.955	40.000	93.564	93.564		276.061018	0.000	-0.405	2.00	2.00	93.564	98.602	98.602

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378

pagina 0

PROYECTO :
EJE : 43 : Encauzamiento

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	551842.808	4082535.946	0.000	91.500	91.500		313.498183	0.000	-1.116	0.00	0.00	91.500	97.589	97.589
CIRC. Pendiente	17.229	551825.964	4082539.572	90.000	91.308	91.308		313.498183	0.000	-1.116	0.00	0.00	91.308	93.994	93.994
RECTA Pendiente	5.000	551837.920	4082536.998	0.000	91.444	91.444		313.498183	0.000	-1.116	0.00	0.00	91.444	96.537	96.537
CIRC. Pendiente	25.000	551818.448	4082541.533	90.000	91.221	91.221		318.994699	0.000	-1.116	0.00	0.00	91.221	93.053	93.053
CIRC. Pendiente	30.000	551813.712	4082543.135	90.000	91.165	91.165		322.531475	0.000	-1.116	0.00	0.00	91.165	93.037	93.037
CIRC. Pendiente	35.000	551809.072	4082544.997	90.000	91.109	91.109		326.068252	0.000	-1.116	0.00	0.00	91.109	92.697	92.697
CIRC. Pendiente	40.000	551804.543	4082547.114	90.000	91.054	91.054		329.605028	0.000	-1.116	0.00	0.00	91.054	92.367	92.367
CIRC. Pendiente	45.000	551800.139	4082549.479	90.000	90.998	90.998		333.141805	0.000	-1.116	0.00	0.00	90.998	91.957	91.957
CIRC. Pendiente	50.000	551795.873	4082552.085	90.000	90.942	90.942		336.678581	0.000	-1.116	0.00	0.00	90.942	91.325	91.325
CIRC. Pendiente	51.609	551794.531	4082552.974	90.000	90.924	90.924		337.816983	0.000	-1.116	0.00	0.00	90.924	90.859	90.859

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378

pagina 0

PROYECTO :
EJE : 21 : Enlace 2. Ramal 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	551592.006	4082183.616	16.500	73.500	73.500		152.283434	0.000	-0.303	2.00	2.00	73.500	73.500	73.500
CIRC. Pendiente	2.000	551593.277	4082182.073	16.500	73.494	73.494		160.000037	0.000	-0.303	2.00	2.00	73.494	73.558	73.558
CIRC. Pendiente	4.000	551594.351	4082180.388	16.500	73.488	73.488		167.716641	0.000	-0.303	2.00	2.00	73.488	73.546	73.546
CIRC. Pendiente	6.000	551595.214	4082178.585	16.500	73.482	73.482		175.433244	0.000	-0.303	2.00	2.00	73.482	73.553	73.553
CIRC. Pendiente	8.000	551595.853	4082176.691	16.500	73.476	73.476		183.149847	0.000	-0.303	2.00	2.00	73.476	73.520	73.520
CIRC. KV -572	10.000	551596.258	4082174.734	16.500	73.469	73.469		190.866451	0.000	-0.478	2.00	2.00	73.469	73.471	73.471
CIRC. KV -572	12.000	551596.424	4082172.742	16.500	73.456	73.456		198.583054	0.000	-0.828	2.00	2.00	73.456	73.449	73.449
CIRC. KV -572	14.000	551596.347	4082170.745	16.500	73.436	73.436		206.299657	0.000	-1.178	2.00	2.00	73.436	73.364	73.364
CIRC. KV -572	16.000	551596.030	4082168.771	16.500	73.409	73.409		214.016261	0.000	-1.528	2.00	2.00	73.409	73.350	73.350
CIRC. KV -572	18.000	551595.476	4082166.851	16.500	73.375	73.375		221.732864	0.000	-1.878	2.00	2.00	73.375	73.328	73.328
CIRC. KV -572	20.000	551594.694	4082165.011	16.500	73.334	73.334		229.449467	0.000	-2.228	2.00	2.00	73.334	73.242	73.242
CIRC. KV -572	22.000	551593.695	4082163.280	16.500	73.286	73.286		237.166070	0.000	-2.577	2.00	2.00	73.285	73.224	73.224
CIRC. KV -572	24.000	551592.494	4082161.682	16.500	73.230	73.230		244.882674	0.000	-2.927	2.00	2.00	73.230	73.163	73.163
CIRC. KV -572	24.307	551592.293	4082161.450	-2000.000	73.221	73.221		246.066735	0.000	-2.981	2.00	2.00	73.221	73.145	73.145
CIRC. Pendiente	43.802	551579.457	4082146.777	-200.000	72.324	72.324		245.446185	0.000	-5.660	2.00	2.00	72.324	72.321	72.321
CIRC. Pendiente	44.000	551579.327	4082146.628	-200.000	72.313	72.313		245.383171	0.000	-5.660	2.00	2.00	72.313	72.313	72.313
CIRC. Pendiente	62.159	551568.090	4082132.370	250.000	71.331	71.331		239.602825	0.000	-5.280	2.00	2.00	71.331	71.338	71.338
CIRC. Pendiente	64.000	551567.012	4082130.879	250.000	71.234	71.234		240.071506	0.000	-5.280	2.00	2.00	71.234	71.295	71.295
CIRC. Pendiente	84.000	551554.605	4082115.199	250.000	70.154	70.154		245.164464	0.000	-5.480	2.00	2.00	70.154	70.128	70.128
CIRC. Pendiente	90.647	551550.208	4082110.214	250.000	69.787	69.787		246.857216	0.000	-5.410	2.00	2.00	69.787	69.825	69.825

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 22 : Enlace 2. Ramal 2

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	551578.620	4082114.813	750.000	71.089	71.089		46.752482	0.000	4.380	2.00	2.00	71.089	70.572	70.572
CIRC. Rampa	20.000	551592.219	4082129.477	750.000	72.134	72.134		48.450135	0.000	5.480	2.00	2.00	72.134	72.165	72.165
CIRC. Rampa	40.000	551606.204	4082143.774	750.000	73.226	73.226		50.147787	0.000	5.440	2.00	2.00	73.226	73.245	73.245
CIRC. KV -203	60.000	551620.565	4082157.693	750.000	74.244	74.244		51.845440	0.000	2.932	2.00	2.00	74.244	74.063	74.063
CIRC. KV -203	64.289	551623.693	4082160.627	16.500	74.325	74.325		52.209494	0.000	0.816	2.00	2.00	74.325	74.108	74.108
CIRC. KV -203	62.000	551622.022	4082159.063	750.000	74.293	74.293		52.015205	0.000	1.945	2.00	2.00	74.293	74.080	74.080
CIRC. Pendiente	82.000	551640.181	4082164.210	16.500	73.757	73.757		120.544243	0.000	-5.458	2.00	2.00	73.757	73.776	73.776
CIRC. Pendiente	84.000	551642.035	4082163.463	16.500	73.648	73.648		128.260846	0.000	-5.458	2.00	2.00	73.648	73.658	73.658
RECTA Pendiente	85.424	551643.293	4082162.797	0.000	73.570	73.570		133.754649	0.000	-5.458	2.00	2.00	73.570	73.579	73.579
RECTA Pendiente	91.341	551648.398	4082159.804	0.000	73.247	73.247		133.754649	0.000	-5.458	2.00	2.00	73.247	73.250	73.250

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 23 : Enlace 2. Ramal 2. auxiliar de giro

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	AZIMUT	DIST. EJE
CIRC.	0.000	551623.372	4082160.328	13.600	52.166648	0.000
CIRC.	2.000	551624.928	4082161.581	13.600	61.528704	0.000
CIRC.	4.000	551626.652	4082162.593	13.600	70.890759	0.000
CIRC.	6.000	551628.505	4082163.341	13.600	80.252815	0.000
CIRC.	8.000	551630.447	4082163.809	13.600	89.614870	0.000
CIRC.	10.000	551632.437	4082163.988	13.600	98.976926	0.000
CIRC.	12.000	551634.432	4082163.873	13.600	108.338981	0.000
CIRC.	14.000	551636.389	4082163.467	13.600	117.701037	0.000
CIRC.	16.000	551638.265	4082162.779	13.600	127.063092	0.000
CIRC.	18.000	551640.020	4082161.824	13.600	136.425148	0.000
CIRC.	20.000	551641.616	4082160.621	13.600	145.787203	0.000
CIRC.	22.000	551643.018	4082159.198	13.600	155.149259	0.000
CIRC.	24.000	551644.197	4082157.584	13.600	164.511314	0.000
CIRC.	26.000	551645.127	4082155.816	13.600	173.873370	0.000
CIRC.	28.000	551645.787	4082153.930	13.600	183.235425	0.000
CIRC.	30.000	551646.164	4082151.968	13.600	192.597481	0.000
CIRC.	32.000	551646.249	4082149.971	13.600	201.959536	0.000
CIRC.	34.000	551646.041	4082147.984	13.600	211.321592	0.000
CIRC.	36.000	551645.544	4082146.048	13.600	220.683647	0.000
CIRC.	38.000	551644.769	4082144.207	13.600	230.045702	0.000
CIRC.	40.000	551643.732	4082142.499	13.600	239.407758	0.000
CIRC.	41.605	551642.726	4082141.249	13.600	246.922325	0.000

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 45 : Glorieta 2 (Hipódromo)

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	551302.859	4081904.476	-22.000	60.740	60.740		72.561645	0.000	0.310	2.00	2.00	60.740	60.023	60.023
CIRC. Rampa	2.000	551304.636	4081905.393	-22.000	60.746	60.746		66.774195	0.000	0.310	2.00	2.00	60.746	60.040	60.040
CIRC. Rampa	4.000	551306.322	4081906.467	-22.000	60.753	60.753		60.986745	0.000	0.310	2.00	2.00	60.753	60.046	60.046
CIRC. Rampa	6.000	551307.904	4081907.690	-22.000	60.759	60.759		55.199295	0.000	0.310	2.00	2.00	60.759	60.080	60.080
CIRC. Rampa	8.000	551309.368	4081909.052	-22.000	60.765	60.765		49.411846	0.000	0.310	2.00	2.00	60.765	60.076	60.076
CIRC. Rampa	10.000	551310.702	4081910.541	-22.000	60.771	60.771		43.624396	0.000	0.310	2.00	2.00	60.771	60.066	60.066
CIRC. Rampa	12.000	551311.896	4081912.144	-22.000	60.777	60.777		37.836946	0.000	0.310	2.00	2.00	60.777	60.100	60.100
CIRC. Rampa	14.000	551312.939	4081913.850	-22.000	60.784	60.784		32.049496	0.000	0.310	2.00	2.00	60.784	60.173	60.173
CIRC. Rampa	16.000	551313.823	4081915.643	-22.000	60.790	60.790		26.262046	0.000	0.310	2.00	2.00	60.790	60.116	60.116
CIRC. KV -8052	18.000	551314.540	4081917.509	-22.000	60.796	60.796		20.474596	0.000	0.297	2.00	2.00	60.796	60.113	60.113
CIRC. KV -8052	20.000	551315.085	4081919.433	-22.000	60.802	60.802		14.687147	0.000	0.272	2.00	2.00	60.802	60.129	60.129
CIRC. KV -8052	22.000	551315.454	4081921.398	-22.000	60.807	60.807		8.899697	0.000	0.247	2.00	2.00	60.807	60.162	60.162
CIRC. KV -8052	24.000	551315.642	4081923.389	-22.000	60.811	60.811		3.112247	0.000	0.222	2.00	2.00	60.811	60.162	60.162
CIRC. KV -8052	26.000	551315.649	4081925.388	-22.000	60.816	60.816		397.324797	0.000	0.197	2.00	2.00	60.816	60.183	60.183
CIRC. KV -8052	28.000	551315.474	4081927.380	-22.000	60.819	60.819		391.537347	0.000	0.173	2.00	2.00	60.819	60.213	60.213
CIRC. KV -8052	30.000	551315.119	4081929.347	-22.000	60.823	60.823		385.749897	0.000	0.148	2.00	2.00	60.823	60.249	60.249
CIRC. KV -8052	32.000	551314.587	4081931.274	-22.000	60.825	60.825		379.962447	0.000	0.123	2.00	2.00	60.825	60.284	60.284
CIRC. KV -8052	34.000	551313.883	4081933.145	-22.000	60.828	60.828		374.174998	0.000	0.098	2.00	2.00	60.828	60.314	60.314
CIRC. KV -8052	36.000	551313.011	4081934.945	-22.000	60.829	60.829		368.387548	0.000	0.073	2.00	2.00	60.829	60.337	60.337
CIRC. KV -8052	38.000	551311.980	4081936.657	-22.000	60.830	60.830		362.600098	0.000	0.048	2.00	2.00	60.830	60.343	60.343
CIRC. KV -8052	40.000	551310.797	4081938.269	-22.000	60.831	60.831		356.812648	0.000	0.024	2.00	2.00	60.831	60.340	60.340
CIRC. KV -8052	42.000	551309.473	4081939.768	-22.000	60.831	60.831		351.025198	0.000	-0.001	2.00	2.00	60.831	60.346	60.346
CIRC. KV -8052	44.000	551308.018	4081941.139	-22.000	60.831	60.831		345.237748	0.000	-0.026	2.00	2.00	60.831	60.341	60.341
CIRC. KV -8052	46.000	551306.445	4081942.373	-22.000	60.830	60.830		339.450299	0.000	-0.051	2.00	2.00	60.830	60.333	60.333
CIRC. KV -8052	48.000	551304.767	4081943.459	-22.000	60.829	60.829		333.662849	0.000	-0.076	2.00	2.00	60.829	60.341	60.341
CIRC. KV -8052	50.000	551302.996	4081944.388	-22.000	60.827	60.827		327.875399	0.000	-0.101	2.00	2.00	60.827	60.337	60.337
CIRC. KV -8052	52.000	551301.149	4081945.153	-22.000	60.825	60.825		322.087949	0.000	-0.125	2.00	2.00	60.825	60.327	60.327
CIRC. KV -8052	54.000	551299.240	4081945.746	-22.000	60.822	60.822		316.300499	0.000	-0.150	2.00	2.00	60.822	60.322	60.322
CIRC. KV -8052	56.000	551297.285	4081946.164	-22.000	60.819	60.819		310.513049	0.000	-0.175	2.00	2.00	60.819	60.330	60.330
CIRC. KV -8052	58.000	551295.300	4081946.403	-22.000	60.815	60.815		304.725599	0.000	-0.200	2.00	2.00	60.815	60.347	60.347
CIRC. KV -8052	60.000	551293.301	4081946.461	-22.000	60.811	60.811		298.938150	0.000	-0.225	2.00	2.00	60.811	60.351	60.351
CIRC. KV -8052	62.000	551291.306	4081946.336	-22.000	60.806	60.806		293.150700	0.000	-0.250	2.00	2.00	60.806	60.354	60.354
CIRC. KV -8052	64.000	551289.330	4081946.032	-22.000	60.801	60.801		287.363250	0.000	-0.274	2.00	2.00	60.801	60.365	60.365
CIRC. KV -8052	66.000	551287.390	4081945.549	-22.000	60.795	60.795		281.575800	0.000	-0.299	2.00	2.00	60.795	60.355	60.355
CIRC. Pendiente	68.000	551285.501	4081944.892	-22.000	60.789	60.789		275.788350	0.000	-0.310	2.00	2.00	60.789	60.346	60.346
RECTA Pendiente	69.111	551284.481	4081944.453	0.000	60.786	60.786		272.573696	0.000	-0.310	2.00	2.00	60.786	60.341	60.341
RECTA Pendiente	88.000	551267.318	4081936.565	0.000	60.727	60.727		272.573696	0.000	-0.310	2.00	2.00	60.727	59.986	59.986
CIRC. Pendiente	104.206	551252.592	4081929.797	-22.000	60.677	60.677		272.573696	0.000	-0.310	2.00	2.00	60.677	60.009	60.009
RECTA Pendiente	90.000	551265.500	4081935.730	0.000	60.721	60.721		272.573696	0.000	-0.310	2.00	2.00	60.721	59.966	59.966
CIRC. Pendiente	110.000	551247.705	4081926.716	-22.000	60.659	60.659		255.807542	0.000	-0.310	2.00	2.00	60.659	60.019	60.019
CIRC. Pendiente	112.000	551246.228	4081925.369	-22.000	60.653	60.653		250.020092	0.000	-0.310	2.00	2.00	60.653	60.017	60.017
CIRC. Pendiente	114.000	551244.880	4081923.893	-22.000	60.647	60.647		244.232642	0.000	-0.310	2.00	2.00	60.647	60.070	60.070
CIRC. Pendiente	116.000	551243.671	4081922.300	-22.000	60.640	60.640		238.445192	0.000	-0.310	2.00	2.00	60.640	60.172	60.172
CIRC. Pendiente	118.000	551242.612	4081920.605	-22.000	60.634	60.634		232.657742	0.000	-0.310	2.00	2.00	60.634	60.288	60.288
CIRC. Pendiente	120.000	551241.710	4081918.820	-22.000	60.628	60.628		226.870293	0.000	-0.310	2.00	2.00	60.628	60.413	60.413
CIRC. KV 8039	122.000	551240.975	4081916.961	-22.000	60.622	60.622		221.082843	0.000	-0.295	2.00	2.00	60.622	60.510	60.510
CIRC. KV 8039	124.000	551240.412	4081915.043	-22.000	60.616	60.616		215.295393	0.000	-0.270	2.00	2.00	60.616	60.548	60.548
CIRC. KV 8039	126.000	551240.025	4081913.081	-22.000	60.611	60.611		209.507943	0.000	-0.245	2.00	2.00	60.611	60.578	60.578
CIRC. KV 8039	128.000	551239.817	4081911.093	-22.000	60.606	60.606		203.720493	0.000	-0.220	2.00	2.00	60.606	60.599	60.599
CIRC. KV 8039	130.000	551239.791	4081909.093	-22.000	60.602	60.602		197.933043	0.000	-0.195	2.00	2.00	60.602	60.604	60.604

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 45 : Glorieta 2 (Hipódromo)

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. KV 8039	132.000	551239.947	4081907.100	-22.000	60.599	60.599		192.145593	0.000	-0.170	2.00	2.00	60.599	60.583	60.583
CIRC. KV 8039	134.000	551240.283	4081905.129	-22.000	60.595	60.595		186.358144	0.000	-0.146	2.00	2.00	60.595	60.586	60.586
CIRC. KV 8039	136.000	551240.796	4081903.197	-22.000	60.593	60.593		180.570694	0.000	-0.121	2.00	2.00	60.593	60.574	60.574
CIRC. KV 8039	138.000	551241.483	4081901.319	-22.000	60.591	60.591		174.783244	0.000	-0.096	2.00	2.00	60.591	60.492	60.492
CIRC. KV 8039	140.000	551242.338	4081899.512	-22.000	60.589	60.589		168.995794	0.000	-0.071	2.00	2.00	60.589	60.425	60.425
CIRC. KV 8039	142.000	551243.353	4081897.789	-22.000	60.588	60.588		163.208344	0.000	-0.046	2.00	2.00	60.588	60.373	60.373
CIRC. KV 8039	144.000	551244.520	4081896.166	-22.000	60.587	60.587		157.420894	0.000	-0.021	2.00	2.00	60.587	60.257	60.257
CIRC. KV 8039	146.000	551245.829	4081894.656	-22.000	60.587	60.587		151.633445	0.000	0.004	2.00	2.00	60.587	60.156	60.156
CIRC. KV 8039	148.000	551247.271	4081893.270	-22.000	60.587	60.587		145.845995	0.000	0.029	2.00	2.00	60.587	60.077	60.077
CIRC. KV 8039	150.000	551248.832	4081892.021	-22.000	60.588	60.588		140.058545	0.000	0.053	2.00	2.00	60.588	60.002	60.002
CIRC. KV 8039	152.000	551250.500	4081890.919	-22.000	60.589	60.589		134.271095	0.000	0.078	2.00	2.00	60.589	59.988	59.988
CIRC. KV 8039	154.000	551252.262	4081889.973	-22.000	60.591	60.591		128.483645	0.000	0.103	2.00	2.00	60.591	61.398	61.398
CIRC. KV 8039	156.000	551254.102	4081889.191	-22.000	60.593	60.593		122.696195	0.000	0.128	2.00	2.00	60.593	62.000	62.000
CIRC. KV 8039	158.000	551256.005	4081888.579	-22.000	60.596	60.596		116.908745	0.000	0.153	2.00	2.00	60.596	62.000	62.000
CIRC. KV 8039	160.000	551257.956	4081888.142	-22.000	60.600	60.600		111.121296	0.000	0.178	2.00	2.00	60.600	61.769	61.769
CIRC. KV 8039	162.000	551259.939	4081887.885	-22.000	60.603	60.603		105.333846	0.000	0.203	2.00	2.00	60.603	61.467	61.467
CIRC. KV 8039	164.000	551261.936	4081887.808	-22.000	60.608	60.608		99.546396	0.000	0.228	2.00	2.00	60.608	61.303	61.303
CIRC. KV 8039	166.000	551263.933	4081887.913	-22.000	60.612	60.612		93.758946	0.000	0.252	2.00	2.00	60.612	61.370	61.370
CIRC. KV 8039	168.000	551265.912	4081888.199	-22.000	60.618	60.618		87.971496	0.000	0.277	2.00	2.00	60.618	61.642	61.642
CIRC. KV 8039	170.000	551267.856	4081888.664	-22.000	60.624	60.624		82.184046	0.000	0.302	2.00	2.00	60.624	62.229	62.229
CIRC. Rampa	172.000	551269.751	4081889.303	-22.000	60.630	60.630		76.396597	0.000	0.310	2.00	2.00	60.630	62.484	62.484
RECTA Rampa	173.321	551270.967	4081889.818	0.000	60.634	60.634		72.573695	0.000	0.310	2.00	2.00	60.634	62.354	62.354
RECTA Rampa	192.000	551287.939	4081897.618	0.000	60.692	60.692		72.573695	0.000	0.310	2.00	2.00	60.692	59.663	59.663
RECTA Rampa	208.420	551302.859	4081904.476	0.000	60.743	60.743		72.573695	0.000	0.310	2.00	2.00	60.743	60.023	60.023

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 47 : Glorieta 2. Conexion 2

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	551228.387	4081875.030	40.000	60.138	60.138		47.377716	0.000	0.974	5.16	5.16	60.138	61.283	61.283
CIRC. Rampa	2.000	551229.778	4081876.467	40.000	60.157	60.157		50.560815	0.000	0.974	4.98	4.98	60.157	61.171	61.171
CIRC. Rampa	4.000	551231.239	4081877.833	40.000	60.177	60.177		53.743914	0.000	0.974	4.81	4.81	60.177	61.117	61.117
CIRC. Rampa	6.000	551232.766	4081879.123	40.000	60.208	60.208		56.927012	0.000	1.670	4.63	4.63	60.208	60.941	60.941
CIRC. Rampa	8.000	551234.357	4081880.336	40.000	60.242	60.242		60.110111	0.000	1.670	4.45	4.45	60.242	60.812	60.812
CIRC. Rampa	10.000	551236.005	4081881.468	40.000	60.275	60.275		63.293210	0.000	1.670	4.27	4.27	60.275	60.711	60.711
CIRC. Rampa	12.000	551237.708	4081882.516	40.000	60.309	60.309		66.476309	0.000	1.670	4.10	4.10	60.309	60.653	60.653
CIRC. Rampa	14.000	551239.462	4081883.477	40.000	60.342	60.342		69.659408	0.000	1.670	3.92	3.92	60.342	60.880	60.880
CIRC. Rampa	16.000	551241.261	4081884.350	40.000	60.375	60.375		72.842507	0.000	1.670	3.74	3.74	60.375	61.603	61.603
CIRC. Rampa	18.000	551243.102	4081885.132	40.000	60.409	60.409		76.025606	0.000	1.670	3.56	3.56	60.409	62.440	62.440
CIRC. Rampa	20.000	551244.979	4081885.820	40.000	60.442	60.442		79.208704	0.000	1.670	3.39	3.39	60.442	62.291	62.291
CIRC. Rampa	22.000	551246.889	4081886.414	40.000	60.474	60.474		82.391803	0.000	1.541	3.21	3.21	60.474	62.109	62.109
CIRC. Rampa	24.000	551248.826	4081886.912	40.000	60.503	60.503		85.574902	0.000	1.375	3.03	3.03	60.503	61.865	61.865
CIRC. Rampa	26.000	551250.785	4081887.313	40.000	60.530	60.530		88.758001	0.000	1.172	2.85	2.85	60.530	61.691	61.691
CIRC. Rampa	28.000	551252.762	4081887.615	40.000	60.553	60.553		91.941100	0.000	1.172	2.68	2.68	60.553	61.899	61.899
CIRC. Rampa	30.000	551254.751	4081887.817	40.000	60.572	60.572		95.124199	0.000	0.914	2.50	2.50	60.572	62.000	62.000
CIRC. Rampa	32.000	551256.748	4081887.921	40.000	60.588	60.588		98.307298	0.000	0.642	2.32	2.32	60.588	62.000	62.000
CIRC. Rampa	34.000	551258.748	4081887.924	40.000	60.598	60.598		101.490396	0.000	0.375	2.14	2.14	60.598	61.646	61.646
CIRC. Rampa	35.625	551260.372	4081887.853	40.000	60.604	60.604		104.076973	0.000	0.375	2.00	2.00	60.604	61.407	61.407

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 48 : Glorieta 2. Conexion 2B

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	551239.872	4081907.794	30.000	60.599	60.599		194.163853	0.000	-0.251	2.00	2.00	60.599	60.590	60.590
CIRC. Pendiente	2.000	551239.989	4081905.797	30.000	60.591	60.591		198.407985	0.000	-0.716	1.57	1.57	60.591	60.582	60.582
CIRC. Pendiente	4.000	551239.972	4081903.798	30.000	60.577	60.577		202.652116	0.000	-0.716	1.13	1.13	60.577	60.599	60.599
CIRC. Pendiente	6.000	551239.822	4081901.804	30.000	60.563	60.563		206.896248	0.000	-0.716	0.70	0.70	60.563	60.542	60.542
CIRC. Pendiente	8.000	551239.540	4081899.824	30.000	60.540	60.540		211.140380	0.000	-1.240	0.26	0.26	60.540	60.476	60.476
CIRC. Pendiente	10.000	551239.126	4081897.868	30.000	60.516	60.516		215.384512	0.000	-1.240	-0.17	-0.17	60.516	60.451	60.451
CIRC. Pendiente	12.000	551238.583	4081895.943	30.000	60.487	60.487		219.628644	0.000	-1.543	-0.61	-0.61	60.487	60.411	60.411
CIRC. Pendiente	14.000	551237.913	4081894.059	30.000	60.456	60.456		223.872775	0.000	-1.543	-1.04	-1.04	60.456	60.355	60.355
CIRC. Pendiente	16.000	551237.119	4081892.224	30.000	60.421	60.421		228.116907	0.000	-1.731	-1.48	-1.48	60.421	60.355	60.355
CIRC. Pendiente	18.000	551236.205	4081890.446	30.000	60.387	60.387		232.361039	0.000	-1.695	-1.91	-1.91	60.387	60.339	60.339
CIRC. Pendiente	20.000	551235.174	4081888.732	30.000	60.353	60.353		236.605171	0.000	-1.695	-2.35	-2.35	60.353	60.229	60.229
CIRC. Pendiente	22.000	551234.031	4081887.092	30.000	60.319	60.319		240.849303	0.000	-1.695	-2.78	-2.78	60.319	60.120	60.120
CIRC. Pendiente	24.000	551232.782	4081885.530	30.000	60.285	60.285		245.093435	0.000	-1.695	-3.22	-3.22	60.285	60.269	60.269
CIRC. Pendiente	25.946	551231.468	4081884.094	30.000	60.252	60.252		249.223568	0.000	-1.695	-3.64	-3.64	60.252	60.438	60.438

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 49 : Glorieta 2. Conexion 5

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	551251.048	4081930.151	60.000	60.653	60.653		269.096254	0.000	-0.456	2.00	2.00	60.653	59.993	59.993
CIRC. Pendiente	5.000	551246.534	4081928.004	60.000	60.621	60.621		274.401419	0.000	-0.867	2.00	2.00	60.621	59.974	59.974
CIRC. Pendiente	10.000	551241.856	4081926.242	60.000	60.568	60.568		279.706584	0.000	-1.240	2.00	2.00	60.568	59.989	59.989
CIRC. KV 737	15.000	551237.048	4081924.874	60.000	60.497	60.497		285.011748	0.000	-1.617	2.00	2.00	60.497	60.013	60.013
CIRC. KV 737	20.000	551232.143	4081923.912	60.000	60.433	60.433		290.316913	0.000	-0.939	0.99	0.99	60.433	60.032	60.032
CIRC. Pendiente	25.000	551227.175	4081923.361	60.000	60.403	60.403		295.622078	0.000	-0.283	-0.03	-0.03	60.403	60.046	60.046
CIRC. Pendiente	30.000	551222.179	4081923.225	60.000	60.389	60.389		300.927243	0.000	-0.283	-1.04	-1.04	60.389	60.348	60.348
CIRC. Rampa	34.742	551217.445	4081923.481	60.000	60.394	60.394		305.958315	0.000	0.406	-2.00	-2.00	60.394	60.867	60.867

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 50 : Glorieta 2. Conexion 6

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	551093.141	4081856.297	0.000	63.190	63.190		78.217759	0.000	-0.952	-2.00	2.00	63.190	63.190	63.190
CIRC. KV -3852	6.306	551099.082	4081858.413	-130.000	63.127	63.127		78.217759	0.000	-1.091	-2.00	0.37	63.127	63.048	63.048
CIRC. KV -3852	10.000	551102.543	4081859.702	-130.000	63.085	63.085		76.409022	0.000	-1.187	-2.00	-0.94	63.085	62.965	62.965
CIRC. KV -3852	20.000	551111.716	4081863.678	-130.000	62.953	62.953		71.511947	0.000	-1.447	-2.00	-2.00	62.953	63.000	63.000
CIRC. KV -3852	30.000	551120.556	4081868.347	-130.000	62.795	62.795		66.614872	0.000	-1.706	-2.00	-2.00	62.795	62.771	62.771
CIRC. KV -3852	40.000	551129.011	4081873.682	-130.000	62.612	62.612		61.717797	0.000	-1.966	-2.00	-2.00	62.612	62.439	62.439
CLOT. KV -3852	49.660	551136.767	4081879.438	-130.000	62.410	62.410		56.987069	0.000	-2.217	-1.40	-1.40	62.410	62.045	62.045
CLOT. KV -3852	50.000	551137.032	4081879.651	-132.898	62.402	62.402		56.822535	0.000	-2.226	-1.37	-1.37	62.402	62.031	62.031
CLOT. Pendiente	60.000	551144.630	4081886.151	-386.654	62.177	62.177		53.604152	0.000	-2.250	-0.47	-0.47	62.177	61.630	61.630
CLOT. Pendiente	65.237	551148.521	4081889.656	1000000.000	62.059	62.059		53.173000	0.000	-2.250	0.00	0.00	62.059	61.546	61.546
CIRC. Pendiente	74.660	551155.583	4081895.894	130.000	61.847	61.847		55.480276	0.000	-2.250	0.76	0.76	61.847	61.385	61.385
CLOT. Pendiente	70.000	551152.062	4081892.841	257.204	61.952	61.952		53.762430	0.000	-2.250	0.38	0.38	61.952	61.470	61.470
CIRC. Pendiente	90.000	551167.877	4081905.053	130.000	61.502	61.502		62.992236	0.000	-2.250	2.00	2.00	61.502	61.034	61.034
CIRC. Pendiente	100.000	551176.437	4081910.218	130.000	61.277	61.277		67.889311	0.000	-2.250	2.00	2.00	61.277	61.891	61.891
CIRC. Pendiente	110.000	551185.369	4081914.709	130.000	61.052	61.052		72.786386	0.000	-2.250	2.00	2.00	61.052	62.759	62.759
CIRC. Pendiente	120.000	551194.620	4081918.501	130.000	60.827	60.827		77.683461	0.000	-2.250	2.00	2.00	60.827	62.537	62.537
CIRC. Pendiente	130.000	551204.134	4081921.571	130.000	60.602	60.602		82.580537	0.000	-2.250	2.00	2.00	60.602	60.437	60.437
CIRC. KV 798	135.395	551209.358	4081922.920	25.000	60.492	60.492		85.222653	0.000	-1.723	2.00	2.00	60.492	60.978	60.978
CIRC. KV 798	132.000	551206.064	4081922.096	130.000	60.558	60.558		83.559952	0.000	-2.149	2.00	2.00	60.558	60.667	60.667
CIRC. KV 798	142.000	551215.910	4081923.578	25.000	60.405	60.405		102.041397	0.000	-0.895	2.00	2.00	60.405	60.766	60.766
CIRC. KV 798	144.000	551217.905	4081923.434	25.000	60.390	60.390		107.134356	0.000	-0.645	2.00	2.00	60.390	60.851	60.851
CIRC. KV 798	146.000	551219.881	4081923.131	25.000	60.380	60.380		112.227314	0.000	-0.394	2.00	2.00	60.380	60.525	60.525
CIRC. KV 798	148.000	551221.827	4081922.671	25.000	60.374	60.374		117.320272	0.000	-0.143	2.00	2.00	60.374	60.057	60.057
CIRC. KV 798	150.000	551223.730	4081922.057	25.000	60.374	60.374		122.413230	0.000	0.107	2.00	2.00	60.374	60.062	60.062
CIRC. KV 798	152.000	551225.577	4081921.293	25.000	60.378	60.378		127.506188	0.000	0.358	2.00	2.00	60.378	60.069	60.069
CIRC. KV 798	154.000	551227.358	4081920.384	25.000	60.388	60.388		132.599146	0.000	0.609	2.00	2.00	60.388	60.076	60.076
CIRC. KV 798	156.000	551229.061	4081919.336	25.000	60.403	60.403		137.692105	0.000	0.859	2.00	2.00	60.403	60.087	60.087
CIRC. KV 798	158.000	551230.674	4081918.154	25.000	60.423	60.423		142.785063	0.000	1.110	2.00	2.00	60.423	60.229	60.229
CIRC. KV 798	160.000	551232.187	4081916.848	25.000	60.447	60.447		147.878021	0.000	1.361	2.00	2.00	60.447	60.368	60.368
CIRC. Rampa	162.000	551233.592	4081915.425	25.000	60.477	60.477		152.970979	0.000	1.510	2.00	2.00	60.477	60.462	60.462
CIRC. Rampa	164.000	551234.878	4081913.894	25.000	60.507	60.507		158.063937	0.000	1.510	2.00	2.00	60.507	60.500	60.500
CIRC. Rampa	166.000	551236.038	4081912.265	25.000	60.528	60.528		163.156896	0.000	1.069	2.00	2.00	60.528	60.554	60.554
CIRC. Rampa	168.000	551237.063	4081910.549	25.000	60.550	60.550		168.249854	0.000	1.069	2.00	2.00	60.550	60.590	60.590
CIRC. Rampa	170.000	551237.949	4081908.756	25.000	60.563	60.563		173.342812	0.000	0.577	2.00	2.00	60.563	60.598	60.598
CIRC. Rampa	172.000	551238.688	4081906.898	25.000	60.572	60.572		178.435770	0.000	0.144	2.00	2.00	60.572	60.586	60.586
CIRC. Rampa	174.000	551239.277	4081904.987	25.000	60.575	60.575		183.528728	0.000	0.144	2.00	2.00	60.575	60.591	60.591
CIRC. Rampa	174.572	551239.417	4081904.433	25.000	60.576	60.576		184.984432	0.000	0.144	2.00	2.00	60.576	60.595	60.595

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 51 : Glorieta 2. Conexion 3

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	551302.428	4081945.730	40.000	60.805	60.805		324.873562	0.000	-0.278	2.00	2.00	60.805	60.332	60.332
CIRC. Pendiente	2.000	551300.598	4081946.538	40.000	60.799	60.799		328.056661	0.000	-0.278	2.00	2.00	60.799	60.322	60.322
CIRC. Pendiente	4.000	551298.811	4081947.436	40.000	60.788	60.788		331.239760	0.000	-0.791	2.00	2.00	60.788	60.312	60.312
CIRC. Pendiente	6.000	551297.072	4081948.422	40.000	60.772	60.772		334.422858	0.000	-0.791	2.00	2.00	60.772	60.315	60.315
CIRC. Pendiente	8.000	551295.383	4081949.494	40.000	60.752	60.752		337.605957	0.000	-1.238	2.00	2.00	60.752	60.332	60.332
CIRC. Pendiente	10.000	551293.751	4081950.649	40.000	60.727	60.727		340.789056	0.000	-1.238	2.00	2.00	60.727	60.355	60.355
CIRC. Pendiente	12.000	551292.178	4081951.884	40.000	60.699	60.699		343.972155	0.000	-1.532	2.00	2.00	60.699	60.380	60.380
CIRC. Pendiente	14.000	551290.669	4081953.196	40.000	60.669	60.669		347.155254	0.000	-1.532	2.00	2.00	60.669	60.446	60.446
CIRC. KV 600	16.000	551289.227	4081954.582	40.000	60.638	60.638		350.338353	0.000	-1.393	2.00	2.00	60.638	60.498	60.498
CIRC. KV 600	18.000	551287.857	4081956.039	40.000	60.613	60.613		353.521452	0.000	-1.060	2.00	2.00	60.613	60.550	60.550
CIRC. KV 600	20.000	551286.561	4081957.562	40.000	60.595	60.595		356.704550	0.000	-0.727	2.00	2.00	60.595	60.558	60.558
CIRC. KV 600	22.000	551285.342	4081959.147	40.000	60.584	60.584		359.887649	0.000	-0.393	2.00	2.00	60.584	60.547	60.547
CIRC. KV 600	24.000	551284.205	4081960.792	40.000	60.579	60.579		363.070748	0.000	-0.060	2.00	2.00	60.579	60.564	60.564
CIRC. KV 600	26.000	551283.151	4081962.492	40.000	60.582	60.582		366.253847	0.000	0.273	2.00	2.00	60.582	60.575	60.575
CIRC. KV 600	28.000	551282.183	4081964.242	40.000	60.590	60.590		369.436946	0.000	0.607	2.00	2.00	60.590	60.589	60.589
CIRC. Rampa	30.000	551281.304	4081966.038	40.000	60.604	60.604		372.620045	0.000	0.685	2.00	2.00	60.604	60.604	60.604
RECTA Rampa	30.427	551281.128	4081966.427	0.000	60.607	60.607		373.299486	0.000	0.685	2.00	2.00	60.607	60.607	60.607
RECTA Rampa	50.000	551273.158	4081984.304	0.000	60.741	60.741		373.299486	0.000	0.685	-2.00	2.00	60.741	60.757	60.757
RECTA Rampa	70.000	551265.013	4082002.570	0.000	60.878	60.878		373.299486	0.000	0.685	-2.00	2.00	60.878	60.821	60.821
RECTA Rampa	83.087	551259.684	4082014.523	0.000	60.968	60.968		373.299486	0.000	0.685	-2.00	2.00	60.968	60.857	60.857

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 52 : Glorieta 2. Conexion 4

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	551277.344	4081974.914	30.000	60.671	60.671		173.299486	0.000	-0.499	2.00	2.00	60.671	60.671	60.671
CIRC. Pendiente	2.000	551278.097	4081973.062	30.000	60.661	60.661		177.543618	0.000	-0.499	2.00	2.00	60.661	60.646	60.646
CIRC. Pendiente	4.000	551278.725	4081971.164	30.000	60.651	60.651		181.787749	0.000	-0.499	2.00	2.00	60.651	60.637	60.637
CIRC. Pendiente	6.000	551279.225	4081969.227	30.000	60.641	60.641		186.031881	0.000	-0.499	2.00	2.00	60.641	60.629	60.629
CIRC. Pendiente	8.000	551279.595	4081967.262	30.000	60.631	60.631		190.276013	0.000	-0.499	2.00	2.00	60.631	60.619	60.619
CIRC. Pendiente	10.000	551279.833	4081965.277	30.000	60.621	60.621		194.520145	0.000	-0.499	2.00	2.00	60.621	60.606	60.606
CIRC. Pendiente	12.000	551279.939	4081963.280	30.000	60.611	60.611		198.764277	0.000	-0.499	2.00	2.00	60.611	60.579	60.579
CIRC. Pendiente	14.000	551279.911	4081961.281	30.000	60.601	60.601		203.008408	0.000	-0.499	2.00	2.00	60.601	60.542	60.542
CIRC. KV 900	16.000	551279.750	4081959.287	30.000	60.592	60.592		207.252540	0.000	-0.337	2.00	2.00	60.592	60.510	60.510
CIRC. KV 900	18.000	551279.456	4081957.309	30.000	60.588	60.588		211.496672	0.000	-0.115	2.00	2.00	60.588	60.487	60.487
CIRC. KV 900	20.000	551279.032	4081955.355	30.000	60.588	60.588		215.740804	0.000	0.107	2.00	2.00	60.588	60.437	60.437
CIRC. KV 900	22.000	551278.478	4081953.434	30.000	60.592	60.592		219.984936	0.000	0.330	2.00	2.00	60.592	60.375	60.375
CIRC. KV 900	24.000	551277.798	4081951.554	30.000	60.601	60.601		224.229068	0.000	0.552	2.00	2.00	60.601	60.346	60.346
CIRC. KV 900	26.000	551276.993	4081949.723	30.000	60.614	60.614		228.473199	0.000	0.774	2.00	2.00	60.614	60.330	60.330
CIRC. KV 900	28.000	551276.069	4081947.950	30.000	60.632	60.632		232.717331	0.000	0.996	2.00	2.00	60.632	60.282	60.282
CIRC. Rampa	30.000	551275.028	4081946.242	30.000	60.649	60.649		236.961463	0.000	0.734	2.00	2.00	60.649	60.218	60.218
CIRC. Rampa	32.000	551273.876	4081944.608	30.000	60.663	60.663		241.205595	0.000	0.734	2.00	2.00	60.663	60.175	60.175
CIRC. Rampa	34.000	551272.618	4081943.054	30.000	60.676	60.676		245.449727	0.000	0.487	2.00	2.00	60.676	60.129	60.129
CIRC. Rampa	36.000	551271.259	4081941.587	30.000	60.686	60.686		249.693858	0.000	0.487	2.00	2.00	60.686	60.068	60.068
CIRC. Rampa	38.000	551269.805	4081940.214	30.000	60.692	60.692		253.937990	0.000	0.280	2.00	2.00	60.692	60.021	60.021
CIRC. Rampa	40.000	551268.264	4081938.941	30.000	60.697	60.697		258.182122	0.000	0.078	2.00	2.00	60.697	59.983	59.983
CIRC. Rampa	42.000	551266.640	4081937.773	30.000	60.699	60.699		262.426254	0.000	0.078	2.00	2.00	60.699	59.972	59.972
CIRC. Pendiente	44.000	551264.943	4081936.716	30.000	60.698	60.698		266.670386	0.000	-0.089	2.00	2.00	60.698	59.975	59.975
CIRC. Pendiente	46.000	551263.179	4081935.775	30.000	60.694	60.694		270.914518	0.000	-0.219	2.00	2.00	60.694	59.986	59.986
RECTA Pendiente	46.782	551262.472	4081935.439	0.000	60.692	60.692		272.573696	0.000	-0.284	2.00	2.00	60.692	59.988	59.988
RECTA Pendiente	46.782	551262.472	4081935.439	0.000	60.692	60.692		272.573696	0.000	-0.284	2.00	2.00	60.692	59.988	59.988

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 53 : Glorieta 2. Conexion 1B

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	551343.791	4081950.046	528.000	60.784	60.784		275.349738	0.000	-0.834	2.00	2.00	60.784	60.613	60.613
CIRC. Pendiente	14.462	551330.327	4081944.769	40.000	60.673	60.673		277.093397	0.000	-0.735	2.00	2.00	60.673	60.465	60.465
CIRC. Pendiente	2.000	551341.937	4081949.294	528.000	60.767	60.767		275.590882	0.000	-0.834	2.00	2.00	60.767	60.583	60.583
CIRC. KV 450	22.000	551323.063	4081942.794	40.000	60.635	60.635		289.091185	0.000	0.138	2.00	2.00	60.635	60.329	60.329
CIRC. KV 450	24.000	551321.085	4081942.502	40.000	60.642	60.642		292.274283	0.000	0.582	2.00	2.00	60.642	60.311	60.311
CIRC. KV 450	26.000	551319.094	4081942.310	40.000	60.658	60.658		295.457382	0.000	1.027	2.00	2.00	60.658	60.294	60.294
CIRC. KV 450	28.000	551317.097	4081942.217	40.000	60.683	60.683		298.640481	0.000	1.471	2.00	2.00	60.683	60.271	60.271
CIRC. Rampa	30.000	551315.097	4081942.224	40.000	60.714	60.714		301.823580	0.000	1.437	2.00	2.00	60.714	60.291	60.291
CIRC. Rampa	32.000	551313.100	4081942.332	40.000	60.743	60.743		305.006679	0.000	1.437	2.00	2.00	60.743	60.301	60.301
CIRC. Rampa	34.000	551311.111	4081942.538	40.000	60.768	60.768		308.189778	0.000	1.207	2.00	2.00	60.768	60.304	60.304
CIRC. Rampa	36.000	551309.135	4081942.844	40.000	60.790	60.790		311.372877	0.000	0.946	2.00	2.00	60.790	60.312	60.312
CIRC. Rampa	38.000	551307.176	4081943.249	40.000	60.809	60.809		314.555975	0.000	0.946	2.00	2.00	60.809	60.319	60.319
CIRC. Rampa	40.000	551305.240	4081943.751	40.000	60.828	60.828		317.739074	0.000	0.946	2.00	2.00	60.828	60.335	60.335
CIRC. Rampa	42.000	551303.332	4081944.349	40.000	60.846	60.846		320.922173	0.000	0.946	2.00	2.00	60.846	60.338	60.338
CIRC. Rampa	43.761	551301.678	4081944.954	40.000	60.863	60.863		323.724924	0.000	0.946	2.00	2.00	60.863	60.330	60.330

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 54 : Glorieta 2. Conexion 1

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	551314.706	4081918.028	40.000	60.797	60.797		18.899734	0.000	0.134	2.00	2.00	60.797	60.116	60.116
CIRC. Pendiente	2.000	551315.338	4081919.925	40.000	60.800	60.800		22.082832	0.000	-0.174	2.00	2.00	60.800	60.132	60.132
CIRC. Pendiente	4.000	551316.065	4081921.788	40.000	60.796	60.796		25.265931	0.000	-0.174	2.00	2.00	60.796	60.176	60.176
CIRC. Pendiente	6.000	551316.884	4081923.613	40.000	60.787	60.787		28.449030	0.000	-0.541	2.00	2.00	60.787	60.177	60.177
CIRC. Pendiente	8.000	551317.793	4081925.394	40.000	60.772	60.772		31.632129	0.000	-0.820	2.00	2.00	60.772	60.214	60.214
CIRC. Pendiente	10.000	551318.790	4081927.127	40.000	60.752	60.752		34.815228	0.000	-1.050	2.00	2.00	60.752	60.216	60.216
CIRC. Pendiente	12.000	551319.872	4081928.809	40.000	60.729	60.729		37.998327	0.000	-1.347	2.00	2.00	60.729	60.166	60.166
CIRC. Pendiente	14.000	551321.037	4081930.434	40.000	60.702	60.702		41.181426	0.000	-1.347	2.00	2.00	60.702	60.166	60.166
CIRC. KV 480	16.000	551322.282	4081932.000	40.000	60.672	60.672		44.364525	0.000	-1.536	2.00	2.00	60.672	60.251	60.251
CIRC. KV 480	18.000	551323.603	4081933.501	40.000	60.645	60.645		47.547623	0.000	-1.120	2.00	2.00	60.645	60.370	60.370
CIRC. KV 480	20.000	551324.998	4081934.934	40.000	60.627	60.627		50.730722	0.000	-0.703	2.00	2.00	60.627	60.446	60.446
CIRC. KV 480	22.000	551326.463	4081936.295	40.000	60.617	60.617		53.913821	0.000	-0.286	2.00	2.00	60.617	60.441	60.441
CIRC. KV 480	24.000	551327.994	4081937.582	40.000	60.615	60.615		57.096920	0.000	0.130	2.00	2.00	60.615	60.465	60.465
CIRC. KV 480	26.000	551329.587	4081938.790	40.000	60.622	60.622		60.280019	0.000	0.547	2.00	2.00	60.622	60.526	60.526
CIRC. KV 480	28.000	551331.239	4081939.918	40.000	60.637	60.637		63.463118	0.000	0.964	2.00	2.00	60.637	60.563	60.563
CIRC. KV 480	30.000	551332.945	4081940.961	40.000	60.661	60.661		66.646217	0.000	1.380	2.00	2.00	60.661	60.562	60.562
CIRC. Rampa	32.000	551334.701	4081941.918	40.000	60.688	60.688		69.829315	0.000	1.382	2.00	2.00	60.688	60.564	60.564
CIRC. Rampa	34.000	551336.502	4081942.786	40.000	60.716	60.716		73.012414	0.000	1.382	2.00	2.00	60.716	60.587	60.587
CIRC. Rampa	36.000	551338.345	4081943.563	40.000	60.744	60.744		76.195513	0.000	1.382	2.00	2.00	60.744	60.619	60.619
CIRC. Rampa	36.030	551338.373	4081943.573	40.000	60.744	60.744		76.242580	0.000	1.382	2.00	2.00	60.744	60.619	60.619

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 55 : Glorieta 2. Conexion 7

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	551273.073	4081889.685	35.000	60.620	60.620		72.573695	0.000	0.307	2.00	2.00	60.620	62.145	62.145
CIRC. Rampa	2.000	551274.913	4081890.468	35.000	60.625	60.625		76.211522	0.000	0.256	2.00	2.00	60.625	61.286	61.286
CIRC. Rampa	4.000	551276.795	4081891.145	35.000	60.626	60.626		79.849350	0.000	0.041	2.00	2.00	60.626	60.378	60.378
CIRC. Rampa	6.000	551278.712	4081891.712	35.000	60.627	60.627		83.487177	0.000	0.041	2.00	2.00	60.627	59.916	59.916
CIRC. Pendiente	8.000	551280.659	4081892.170	35.000	60.625	60.625		87.125004	0.000	-0.166	2.00	2.00	60.625	59.772	59.772
CIRC. Pendiente	10.000	551282.629	4081892.515	35.000	60.622	60.622		90.762831	0.000	-0.386	2.00	2.00	60.622	59.725	59.725
CIRC. Pendiente	12.000	551284.615	4081892.748	35.000	60.614	60.614		94.400659	0.000	-0.386	2.00	2.00	60.614	59.624	59.624
CIRC. Pendiente	14.000	551286.611	4081892.867	35.000	60.606	60.606		98.038486	0.000	-0.386	2.00	2.00	60.606	59.553	59.553
CIRC. Pendiente	16.000	551288.611	4081892.871	35.000	60.595	60.595		101.676313	0.000	-0.585	2.00	2.00	60.595	59.520	59.520
CIRC. Pendiente	18.000	551290.608	4081892.761	35.000	60.582	60.582		105.314140	0.000	-0.753	2.00	2.00	60.582	59.436	59.436
CIRC. Pendiente	20.000	551292.595	4081892.538	35.000	60.567	60.567		108.951968	0.000	-0.753	2.00	2.00	60.567	59.426	59.426
CIRC. KV -890	22.000	551294.566	4081892.201	35.000	60.552	60.552		112.589795	0.000	-0.873	2.00	2.00	60.552	59.404	59.404
CIRC. KV -890	24.000	551296.515	4081891.752	35.000	60.532	60.532		116.227622	0.000	-1.098	2.00	2.00	60.532	59.402	59.402
CIRC. KV -890	26.000	551298.435	4081891.193	35.000	60.508	60.508		119.865449	0.000	-1.323	2.00	2.00	60.508	59.422	59.422
CIRC. KV -890	28.000	551300.319	4081890.525	35.000	60.479	60.479		123.503277	0.000	-1.547	2.00	2.00	60.479	59.449	59.449
CIRC. KV -890	30.000	551302.163	4081889.750	35.000	60.446	60.446		127.141104	0.000	-1.772	2.00	2.00	60.446	59.460	59.460
CIRC. KV -890	32.000	551303.959	4081888.872	35.000	60.408	60.408		130.778931	0.000	-1.997	2.00	2.00	60.408	59.489	59.489
CIRC. KV -890	34.000	551305.703	4081887.892	35.000	60.366	60.366		134.416759	0.000	-2.222	2.00	2.00	60.366	59.514	59.514
CIRC. KV -890	36.000	551307.387	4081886.814	35.000	60.319	60.319		138.054586	0.000	-2.446	2.00	2.00	60.319	59.496	59.496
CIRC. KV -890	38.000	551309.007	4081885.642	35.000	60.268	60.268		141.692413	0.000	-2.671	2.00	2.00	60.268	59.529	59.529
CIRC. KV -890	40.000	551310.558	4081884.379	35.000	60.212	60.212		145.330240	0.000	-2.896	2.00	2.00	60.212	59.576	59.576
CIRC. KV 2066	42.000	551312.034	4081883.030	35.000	60.153	60.153		148.968068	0.000	-2.967	2.00	2.00	60.153	59.604	59.604
CIRC. KV 2066	44.000	551313.430	4081881.598	35.000	60.095	60.095		152.605895	0.000	-2.870	2.00	2.00	60.095	59.599	59.599
CIRC. KV 2066	46.000	551314.743	4081880.090	35.000	60.038	60.038		156.243722	0.000	-2.773	2.00	2.00	60.038	59.572	59.572
CIRC. KV 2066	48.000	551315.967	4081878.508	35.000	59.984	59.984		159.881549	0.000	-2.676	2.00	2.00	59.984	59.586	59.586
CIRC. KV 2066	50.000	551317.098	4081876.860	35.000	59.931	59.931		163.519377	0.000	-2.579	2.00	2.00	59.931	59.624	59.624
CIRC. KV 2066	52.000	551318.134	4081875.149	35.000	59.880	59.880		167.157204	0.000	-2.483	2.00	2.00	59.880	59.657	59.657
CIRC. KV 2066	54.000	551319.071	4081873.382	35.000	59.832	59.832		170.795031	0.000	-2.386	2.00	2.00	59.832	59.684	59.684
CIRC. KV 2066	56.000	551319.905	4081871.565	35.000	59.785	59.785		174.432859	0.000	-2.289	2.00	2.00	59.785	59.682	59.682
CIRC. KV 2066	58.000	551320.633	4081869.703	35.000	59.740	59.740		178.070686	0.000	-2.192	2.00	2.00	59.740	59.670	59.670
CIRC. KV 2066	60.000	551321.255	4081867.802	35.000	59.697	59.697		181.708513	0.000	-2.095	2.00	2.00	59.697	59.646	59.646
CIRC. KV 2066	60.621	551321.425	4081867.204	100.000	59.684	59.684		182.838598	0.000	-2.065	2.00	2.00	59.684	59.638	59.638
CIRC. KV 2066	70.000	551323.496	4081858.061	100.000	59.512	59.512		188.809266	0.000	-1.612	3.78	3.78	59.512	59.492	59.492
CIRC. Pendiente	80.000	551324.750	4081848.144	100.000	59.357	59.357		195.175464	0.000	-1.548	5.68	5.68	59.357	59.357	59.357
CIRC. Pendiente	86.970	551325.035	4081841.181	100.000	59.249	59.249		199.612681	0.000	-1.548	7.00	7.00	59.249	59.249	59.249

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 56 : Glorieta 2. Conexion 8

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	551325.037	4081840.573	-100.000	59.192	59.192		0.000000	0.000	1.803	-2.00	-2.00	59.192	59.239	59.239
CIRC. Rampa	10.000	551324.537	4081850.556	-100.000	59.372	59.372		393.633802	0.000	1.803	-2.00	-2.00	59.372	59.386	59.386
CIRC. Rampa	20.000	551323.044	4081860.440	-100.000	59.552	59.552		387.267605	0.000	1.803	-2.00	-2.00	59.552	59.537	59.537
CIRC. Rampa	30.000	551320.570	4081870.125	-100.000	59.752	59.752		380.901407	0.000	2.228	-1.47	-1.47	59.752	59.677	59.677
CIRC. Rampa	40.000	551317.143	4081879.514	-100.000	60.015	60.015		374.535209	0.000	2.778	0.26	0.26	60.015	59.665	59.665
CIRC. Rampa	48.399	551313.551	4081887.104	30.000	60.252	60.252		369.188130	0.000	3.300	1.72	1.72	60.252	59.757	59.757
CIRC. Rampa	42.000	551316.346	4081881.349	-100.000	60.070	60.070		373.261970	0.000	2.778	0.61	0.61	60.070	59.673	59.673
CIRC. KV -667	52.000	551312.071	4081890.384	30.000	60.369	60.369		376.829324	0.000	3.083	2.00	2.00	60.369	59.809	59.809
CIRC. KV -667	54.000	551311.422	4081892.276	30.000	60.428	60.428		381.073456	0.000	2.783	2.00	2.00	60.428	59.834	59.834
CIRC. KV -667	56.000	551310.900	4081894.206	30.000	60.480	60.480		385.317588	0.000	2.483	2.00	2.00	60.480	59.856	59.856
CIRC. KV -667	58.000	551310.508	4081896.167	30.000	60.527	60.527		389.561720	0.000	2.183	2.00	2.00	60.527	59.880	59.880
CIRC. KV -667	60.000	551310.248	4081898.149	30.000	60.568	60.568		393.805852	0.000	1.883	2.00	2.00	60.568	59.944	59.944
CIRC. Rampa	62.000	551310.120	4081900.145	30.000	60.604	60.604		398.049983	0.000	1.800	2.00	2.00	60.604	59.991	59.991
CIRC. Rampa	64.000	551310.125	4081902.145	30.000	60.640	60.640		2.294115	0.000	1.800	2.00	2.00	60.640	59.989	59.989
CIRC. Rampa	66.000	551310.264	4081904.139	30.000	60.672	60.672		6.538247	0.000	1.608	2.00	2.00	60.672	59.978	59.978
CIRC. Rampa	68.000	551310.535	4081906.121	30.000	60.702	60.702		10.782379	0.000	1.443	2.00	2.00	60.702	60.010	60.010
CIRC. Rampa	70.000	551310.937	4081908.079	30.000	60.730	60.730		15.026511	0.000	1.204	2.00	2.00	60.730	60.021	60.021
CIRC. Rampa	72.000	551311.470	4081910.007	30.000	60.752	60.752		19.270643	0.000	0.958	2.00	2.00	60.752	60.041	60.041
CIRC. Rampa	74.000	551312.129	4081911.895	30.000	60.771	60.771		23.514774	0.000	0.958	2.00	2.00	60.771	60.104	60.104
CIRC. Rampa	76.000	551312.913	4081913.734	30.000	60.791	60.791		27.758906	0.000	0.958	2.00	2.00	60.791	60.170	60.170
CIRC. Rampa	76.922	551313.315	4081914.564	30.000	60.799	60.799		29.715154	0.000	0.958	2.00	2.00	60.799	60.173	60.173

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 63 : Salida Polígono - Conexion 8 - Gta 2

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	0.000	551331.291	4081741.894	190.000	58.264	58.264		383.047636	0.000	2.306	0.00	0.00	58.264	58.264	58.264
CIRC. Tg. Entrada	20.000	551327.052	4081761.430	190.000	58.500	58.500		389.748897	0.000	0.052	2.70	2.70	58.500	58.500	58.500
CIRC. Tg. Entrada	40.000	551324.890	4081781.304	190.000	58.550	58.550		396.450158	0.000	0.971	1.33	1.33	58.550	58.550	58.550
CIRC. Rampa	49.041	551324.601	4081790.340	130.000	58.820	58.820		399.479566	0.000	2.989	4.65	4.65	58.820	58.820	58.820
CIRC. Tg. Entrada	50.000	551324.596	4081791.298	130.000	58.849	58.849		399.949044	0.000	2.989	5.00	5.00	58.849	58.848	58.848
CIRC. Rampa	60.000	551324.973	4081801.289	130.000	59.047	59.047		4.846120	0.000	1.835	0.10	0.10	59.047	59.047	59.047
CLOT. Rampa	69.584	551326.053	4081810.809	-1000000.000	59.222	59.222		9.539326	0.000	1.835	-4.32	-4.32	59.222	59.222	59.222
CIRC. Pendiente	76.031	551326.979	4081817.190	-190.000	59.210	59.210		8.459189	0.000	-0.325	-4.89	-4.89	59.210	59.210	59.210
CIRC. Tg. Entrada	80.000	551327.464	4081821.129	-190.000	59.197	59.197		7.129344	0.000	-0.325	-5.24	-5.24	59.197	59.197	59.197
CLOT. Rampa	85.727	551328.018	4081826.829	-190.000	59.287	59.287		5.210307	0.000	1.557	-5.74	-5.74	59.287	59.287	59.287
CLOT. Tg. Entrada	100.000	551328.558	4081841.086	-125.547	59.463	59.463		399.200548	0.000	1.103	-6.99	-6.99	59.463	59.463	59.463
CIRC. Rampa	108.963	551328.103	4081850.035	-103.500	59.577	59.577		394.171824	0.000	1.263	-5.38	-5.38	59.577	59.577	59.577
CIRC. Rampa	108.963	551328.103	4081850.035	-103.500	59.577	59.577		394.171824	0.000	1.263	-5.38	-5.38	59.577	59.577	59.577

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 57 : Glorieta 2. Conexion 6 Segregado

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	551198.802	4081919.950	22.000	60.728	60.728		79.850900	0.000	-2.431	2.00	2.00	60.728	62.067	62.067
CIRC. Pendiente	2.000	551200.728	4081920.485	22.000	60.679	60.679		85.638352	0.000	-2.431	2.00	2.00	60.679	60.475	60.475
CIRC. Pendiente	4.000	551202.695	4081920.843	22.000	60.630	60.630		91.425805	0.000	-2.431	2.00	2.00	60.630	60.385	60.385
CIRC. Pendiente	6.000	551204.686	4081921.022	22.000	60.580	60.580		97.213257	0.000	-2.610	2.00	2.00	60.580	60.447	60.447
CIRC. Pendiente	8.000	551206.686	4081921.018	22.000	60.528	60.528		103.000710	0.000	-2.610	2.00	2.00	60.528	60.677	60.677
CIRC. Pendiente	10.000	551208.676	4081920.833	22.000	60.475	60.475		108.788162	0.000	-2.610	2.00	2.00	60.475	60.475	60.475
CIRC. Pendiente	12.000	551210.642	4081920.468	22.000	60.427	60.427		114.575615	0.000	-2.395	2.00	2.00	60.427	60.389	60.389
CIRC. Pendiente	14.000	551212.567	4081919.927	22.000	60.379	60.379		120.363067	0.000	-2.395	2.00	2.00	60.379	60.370	60.370
CIRC. Pendiente	16.000	551214.434	4081919.212	22.000	60.331	60.331		126.150519	0.000	-2.395	2.00	2.00	60.331	60.099	60.099
CIRC. KV 278	18.000	551216.229	4081918.332	22.000	60.284	60.284		131.937972	0.000	-2.156	2.00	2.00	60.284	60.107	60.107
CIRC. KV 278	20.000	551217.936	4081917.292	22.000	60.248	60.248		137.725424	0.000	-1.436	2.00	2.00	60.248	60.117	60.117
CIRC. KV 278	22.000	551219.542	4081916.101	22.000	60.227	60.227		143.512877	0.000	-0.717	2.00	2.00	60.227	60.151	60.151
CIRC. KV 278	24.000	551221.033	4081914.769	22.000	60.220	60.220		149.300329	0.000	0.002	2.00	2.00	60.220	60.287	60.287
CIRC. KV 278	26.000	551222.398	4081913.307	22.000	60.227	60.227		155.087782	0.000	0.722	2.00	2.00	60.227	60.433	60.433
CIRC. KV 278	28.000	551223.623	4081911.728	22.000	60.249	60.249		160.875234	0.000	1.441	2.00	2.00	60.249	60.524	60.524
CIRC. KV 278	30.000	551224.701	4081910.044	22.000	60.285	60.285		166.662687	0.000	2.160	2.00	2.00	60.285	60.606	60.606
CIRC. KV 278	32.000	551225.621	4081908.269	22.000	60.335	60.335		172.450139	0.000	2.880	2.00	2.00	60.335	60.717	60.717
CIRC. KV -411	34.000	551226.376	4081906.418	22.000	60.395	60.395		178.237592	0.000	2.934	2.00	2.00	60.395	60.727	60.727
CIRC. KV -411	36.000	551226.960	4081904.505	22.000	60.449	60.449		184.025044	0.000	2.448	2.00	2.00	60.449	60.700	60.700
CIRC. KV -411	38.000	551227.368	4081902.548	22.000	60.493	60.493		189.812497	0.000	1.961	2.00	2.00	60.493	60.696	60.696
CIRC. KV -411	40.000	551227.596	4081900.562	22.000	60.527	60.527		195.599949	0.000	1.475	1.60	1.60	60.527	60.678	60.678
CIRC. KV -411	42.000	551227.644	4081898.563	22.000	60.552	60.552		201.387402	0.000	0.989	1.20	1.20	60.552	60.595	60.595
CIRC. KV -411	44.000	551227.509	4081896.568	22.000	60.567	60.567		207.174854	0.000	0.502	0.80	0.80	60.567	60.539	60.539
CIRC. KV -411	46.000	551227.194	4081894.594	22.000	60.572	60.572		212.962307	0.000	0.016	0.40	0.40	60.572	60.599	60.599
CIRC. KV -411	48.000	551226.702	4081892.656	22.000	60.567	60.567		218.749759	0.000	-0.471	0.00	0.00	60.567	60.699	60.699
CIRC. Pendiente	50.000	551226.035	4081890.772	22.000	60.555	60.555		224.537212	0.000	-0.648	-0.39	-0.39	60.555	60.626	60.626
CIRC. Pendiente	52.000	551225.200	4081888.955	22.000	60.542	60.542		230.324664	0.000	-0.648	-0.79	-0.79	60.542	60.511	60.511
CIRC. Pendiente	54.000	551224.203	4081887.222	22.000	60.529	60.529		236.112117	0.000	-0.648	-1.19	-1.19	60.529	60.468	60.468
CIRC. Pendiente	56.000	551223.054	4081885.586	22.000	60.516	60.516		241.899569	0.000	-0.648	-1.59	-1.59	60.516	60.354	60.354
CIRC. Pendiente	58.000	551221.760	4081884.062	22.000	60.503	60.503		247.687021	0.000	-0.648	-1.99	-1.99	60.503	60.331	60.331
CIRC. Pendiente	58.043	551221.730	4081884.030	22.000	60.503	60.503		247.812694	0.000	-0.648	-2.00	-2.00	60.503	60.331	60.331

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 35 : Glorieta 3. Conexion 2

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	550748.684	4080072.033	50.000	65.724	65.724		381.746283	0.000	-0.920	2.00	2.00	65.724	69.630	69.630
CIRC. Pendiente	5.000	550747.512	4080076.892	50.000	65.678	65.678		388.112481	0.000	-1.120	1.16	1.16	65.678	69.951	69.951
CIRC. Tg. Entrada	10.000	550746.831	4080081.843	50.000	65.622	65.622		394.478678	0.000	-1.120	0.32	0.32	65.622	69.868	69.868
CLOT. Pendiente	12.953	550746.662	4080084.790	50.000	65.581	65.581		398.238028	0.000	-1.380	-0.18	-0.18	65.581	69.871	69.871
CLOT. Pendiente	15.000	550746.646	4080086.837	52.663	65.553	65.553		0.778973	0.000	-1.640	-0.53	-0.53	65.553	69.872	69.872
CLOT. Pendiente	20.000	550746.934	4080091.827	60.535	65.471	65.471		6.430248	0.000	-1.299	-1.37	-1.37	65.471	69.453	69.453
CLOT. KV -1501	25.000	550747.633	4080096.777	71.176	65.405	65.405		11.295447	0.000	-1.437	-2.21	-2.21	65.405	68.673	68.673
CLOT. KV -1501	30.000	550748.678	4080101.666	86.354	65.324	65.324		15.374569	0.000	-1.770	-3.05	-3.05	65.324	67.509	67.509
CLOT. KV -1501	35.000	550750.003	4080106.486	109.762	65.228	65.228		18.667616	0.000	-2.103	-3.89	-3.89	65.228	66.253	66.253
CLOT. KV -1501	45.000	550753.249	4080115.943	239.717	64.984	64.984		22.895479	0.000	-2.769	-5.58	-5.58	64.984	62.906	62.906
CIRC. Pendiente	53.446	550756.314	4080123.813	-352.000	64.736	64.736		24.017000	0.000	-2.965	-7.00	-7.00	64.736	60.012	60.012
CIRC. Pendiente	53.454	550756.316	4080123.820	-352.000	64.736	64.736		24.015661	0.000	-2.965	-7.00	-7.00	64.736	60.009	60.009

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 46 : Tramo 2_curvo _v1.1

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Pendiente	0.000	551261.774	4081909.805	0.000	61.027	61.027		252.747071	0.000	-2.000	-2.00	2.00	61.067	60.595	60.595
RECTA Pendiente	20.000	551247.035	4081896.286	0.000	60.627	60.627		252.747071	0.000	-2.000	-2.00	0.22	60.631	60.200	60.200
CIRC. Pendiente	23.007	551244.819	4081894.254	-300.000	60.567	60.567		252.747071	0.000	-2.000	-2.00	-0.11	60.564	60.290	60.290
CIRC. KV 1650	40.000	551232.628	4081882.419	-300.000	60.245	60.245		249.141018	0.000	-1.536	-2.00	-2.00	60.205	60.882	60.882
CIRC. KV 1650	60.000	551219.166	4081867.633	-300.000	60.059	60.059		244.896886	0.000	-0.324	-4.86	-4.86	59.962	61.000	61.000
CIRC. KV 1650	80.000	551206.719	4081851.983	-300.000	60.115	60.115		240.652754	0.000	0.888	-7.00	-7.00	59.975	61.226	61.226
CIRC. Rampa	100.000	551195.342	4081835.539	-300.000	60.302	60.302		236.408622	0.000	0.934	-7.00	-7.00	60.162	60.033	60.033
CIRC. Rampa	120.000	551185.085	4081818.373	-300.000	60.489	60.489		232.164491	0.000	0.934	-7.00	-7.00	60.349	60.000	60.000
CIRC. Rampa	140.000	551175.995	4081800.562	-300.000	60.675	60.675		227.920359	0.000	0.934	-7.00	-7.00	60.535	60.000	60.000
CIRC. Rampa	160.000	551168.112	4081782.186	-300.000	60.862	60.862		223.676227	0.000	0.934	-7.00	-7.00	60.722	60.000	60.000
CIRC. Rampa	180.000	551161.471	4081763.325	-300.000	61.049	61.049		219.432095	0.000	0.934	-7.00	-7.00	60.909	60.000	60.000
CIRC. Rampa	200.000	551156.100	4081744.063	-300.000	61.236	61.236		215.187963	0.000	0.934	-7.00	-7.00	61.096	60.000	60.000
CIRC. Rampa	220.000	551152.025	4081724.486	-300.000	61.422	61.422		210.943832	0.000	0.934	-7.00	-7.00	61.282	59.758	59.758
CIRC. Rampa	240.000	551149.263	4081704.682	-300.000	61.609	61.609		206.699700	0.000	0.934	-7.00	-7.00	61.469	59.739	59.739
CIRC. KV -7000	260.000	551147.826	4081684.737	-300.000	61.777	61.777		202.455568	0.000	0.703	-7.00	-7.00	61.637	59.500	59.500
CIRC. KV -7000	280.000	551147.722	4081664.741	-300.000	61.890	61.890		198.211436	0.000	0.418	-7.00	-7.00	61.750	59.618	59.618
CIRC. KV -7000	300.000	551148.949	4081644.783	-300.000	61.944	61.944		193.967304	0.000	0.132	-7.00	-7.00	61.804	60.347	60.347
CIRC. KV -7000	320.000	551151.504	4081624.950	-300.000	61.942	61.942		189.723172	0.000	-0.154	-7.00	-7.00	61.802	60.139	60.139
CLOT. KV -7000	324.724	551152.299	4081620.294	-300.000	61.933	61.933		188.720743	0.000	-0.221	-7.00	-7.00	61.793	60.089	60.089
CLOT. KV -7000	340.000	551155.345	4081605.326	-385.304	61.883	61.883		185.837887	0.000	-0.439	-5.45	-5.45	61.774	59.926	59.926
CLOT. Pendiente	360.000	551160.200	4081585.925	-613.809	61.784	61.784		183.148471	0.000	-0.500	-3.42	-3.42	61.716	59.803	59.803
CLOT. Pendiente	380.000	551165.684	4081566.692	-1508.325	61.684	61.684		181.689237	0.000	-0.500	-1.39	-1.39	61.656	59.104	59.104
CLOT. Pendiente	393.724	551169.617	4081553.544	1000000.000	61.616	61.616		181.399616	0.000	-0.500	0.00	0.00	61.616	58.800	58.800
CLOT. Pendiente	400.000	551171.424	4081547.534	5305.789	61.584	61.584		181.437268	0.000	-0.500	0.59	0.59	61.596	58.660	58.660
CLOT. Pendiente	420.000	551177.099	4081528.356	1267.308	61.484	61.484		182.059594	0.000	-0.500	2.49	2.49	61.534	58.406	58.406
CLOT. Pendiente	440.000	551182.470	4081509.091	719.593	61.384	61.384		183.446629	0.000	-0.500	4.38	4.38	61.472	58.148	58.148
CLOT. Pendiente	460.000	551187.304	4081489.685	502.443	61.284	61.284		185.598372	0.000	-0.500	6.27	6.27	61.410	57.500	57.500
CIRC. Pendiente	467.724	551188.976	4081482.144	450.000	61.246	61.246		186.634045	0.000	-0.500	7.00	7.00	61.386	57.500	57.500
CIRC. Pendiente	480.000	551191.370	4081470.104	450.000	61.184	61.184		188.370767	0.000	-0.500	7.00	7.00	61.324	57.500	57.500
CIRC. Pendiente	500.000	551194.565	4081450.363	450.000	61.084	61.084		191.200188	0.000	-0.500	7.00	7.00	61.224	57.500	57.500
CIRC. Pendiente	520.000	551196.880	4081430.499	450.000	60.984	60.984		194.029609	0.000	-0.500	7.00	7.00	61.124	58.220	58.220
CIRC. Pendiente	540.000	551198.310	4081410.552	450.000	60.884	60.884		196.859031	0.000	-0.500	7.00	7.00	61.024	57.357	57.357
CIRC. Pendiente	560.000	551198.852	4081390.561	450.000	60.784	60.784		199.688452	0.000	-0.500	7.00	7.00	60.924	57.016	57.016
CIRC. Pendiente	580.000	551198.506	4081370.565	450.000	60.684	60.684		202.517873	0.000	-0.500	7.00	7.00	60.824	56.972	56.972
CIRC. Pendiente	600.000	551197.271	4081350.605	450.000	60.584	60.584		205.347294	0.000	-0.500	7.00	7.00	60.724	56.896	56.896
CIRC. Pendiente	620.000	551195.151	4081330.720	450.000	60.484	60.484		208.176716	0.000	-0.500	7.00	7.00	60.624	56.892	56.892
CIRC. Pendiente	640.000	551192.149	4081310.948	450.000	60.384	60.384		211.006137	0.000	-0.500	7.00	7.00	60.524	56.500	56.500
CIRC. Pendiente	660.000	551188.272	4081291.329	450.000	60.284	60.284		213.835558	0.000	-0.500	7.00	7.00	60.424	56.426	56.426
CIRC. Pendiente	680.000	551183.527	4081271.901	450.000	60.184	60.184		216.664979	0.000	-0.500	7.00	7.00	60.324	56.368	56.368
CIRC. Pendiente	700.000	551177.924	4081252.704	450.000	60.084	60.084		219.494400	0.000	-0.500	7.00	7.00	60.224	56.490	56.490
CIRC. Pendiente	720.000	551171.473	4081233.775	450.000	59.984	59.984		222.323822	0.000	-0.500	7.00	7.00	60.124	55.826	55.826
CIRC. Pendiente	740.000	551164.188	4081215.151	450.000	59.884	59.884		225.153243	0.000	-0.500	7.00	7.00	60.024	55.619	55.619
CIRC. Pendiente	760.000	551156.082	4081196.869	450.000	59.784	59.784		227.982664	0.000	-0.500	7.00	7.00	59.924	55.500	55.500
CIRC. Pendiente	780.000	551147.172	4081178.965	450.000	59.684	59.684		230.812085	0.000	-0.500	7.00	7.00	59.824	55.397	55.397
CIRC. Pendiente	800.000	551137.475	4081161.475	450.000	59.584	59.584		233.641506	0.000	-0.500	7.00	7.00	59.724	55.295	55.295
CIRC. Pendiente	820.000	551127.011	4081144.433	450.000	59.484	59.484		236.470928	0.000	-0.500	7.00	7.00	59.624	55.187	55.187
CLOT. Pendiente	831.371	551120.727	4081134.956	450.000	59.428	59.428		238.079586	0.000	-0.500	7.00	7.00	59.568	55.083	55.083
CLOT. Pendiente	840.000	551115.803	4081127.870	509.401	59.384	59.384		239.229173	0.000	-0.500	6.79	6.79	59.520	55.004	55.004
CLOT. Pendiente	860.000	551103.958	4081111.756	733.950	59.284	59.284		241.346304	0.000	-0.500	6.29	6.29	59.410	55.245	55.245
CLOT. Pendiente	880.000	551091.679	4081095.970	1312.526	59.184	59.184		242.698726	0.000	-0.500	5.80	5.80	59.300	55.000	55.000

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 46 : Tramo 2_curvo _v1.1

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CLOT. Pendiente	900.000	551079.161	4081080.372	6200.041	59.084	59.084		243.286440	0.000	-0.500	5.31	5.31	59.191	54.000	54.000
RECTA Pendiente	905.371	551075.782	4081076.197	0.000	59.058	59.058		243.314015	0.000	-0.500	5.17	5.17	59.161	54.000	54.000
RECTA Pendiente	920.000	551066.579	4081064.825	0.000	58.984	58.984		243.314015	0.000	-0.500	4.81	4.81	59.081	54.000	54.000
RECTA Pendiente	940.000	551053.998	4081049.278	0.000	58.884	58.884		243.314015	0.000	-0.500	4.32	4.32	58.971	52.191	52.191
RECTA Pendiente	960.000	551041.416	4081033.731	0.000	58.784	58.784		243.314015	0.000	-0.500	3.83	3.83	58.861	52.235	52.235
RECTA Pendiente	980.000	551028.834	4081018.185	0.000	58.684	58.684		243.314015	0.000	-0.500	3.33	3.33	58.751	52.227	52.227
RECTA Pendiente	1000.000	551016.253	4081002.638	0.000	58.584	58.584		243.314015	0.000	-0.500	2.84	2.84	58.641	52.105	52.105
RECTA Pendiente	1020.000	551003.671	4080987.091	0.000	58.484	58.484		243.314015	0.000	-0.500	2.35	2.35	58.531	52.240	52.240
RECTA Pendiente	1040.000	550991.089	4080971.544	0.000	58.384	58.384		243.314015	0.000	-0.500	1.41	1.41	58.413	52.019	52.019
RECTA Pendiente	1060.000	550978.508	4080955.998	0.000	58.284	58.284		243.314015	0.000	-0.500	-0.59	-0.59	58.273	54.095	54.095
RECTA Pendiente	1080.000	550965.926	4080940.451	0.000	58.184	58.184		243.314015	0.000	-0.500	-2.14	-2.14	58.142	54.012	54.012
RECTA Pendiente	1100.000	550953.344	4080924.904	0.000	58.084	58.084		243.314015	0.000	-0.500	-2.63	-2.63	58.032	53.649	53.649
RECTA Pendiente	1120.000	550940.763	4080909.358	0.000	57.984	57.984		243.314015	0.000	-0.500	-3.11	-3.11	57.922	53.477	53.477
RECTA Pendiente	1140.000	550928.181	4080893.811	0.000	57.884	57.884		243.314015	0.000	-0.500	-3.60	-3.60	57.812	53.468	53.468
RECTA Pendiente	1160.000	550915.599	4080878.264	0.000	57.784	57.784		243.314015	0.000	-0.500	-4.08	-4.08	57.703	53.458	53.458
RECTA Pendiente	1180.000	550903.017	4080862.717	0.000	57.684	57.684		243.314015	0.000	-0.500	-4.57	-4.57	57.593	53.437	53.437
RECTA Pendiente	1200.000	550890.436	4080847.171	0.000	57.584	57.584		243.314015	0.000	-0.500	-5.05	-5.05	57.483	53.424	53.424
CLOT. Pendiente	1202.738	550888.713	4080845.042	-1000000.000	57.571	57.571		243.314015	0.000	-0.500	-5.12	-5.12	57.468	53.425	53.425
CLOT. Pendiente	1220.000	550877.871	4080831.610	-2249.589	57.484	57.484		243.069759	0.000	-0.500	-5.54	-5.54	57.374	53.435	53.435
CLOT. Pendiente	1240.000	550865.446	4080815.938	-1042.153	57.384	57.384		242.175896	0.000	-0.500	-6.02	-6.02	57.264	53.456	53.456
CLOT. Pendiente	1260.000	550853.323	4080800.031	-678.160	57.284	57.284		240.626280	0.000	-0.500	-6.51	-6.51	57.154	54.618	54.618
CLOT. Pendiente	1280.000	550841.676	4080783.774	-502.612	57.184	57.184		238.420911	0.000	-0.500	-6.99	-6.99	57.045	54.346	54.346
CIRC. Pendiente	1280.404	550841.447	4080783.442	-500.000	57.182	57.182		238.369650	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	57.042	54.337	54.337
CIRC. Pendiente	1300.000	550830.657	4080767.085	-500.000	57.084	57.084		235.874566	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	56.944	53.926	53.926
CIRC. Pendiente	1320.000	550820.315	4080749.968	-500.000	56.984	56.984		233.328087	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	56.844	53.650	53.650
CIRC. Pendiente	1340.000	550810.665	4080732.451	-500.000	56.884	56.884		230.781608	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	56.744	53.287	53.287
CIRC. Pendiente	1360.000	550801.724	4080714.563	-500.000	56.784	56.784		228.235129	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	56.644	52.548	52.548
CIRC. Pendiente	1380.000	550793.505	4080696.331	-500.000	56.684	56.684		225.688649	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	56.544	52.492	52.492
CIRC. Pendiente	1400.000	550786.022	4080677.785	-500.000	56.584	56.584		223.142170	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	56.444	52.553	52.553
CIRC. Pendiente	1420.000	550779.287	4080658.955	-500.000	56.484	56.484		220.595691	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	56.344	52.586	52.586
CIRC. Pendiente	1440.000	550773.309	4080639.870	-500.000	56.385	56.385		218.049212	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	56.245	52.600	52.600
CIRC. Pendiente	1460.000	550768.100	4080620.562	-500.000	56.285	56.285		215.502733	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	56.145	52.600	52.600
CIRC. Pendiente	1480.000	550763.667	4080601.061	-500.000	56.185	56.185		212.956254	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	56.045	52.600	52.600
CIRC. Pendiente	1500.000	550760.018	4080581.398	-500.000	56.085	56.085		210.409775	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	55.945	52.600	52.600
CIRC. Pendiente	1520.000	550757.158	4080561.605	-500.000	55.985	55.985		207.863296	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	55.845	52.567	52.567
CIRC. Pendiente	1540.000	550755.091	4080541.713	-500.000	55.885	55.885		205.316817	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	55.745	51.315	51.315
CIRC. Pendiente	1560.000	550753.822	4080521.755	-500.000	55.785	55.785		202.770338	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	55.645	51.238	51.238
CIRC. Pendiente	1580.000	550753.351	4080501.762	-500.000	55.685	55.685		200.223859	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	55.545	51.013	51.013
CIRC. Pendiente	1600.000	550753.681	4080481.766	-500.000	55.585	55.585		197.677379	0.000	-0.500	-7.00	-7.00	55.445	50.939	50.939
CIRC. KV 3000	1620.000	550754.810	4080461.799	-500.000	55.488	55.488		195.130900	0.000	-0.356	-7.00	-7.00	55.348	50.826	50.826
CIRC. KV 3000	1640.000	550756.737	4080441.894	-500.000	55.483	55.483		192.584421	0.000	0.311	-7.00	-7.00	55.343	50.607	50.607
CLOT. KV 3000	1641.811	550756.950	4080440.095	-500.000	55.489	55.489		192.353790	0.000	0.371	-7.00	-7.00	55.349	50.608	50.608
CLOT. KV 3000	1660.000	550759.432	4080422.077	-653.332	55.612	55.612		190.309698	0.000	0.978	-5.82	-5.82	55.496	50.616	50.616
CLOT. KV 3000	1680.000	550762.733	4080402.352	-985.720	55.874	55.874		188.689435	0.000	1.644	-3.63	-3.63	55.802	50.594	50.594
CLOT. KV 3000	1700.000	550766.433	4080382.697	-2006.590	56.270	56.270		187.726328	0.000	2.311	-1.49	-1.49	56.240	50.500	50.500
RECTA KV 3000	1719.311	550770.194	4080363.756	0.000	56.778	56.778		187.419987	0.000	2.955	0.44	0.44	56.787	50.695	50.695
CLOT. KV 3000	1719.694	550770.269	4080363.381	1000000.000	56.790	56.790		187.419987	0.000	2.968	0.48	0.48	56.799	50.698	50.698
CLOT. KV 3000	1720.000	550770.329	4080363.081	73999.379	56.799	56.799		187.420119	0.000	2.978	0.51	0.51	56.809	50.701	50.701
CLOT. Rampa	1740.000	550774.195	4080343.458	1115.167	57.442	57.442		187.999596	0.000	3.290	2.56	2.56	57.493	49.335	49.335
CLOT. Rampa	1760.000	550777.709	4080323.769	561.817	58.100	58.100		189.703614	0.000	3.290	4.75	4.75	58.195	49.000	49.000

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:41 2378
PROYECTO :
EJE : 46 : Tramo 2_curvo _v1.1

pagina 2

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CLOT. Rampa	1780.000	550780.519	4080303.970	375.495	58.758	58.758		192.532174	0.000	3.290	6.94	6.94	58.897	49.000	49.000
CIRC. Rampa	1784.393	550781.007	4080299.604	350.000	58.902	58.902		193.304069	0.000	3.290	7.00	7.00	59.042	48.956	48.956
CIRC. Rampa	1800.000	550782.299	4080284.052	350.000	59.416	59.416		196.142875	0.000	3.290	7.00	7.00	59.556	48.799	48.799
CIRC. Rampa	1820.000	550782.939	4080264.065	350.000	60.074	60.074		199.780703	0.000	3.290	7.00	7.00	60.214	48.841	48.841
CIRC. Rampa	1840.000	550782.436	4080244.074	350.000	60.732	60.732		203.418530	0.000	3.290	7.00	7.00	60.872	49.394	49.394
CIRC. Rampa	1860.000	550780.793	4080224.144	350.000	61.390	61.390		207.056357	0.000	3.290	7.00	7.00	61.530	49.429	49.429
CIRC. Rampa	1880.000	550778.014	4080204.341	350.000	62.047	62.047		210.694185	0.000	3.290	7.00	7.00	62.187	48.991	48.991
CIRC. Rampa	1900.000	550774.109	4080184.729	350.000	62.705	62.705		214.332012	0.000	3.290	7.00	7.00	62.845	48.307	48.307
CIRC. Rampa	1920.000	550769.090	4080165.371	350.000	63.363	63.363		217.969839	0.000	3.290	7.00	7.00	63.503	48.939	48.939
CIRC. Rampa	1940.000	550762.974	4080146.332	350.000	64.021	64.021		221.607666	0.000	3.290	7.00	7.00	64.161	51.500	51.500
CIRC. KV -3781	1960.000	550755.780	4080127.674	350.000	64.643	64.643		225.245494	0.000	2.853	7.00	7.00	64.783	59.235	59.235
CIRC. KV -3781	1973.621	550750.276	4080115.216	40.000	65.007	65.007		227.722950	0.000	2.493	6.03	6.03	65.128	64.157	64.157
CIRC. KV -3781	1962.000	550755.002	4080125.831	350.000	64.700	64.700		225.609276	0.000	2.801	7.00	7.00	64.840	59.899	59.899
CIRC. KV -3781	1982.000	550745.974	4080108.043	40.000	65.207	65.207		241.059295	0.000	2.272	5.23	5.23	65.312	67.211	67.211
CIRC. KV -3781	1984.000	550744.732	4080106.475	40.000	65.252	65.252		244.242394	0.000	2.219	5.04	5.04	65.353	67.903	67.903
CIRC. KV -3781	1986.000	550743.414	4080104.972	40.000	65.296	65.296		247.425493	0.000	2.166	4.86	4.86	65.393	68.504	68.504
CIRC. KV -3781	1988.000	550742.022	4080103.536	40.000	65.338	65.338		250.608592	0.000	2.113	4.67	4.67	65.432	68.911	68.911
CIRC. KV -3781	1990.000	550740.560	4080102.172	40.000	65.380	65.380		253.791691	0.000	2.060	4.48	4.48	65.470	69.171	69.171
CIRC. KV -3781	1992.000	550739.031	4080100.882	40.000	65.421	65.421		256.974790	0.000	2.007	4.29	4.29	65.507	69.333	69.333
CIRC. Rampa	1994.000	550737.440	4080099.670	40.000	65.460	65.460		260.157889	0.000	1.967	4.10	4.10	65.542	69.428	69.428
CIRC. Rampa	1996.000	550735.791	4080098.540	40.000	65.500	65.500		263.340987	0.000	1.967	3.91	3.91	65.578	69.525	69.525
CIRC. Rampa	1998.000	550734.087	4080097.493	40.000	65.539	65.539		266.524086	0.000	1.967	3.72	3.72	65.614	69.559	69.559
CIRC. Rampa	2000.000	550732.332	4080096.533	40.000	65.573	65.573		269.707185	0.000	1.540	3.53	3.53	65.643	69.516	69.516
CIRC. Rampa	2002.000	550730.532	4080095.662	40.000	65.604	65.604		272.890284	0.000	1.540	3.34	3.34	65.670	69.496	69.496
CIRC. Rampa	2004.000	550728.691	4080094.881	40.000	65.634	65.634		276.073383	0.000	1.320	3.15	3.15	65.697	69.487	69.487
CIRC. Rampa	2006.000	550726.813	4080094.194	40.000	65.660	65.660		279.256482	0.000	1.320	2.96	2.96	65.719	69.510	69.510
CIRC. Rampa	2008.000	550724.903	4080093.601	40.000	65.686	65.686		282.439581	0.000	1.320	2.77	2.77	65.742	69.482	69.482
CIRC. Rampa	2010.000	550722.966	4080093.105	40.000	65.710	65.710		285.622680	0.000	1.100	2.58	2.58	65.761	69.470	69.470
CIRC. Rampa	2012.000	550721.006	4080092.706	40.000	65.732	65.732		288.805778	0.000	1.100	2.39	2.39	65.780	69.451	69.451
CIRC. Rampa	2014.000	550719.029	4080092.406	40.000	65.753	65.753		291.988877	0.000	0.955	2.21	2.21	65.797	69.435	69.435
CIRC. Rampa	2016.000	550717.040	4080092.204	40.000	65.772	65.772		295.171976	0.000	0.955	2.02	2.02	65.813	69.499	69.499
CIRC. Rampa	2016.167	550716.873	4080092.192	40.000	65.774	65.774		295.438071	0.000	0.955	2.00	2.00	65.814	69.498	69.498

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 60 : Camino 2-T2 M.I.

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	550831.357	4080171.949	0.000	48.036	48.036		365.608155	0.000	2.000	-2.00	2.00	48.036	48.500	48.500
CIRC. KV -1688	12.064	550825.153	4080182.295	25.000	48.239	48.239		365.608155	0.000	1.320	-2.00	2.00	48.239	48.404	48.404
RECTA KV -1688	2.000	550830.329	4080173.664	0.000	48.076	48.076		365.608155	0.000	1.916	-2.00	2.00	48.076	48.484	48.484
CIRC. KV -1688	22.000	550821.847	4080191.596	25.000	48.340	48.340		390.911026	0.000	0.731	-2.00	2.00	48.340	48.238	48.238
CIRC. KV -1688	24.000	550821.642	4080193.585	25.000	48.354	48.354		396.003984	0.000	0.612	-2.00	2.00	48.354	48.210	48.210
CIRC. Rampa	26.000	550821.596	4080195.584	25.000	48.365	48.365		1.096942	0.000	0.519	-2.00	2.00	48.365	48.218	48.218
CIRC. Rampa	28.000	550821.711	4080197.580	25.000	48.375	48.375		6.189901	0.000	0.519	-2.00	2.00	48.375	48.226	48.226
CIRC. Rampa	29.183	550821.853	4080198.754	-300.000	48.382	48.382		9.202773	0.000	0.519	-2.00	2.00	48.382	48.224	48.224
CIRC. Rampa	48.000	550823.978	4080217.448	-300.000	48.479	48.479		5.209714	0.000	0.519	-2.00	2.00	48.479	48.234	48.234
CIRC. Rampa	68.000	550824.948	4080237.420	-300.000	48.583	48.583		0.965582	0.000	0.519	-2.00	2.00	48.583	48.317	48.317
CIRC. KV 2356	88.000	550824.585	4080257.413	-300.000	48.719	48.719		396.721450	0.000	1.046	-2.00	2.00	48.719	48.449	48.449
CIRC. Rampa	108.000	550822.890	4080277.338	-300.000	49.002	49.002		392.477318	0.000	1.580	-2.00	2.00	49.002	48.673	48.673
CIRC. Rampa	128.000	550819.872	4080297.105	-300.000	49.318	49.318		388.233186	0.000	1.580	-2.00	2.00	49.318	49.022	49.022
CIRC. KV -941	131.773	550819.156	4080300.810	300.000	49.372	49.372		387.432437	0.000	1.241	-2.00	2.00	49.372	49.090	49.090
CIRC. KV -941	141.969	550817.326	4080310.840	-300.000	49.443	49.443		389.596085	0.000	0.158	-2.00	2.00	49.444	49.210	49.210
CIRC. KV -941	148.000	550816.285	4080316.780	-300.000	49.434	49.434		388.316352	0.000	-0.483	-2.00	2.00	49.434	49.127	49.127
CIRC. Pendiente	168.000	550811.983	4080336.308	-300.000	49.235	49.235		384.072220	0.000	-1.076	-2.00	2.00	49.235	48.978	48.978
CIRC. KV 314	188.000	550806.389	4080355.506	-300.000	49.212	49.212		379.828088	0.000	2.419	-2.00	2.00	49.212	49.135	49.135
CIRC. KV -376	208.000	550799.529	4080374.288	-300.000	50.249	50.249		375.583956	0.000	5.702	-2.00	2.00	50.249	49.901	49.901
CIRC. KV -376	209.093	550799.118	4080375.301	250.000	50.310	50.310		375.352076	0.000	5.411	-2.00	2.00	50.310	49.978	49.978
CIRC. KV -376	228.000	550792.648	4080393.062	250.000	50.857	50.857		380.166779	0.000	0.382	-2.00	2.00	50.857	50.700	50.700
CIRC. Rampa	248.000	550787.285	4080412.324	250.000	50.903	50.903		385.259737	0.000	0.228	-2.00	2.00	50.903	50.641	50.641
CIRC. Rampa	263.372	550784.219	4080427.385	450.000	50.938	50.938		389.174209	0.000	0.228	-2.00	2.00	50.938	50.690	50.690
CIRC. Rampa	268.000	550783.460	4080431.950	450.000	50.949	50.949		389.828923	0.000	0.228	-2.00	2.00	50.949	50.731	50.731
CIRC. KV 1000	288.000	550780.718	4080451.759	450.000	51.038	51.038		392.658344	0.000	1.158	-2.00	2.00	51.038	50.910	50.910
CIRC. KV 795	308.000	550778.858	4080471.671	450.000	51.359	51.359		395.487766	0.000	2.082	-2.00	2.00	51.359	51.147	51.147
CIRC. KV 795	328.000	550777.886	4080491.646	450.000	52.027	52.027		398.317187	0.000	4.597	-2.00	2.00	52.027	51.822	51.822
CIRC. KV -396	348.000	550777.802	4080511.644	450.000	52.646	52.646		1.146608	0.000	0.665	-2.00	2.00	52.646	52.527	52.527
CIRC. KV 3212	368.000	550778.606	4080531.626	450.000	52.438	52.438		3.976029	0.000	-1.378	-2.00	2.00	52.438	52.234	52.234
CIRC. KV 3212	372.030	550778.876	4080535.647	25.000	52.385	52.385		4.546110	0.000	-1.252	-2.00	2.00	52.385	52.105	52.105
CIRC. KV 3212	370.000	550778.735	4080533.622	450.000	52.412	52.412		4.258971	0.000	-1.316	-2.00	2.00	52.412	52.170	52.170
CIRC. Pendiente	390.000	550786.220	4080551.626	25.000	52.210	52.210		50.307197	0.000	-0.767	-2.00	2.00	52.210	51.895	51.895
CIRC. Pendiente	392.000	550787.695	4080552.975	25.000	52.194	52.194		55.400155	0.000	-0.767	-2.00	2.00	52.194	52.260	52.260
CIRC. Pendiente	394.000	550789.274	4080554.202	25.000	52.179	52.179		60.493114	0.000	-0.767	-2.00	2.00	52.179	52.167	52.167
CIRC. Pendiente	396.000	550790.946	4080555.298	25.000	52.164	52.164		65.586072	0.000	-0.767	-2.00	2.00	52.164	52.066	52.066
CIRC. Pendiente	398.000	550792.700	4080556.258	25.000	52.148	52.148		70.679030	0.000	-0.767	-2.00	2.00	52.148	52.261	52.261
CIRC. Pendiente	400.000	550794.525	4080557.074	25.000	52.133	52.133		75.771988	0.000	-0.767	-2.00	2.00	52.133	52.068	52.068
CIRC. Pendiente	402.000	550796.410	4080557.742	25.000	52.118	52.118		80.864946	0.000	-0.767	-2.00	2.00	52.118	52.075	52.075
CIRC. Pendiente	404.000	550798.342	4080558.257	25.000	52.102	52.102		85.957904	0.000	-0.767	-2.00	2.00	52.102	52.359	52.359
CIRC. Pendiente	406.000	550800.309	4080558.616	25.000	52.087	52.087		91.050863	0.000	-0.767	-2.00	2.00	52.087	51.899	51.899
CIRC. Pendiente	406.358	550800.663	4080558.664	25.000	52.084	52.084		91.961497	0.000	-0.767	-2.00	2.00	52.084	52.084	52.084

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 61 : Camino 1-T2 M.D.

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	551142.439	4081884.644	35.000	62.234	62.234		100.891203	0.000	-1.164	-2.00	2.00	62.234	61.752	61.752
CIRC. Pendiente	2.000	551144.437	4081884.559	35.000	62.211	62.211		104.529031	0.000	-1.164	-2.00	2.00	62.211	61.707	61.707
CIRC. Pendiente	4.000	551146.427	4081884.360	35.000	62.188	62.188		108.166858	0.000	-1.164	-2.00	2.00	62.188	61.716	61.716
CIRC. Pendiente	6.000	551148.402	4081884.048	35.000	62.165	62.165		111.804685	0.000	-1.164	-2.00	2.00	62.165	61.742	61.742
CIRC. KV -1000	8.000	551150.356	4081883.623	35.000	62.141	62.141		115.442512	0.000	-1.279	-2.00	2.00	62.141	61.960	61.960
CIRC. KV -1000	10.000	551152.283	4081883.088	35.000	62.113	62.113		119.080340	0.000	-1.479	-2.00	2.00	62.113	61.911	61.911
CIRC. KV -1000	12.000	551154.176	4081882.443	35.000	62.082	62.082		122.718167	0.000	-1.679	-2.00	2.00	62.082	61.947	61.947
CIRC. KV -1000	14.000	551156.029	4081881.691	35.000	62.046	62.046		126.355994	0.000	-1.879	-2.00	2.00	62.046	62.000	62.000
CIRC. KV -1000	16.000	551157.836	4081880.835	35.000	62.006	62.006		129.993822	0.000	-2.079	-2.00	2.00	62.006	62.040	62.040
CIRC. KV -1000	18.000	551159.591	4081879.876	35.000	61.963	61.963		133.631649	0.000	-2.279	-2.00	2.00	61.963	62.029	62.029
CIRC. KV -1000	20.000	551161.288	4081878.820	35.000	61.915	61.915		137.269476	0.000	-2.479	-2.00	2.00	61.915	61.898	61.898
CIRC. KV -1000	22.000	551162.923	4081877.667	35.000	61.864	61.864		140.907303	0.000	-2.679	-2.00	2.00	61.864	61.724	61.724
CIRC. KV -1000	24.000	551164.489	4081876.424	35.000	61.808	61.808		144.545131	0.000	-2.879	-2.00	2.00	61.808	61.683	61.683
CIRC. Pendiente	26.000	551165.981	4081875.093	35.000	61.749	61.749		148.182958	0.000	-3.000	-2.00	2.00	61.749	61.609	61.609
CIRC. Pendiente	28.000	551167.395	4081873.679	35.000	61.689	61.689		151.820785	0.000	-3.000	-2.00	2.00	61.689	61.448	61.448
CIRC. Pendiente	30.000	551168.726	4081872.186	35.000	61.629	61.629		155.458612	0.000	-3.000	-2.00	2.00	61.629	61.320	61.320
CIRC. Pendiente	32.000	551169.970	4081870.620	35.000	61.569	61.569		159.096440	0.000	-3.000	-2.00	2.00	61.569	61.244	61.244
CIRC. Pendiente	34.000	551171.122	4081868.986	35.000	61.509	61.509		162.734267	0.000	-3.000	-2.00	2.00	61.509	61.217	61.217
CIRC. Pendiente	36.000	551172.179	4081867.288	35.000	61.449	61.449		166.372094	0.000	-3.000	-2.00	2.00	61.449	61.191	61.191
CIRC. Pendiente	38.000	551173.137	4081865.533	35.000	61.389	61.389		170.009922	0.000	-3.000	-2.00	2.00	61.389	61.130	61.130
CIRC. Pendiente	40.000	551173.993	4081863.726	35.000	61.329	61.329		173.647749	0.000	-3.000	-2.00	2.00	61.329	61.074	61.074
CIRC. Pendiente	42.000	551174.745	4081861.872	35.000	61.269	61.269		177.285576	0.000	-3.000	-2.00	2.00	61.269	61.029	61.029
CIRC. Pendiente	44.000	551175.389	4081859.980	35.000	61.209	61.209		180.923403	0.000	-3.000	-2.00	2.00	61.209	60.977	60.977
CIRC. Pendiente	46.000	551175.925	4081858.053	35.000	61.149	61.149		184.561231	0.000	-3.000	-2.00	2.00	61.149	60.920	60.920
CIRC. Pendiente	48.000	551176.349	4081856.099	35.000	61.089	61.089		188.199058	0.000	-3.000	-2.00	2.00	61.089	60.855	60.855
CIRC. Pendiente	50.000	551176.662	4081854.123	35.000	61.029	61.029		191.836885	0.000	-3.000	-2.00	2.00	61.029	60.790	60.790
CIRC. KV 1000	52.000	551176.861	4081852.134	35.000	60.969	60.969		195.474712	0.000	-2.952	-2.00	2.00	60.969	60.725	60.725
CIRC. KV 1000	54.000	551176.946	4081850.136	35.000	60.912	60.912		199.112540	0.000	-2.752	-2.00	2.00	60.912	60.660	60.660
CIRC. KV 1000	56.000	551176.916	4081848.136	35.000	60.859	60.859		202.750367	0.000	-2.552	-2.00	2.00	60.859	60.597	60.597
CIRC. KV 1000	58.000	551176.773	4081846.142	35.000	60.810	60.810		206.388194	0.000	-2.352	-2.00	2.00	60.810	60.535	60.535
CIRC. KV 1000	60.000	551176.516	4081844.159	35.000	60.765	60.765		210.026022	0.000	-2.152	-2.00	2.00	60.765	60.468	60.468
CIRC. KV 1000	62.000	551176.146	4081842.193	35.000	60.724	60.724		213.663849	0.000	-1.952	-2.00	2.00	60.724	60.452	60.452
CIRC. KV 1000	64.000	551175.664	4081840.252	35.000	60.687	60.687		217.301676	0.000	-1.752	-2.00	2.00	60.687	60.199	60.199
CIRC. KV 1000	66.000	551175.073	4081838.342	35.000	60.653	60.653		220.939503	0.000	-1.552	-2.00	2.00	60.653	60.188	60.188
CIRC. Pendiente	68.000	551174.373	4081836.469	35.000	60.624	60.624		224.577331	0.000	-1.381	-2.00	2.00	60.624	60.196	60.196
CIRC. Pendiente	70.000	551173.567	4081834.639	35.000	60.597	60.597		228.215158	0.000	-1.381	-2.00	2.00	60.597	60.141	60.141
CIRC. Pendiente	72.000	551172.659	4081832.857	35.000	60.569	60.569		231.852985	0.000	-1.381	-2.00	2.00	60.569	60.266	60.266
CIRC. Pendiente	73.501	551171.910	4081831.556	-325.000	60.548	60.548		234.583944	0.000	-1.381	-2.00	2.00	60.548	60.285	60.285
CIRC. Pendiente	92.000	551162.804	4081815.457	-325.000	60.293	60.293		230.960388	0.000	-1.381	-2.00	2.00	60.293	60.147	60.147
CIRC. KV 1000	112.000	551154.006	4081797.499	-325.000	60.079	60.079		227.042728	0.000	-0.264	-2.00	2.00	60.079	60.000	60.000
CIRC. Rampa	132.000	551146.329	4081779.035	-325.000	60.199	60.199		223.125067	0.000	1.000	-2.00	2.00	60.199	60.000	60.000
CIRC. Rampa	152.000	551139.802	4081760.133	-325.000	60.399	60.399		219.207407	0.000	1.000	-2.00	2.00	60.399	60.199	60.199
CIRC. Rampa	172.000	551134.451	4081740.866	-325.000	60.599	60.599		215.289747	0.000	1.000	-2.00	2.00	60.599	60.339	60.339
CIRC. KV -1000	192.000	551130.294	4081721.306	-325.000	60.674	60.674		211.372087	0.000	-0.579	-2.00	2.00	60.674	60.437	60.437
CIRC. KV -1000	212.000	551127.348	4081701.527	-325.000	60.358	60.358		207.454427	0.000	-2.579	-2.00	2.00	60.358	60.032	60.032
CIRC. KV 1000	232.000	551125.624	4081681.605	-325.000	59.807	59.807		203.536767	0.000	-2.180	-2.00	2.00	59.807	59.614	59.614
CIRC. KV 1000	248.311	551125.127	4081665.303	-250.000	59.584	59.584		200.341811	0.000	-0.549	-2.00	2.00	59.584	59.640	59.640
CIRC. KV 1000	252.000	551125.134	4081661.614	-250.000	59.571	59.571		199.402295	0.000	-0.180	-2.00	2.00	59.571	59.682	59.682
CIRC. Rampa	272.000	551126.121	4081641.644	-250.000	59.735	59.735		194.309337	0.000	1.807	-2.00	2.00	59.735	59.760	59.760
CIRC. Rampa	292.000	551128.701	4081621.816	-250.000	60.096	60.096		189.216379	0.000	1.807	-2.00	2.00	60.096	59.564	59.564

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 61 : Camino 1-T2 M.D.

pagina 1

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROY.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	312.000	551132.857	4081602.258	-250.000	60.458	60.458		184.123421	0.000	1.807	-2.00	2.00	60.458	60.147	60.147
CIRC. KV -414	331.243	551138.319	4081583.811	300.000	60.439	60.439		179.223164	0.000	-2.403	-2.00	2.00	60.439	60.272	60.272
CIRC. KV -414	332.000	551138.561	4081583.094	300.000	60.420	60.420		179.383748	0.000	-2.586	-2.00	2.00	60.420	60.248	60.248
RECTA Pendiente	350.551	551143.917	4081565.336	0.000	59.690	59.690		183.320472	0.000	-4.234	-2.00	2.00	59.690	59.450	59.450
RECTA Pendiente	352.000	551144.292	4081563.937	0.000	59.629	59.629		183.320472	0.000	-4.234	-2.00	2.00	59.629	59.375	59.375
RECTA KV 421	372.000	551149.473	4081544.619	0.000	58.836	58.836		183.320472	0.000	-2.640	-2.00	2.00	58.836	58.682	58.682
RECTA Rampa	392.000	551154.653	4081525.302	0.000	58.779	58.779		183.320472	0.000	1.698	-2.00	2.00	58.779	58.617	58.617
RECTA KV -400	412.000	551159.833	4081505.984	0.000	58.933	58.933		183.320472	0.000	-1.346	-2.00	2.00	58.933	58.644	58.644
CIRC. KV -400	420.499	551162.035	4081497.775	425.000	58.729	58.729		183.320472	0.000	-3.473	-2.00	2.00	58.729	58.582	58.582
CIRC. KV 635	432.000	551164.863	4081486.628	425.000	58.254	58.254		185.043201	0.000	-3.659	-2.00	2.00	58.254	57.944	57.944
CIRC. Pendiente	452.000	551169.059	4081467.075	425.000	57.836	57.836		188.039058	0.000	-0.623	-2.00	2.00	57.836	57.500	57.500
CIRC. Pendiente	472.000	551172.331	4081447.346	425.000	57.712	57.712		191.034916	0.000	-0.623	-2.00	2.00	57.712	57.500	57.500
CIRC. Pendiente	492.000	551174.671	4081427.486	425.000	57.587	57.587		194.030774	0.000	-0.623	-2.00	2.00	57.587	57.491	57.491
CIRC. Pendiente	512.000	551176.075	4081407.537	425.000	57.463	57.463		197.026632	0.000	-0.623	-2.00	2.00	57.463	57.309	57.309
CIRC. Pendiente	532.000	551176.538	4081387.544	425.000	57.338	57.338		200.022489	0.000	-0.623	-2.00	2.00	57.338	57.065	57.065
CIRC. Pendiente	552.000	551176.061	4081367.551	425.000	57.214	57.214		203.018347	0.000	-0.623	-2.00	2.00	57.214	56.957	56.957
CIRC. KV -4075	572.000	551174.643	4081347.604	425.000	57.089	57.089		206.014205	0.000	-0.640	-2.00	2.00	57.089	56.882	56.882
CIRC. KV -4075	592.000	551172.289	4081327.745	425.000	56.912	56.912		209.010063	0.000	-1.131	-2.00	2.00	56.912	56.660	56.660
CIRC. Pendiente	612.000	551169.003	4081308.018	425.000	56.667	56.667		212.005920	0.000	-1.236	-2.00	2.00	56.667	56.515	56.515
CIRC. Pendiente	632.000	551164.793	4081288.468	425.000	56.420	56.420		215.001778	0.000	-1.236	-2.00	2.00	56.420	56.365	56.365
CIRC. Pendiente	650.296	551160.140	4081270.775	15.000	56.193	56.193		217.742380	0.000	-1.236	-2.00	2.00	56.193	56.155	56.155
CIRC. Pendiente	634.000	551164.321	4081286.525	425.000	56.395	56.395		215.301364	0.000	-1.236	-2.00	2.00	56.395	56.343	56.343
CIRC. Pendiente	654.000	551158.693	4081267.375	15.000	56.148	56.148		233.462909	0.000	-1.236	-2.00	2.00	56.148	56.097	56.097
CIRC. Pendiente	656.000	551157.578	4081265.717	15.000	56.123	56.123		241.951173	0.000	-1.236	-2.00	2.00	56.123	56.044	56.044
CIRC. Pendiente	658.000	551156.251	4081264.222	15.000	56.098	56.098		250.439436	0.000	-1.236	-2.00	2.00	56.098	56.009	56.009
CIRC. Pendiente	660.000	551154.738	4081262.917	15.000	56.074	56.074		258.927700	0.000	-1.236	-2.00	2.00	56.074	56.000	56.000
CIRC. Pendiente	662.000	551153.065	4081261.824	15.000	56.049	56.049		267.415963	0.000	-1.236	-2.00	2.00	56.049	56.000	56.000
CIRC. Pendiente	664.000	551151.261	4081260.964	15.000	56.024	56.024		275.904227	0.000	-1.236	-2.00	2.00	56.024	56.000	56.000
CIRC. Pendiente	665.950	551149.408	4081260.363	15.000	56.000	56.000		284.179862	0.000	-1.236	-2.00	2.00	56.000	56.000	56.000

Istram 19.01.01.28 26/02/19 16:56:42 2378
PROYECTO :
EJE : 65 : Rep. Vereda de Alejandría

pagina 0

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	Z USUARIO	AZIMUT	DIST. EJE	Pend (%)	PERAL_I	PERAL_D	Z PROJ.	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	0.000	550755.377	4080193.628	-25.000	48.838	48.838		180.683780	0.000	-0.500	-2.00	2.00	48.838	48.843	48.843
CIRC. Pendiente	2.000	550756.050	4080191.746	-25.000	48.828	48.828		175.590822	0.000	-0.500	-2.00	2.00	48.828	48.817	48.817
CIRC. Pendiente	4.000	550756.872	4080189.923	-25.000	48.818	48.818		170.497864	0.000	-0.500	-2.00	2.00	48.818	48.786	48.786
CIRC. KV -5000	6.000	550757.836	4080188.171	-25.000	48.808	48.808		165.404906	0.000	-0.507	-2.00	2.00	48.808	48.783	48.783
CIRC. KV -5000	8.000	550758.938	4080186.503	-25.000	48.797	48.797		160.311948	0.000	-0.547	-2.00	2.00	48.797	48.770	48.770
CIRC. KV -5000	10.000	550760.169	4080184.927	-25.000	48.786	48.786		155.218990	0.000	-0.587	-2.00	2.00	48.786	48.745	48.745
CIRC. KV -5000	12.000	550761.522	4080183.455	-25.000	48.774	48.774		150.126031	0.000	-0.627	-2.00	2.00	48.774	48.710	48.710
CIRC. KV -5000	14.000	550762.989	4080182.096	-25.000	48.761	48.761		145.033073	0.000	-0.667	-2.00	2.00	48.761	48.664	48.664
CIRC. KV -5000	16.000	550764.559	4080180.859	-25.000	48.747	48.747		139.940115	0.000	-0.707	-2.00	2.00	48.747	48.611	48.611
CIRC. KV -5000	18.000	550766.224	4080179.751	-25.000	48.733	48.733		134.847157	0.000	-0.747	-2.00	2.00	48.733	48.569	48.569
CIRC. KV -5000	20.000	550767.971	4080178.779	-25.000	48.717	48.717		129.754199	0.000	-0.787	-2.00	2.00	48.717	48.500	48.500
CIRC. KV -5000	22.000	550769.791	4080177.950	-25.000	48.701	48.701		124.661241	0.000	-0.827	-2.00	2.00	48.701	48.456	48.456
CIRC. KV -5000	24.000	550771.671	4080177.270	-25.000	48.684	48.684		119.568282	0.000	-0.867	-2.00	2.00	48.684	48.374	48.374
RECTA KV -5000	24.916	550772.549	4080177.009	0.000	48.676	48.676		117.235217	0.000	-0.885	-2.00	2.00	48.676	48.352	48.352
RECTA Pendiente	44.000	550790.938	4080171.905	0.000	48.483	48.483		117.235217	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.483	48.000	48.000
CIRC. Pendiente	61.999	550808.282	4080167.091	-25.000	48.294	48.294		117.235217	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.294	48.000	48.000
RECTA Pendiente	46.000	550792.865	4080171.370	0.000	48.462	48.462		117.235217	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.462	48.000	48.000
CIRC. Pendiente	66.000	550812.206	4080166.334	-25.000	48.252	48.252		107.047644	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.252	48.000	48.000
CIRC. Pendiente	68.000	550814.200	4080166.192	-25.000	48.231	48.231		101.954685	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.231	48.000	48.000
CIRC. Pendiente	70.000	550816.199	4080166.211	-25.000	48.210	48.210		96.861727	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.210	48.000	48.000
CIRC. Pendiente	72.000	550818.191	4080166.389	-25.000	48.189	48.189		91.768769	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.189	48.000	48.000
CIRC. Pendiente	74.000	550820.162	4080166.726	-25.000	48.168	48.168		86.675811	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.168	48.000	48.000
CIRC. Pendiente	76.000	550822.099	4080167.220	-25.000	48.147	48.147		81.582853	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.147	47.988	47.988
CIRC. Pendiente	78.000	550823.991	4080167.866	-25.000	48.126	48.126		76.489895	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.126	47.968	47.968
CIRC. Pendiente	80.000	550825.826	4080168.662	-25.000	48.105	48.105		71.396936	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.105	48.072	48.072
CIRC. Pendiente	82.000	550827.591	4080169.602	-25.000	48.084	48.084		66.303978	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.084	48.233	48.233
CIRC. Pendiente	84.000	550829.275	4080170.679	-25.000	48.063	48.063		61.211020	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.063	48.387	48.387
CIRC. Pendiente	84.310	550829.528	4080170.858	25.000	48.060	48.060		60.421119	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.060	48.404	48.404
CIRC. Pendiente	86.000	550830.934	4080171.795	25.000	48.042	48.042		64.724177	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.042	48.500	48.500
CIRC. Pendiente	88.000	550832.675	4080172.779	25.000	48.021	48.021		69.817135	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.021	48.500	48.500
CIRC. Pendiente	90.000	550834.489	4080173.620	25.000	48.000	48.000		74.910093	0.000	-1.050	-2.00	2.00	48.000	48.376	48.376
CIRC. KV -5000	92.000	550836.364	4080174.313	25.000	47.979	47.979		80.003051	0.000	-1.078	-2.00	2.00	47.979	48.156	48.156
CIRC. KV -5000	94.000	550838.289	4080174.854	25.000	47.957	47.957		85.096010	0.000	-1.118	-2.00	2.00	47.957	47.955	47.955
CIRC. KV -5000	96.000	550840.251	4080175.240	25.000	47.934	47.934		90.188968	0.000	-1.158	-2.00	2.00	47.934	47.863	47.863
CIRC. KV -5000	98.000	550842.237	4080175.468	25.000	47.910	47.910		95.281926	0.000	-1.198	-2.00	2.00	47.910	47.854	47.854
CIRC. KV -5000	100.000	550844.236	4080175.536	25.000	47.886	47.886		100.374884	0.000	-1.238	-2.00	2.00	47.886	47.802	47.802
CIRC. KV -5000	102.000	550846.233	4080175.444	25.000	47.861	47.861		105.467842	0.000	-1.278	-2.00	2.00	47.861	47.650	47.650
CIRC. KV -5000	104.000	550848.217	4080175.193	25.000	47.835	47.835		110.560800	0.000	-1.318	-2.00	2.00	47.835	47.589	47.589
RECTA KV -5000	105.111	550849.308	4080174.985	0.000	47.820	47.820		113.389758	0.000	-1.340	-2.00	2.00	47.820	47.576	47.576
RECTA Pendiente	124.000	550867.781	4080171.042	0.000	47.553	47.553		113.389758	0.000	-1.421	-2.00	2.00	47.553	47.390	47.390
RECTA Pendiente	138.040	550881.512	4080168.110	0.000	47.354	47.354		113.389758	0.000	-1.421	-2.00	2.00	47.354	47.354	47.354

ANEJO Nº 22 - COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. TRABAJOS DESARROLLADOS 1

3. RESUMEN DE LOS CONTACTOS MANTENIDOS 1

4. IDENTIFICACIÓN DE LAS AFECCIONES 3

4.1. AFECCIÓN A DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO 3

4.1.1. DESCRIPCIÓN..... 3

4.1.4. PLANOS 3

4.2.1. DESCRIPCIÓN..... 3

4.2.3. CONCLUSIÓN..... 3

4.2.4. PLANOS 3

4.3. DELEGACIÓN TERRITORIAL DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE..... 3

4.3.1. DESCRIPCIÓN..... 3

4.3.2. CONCLUSIÓN..... 3

4.4. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN CULTURA Y DEPORTE 6

4.4.1. DESCRIPCIÓN..... 6

4.4.2. CONCLUSIÓN..... 6

5. CONSULTAS ENVIADAS Y RESPUESTAS RECIBIDAS..... 6

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la recogida de la documentación obtenida de Organismos oficiales, entidades y empresas concesionarias de servicios con los que se han mantenido contactos durante el periodo de redacción del proyecto.

De toda esta información se han recabado y obtenido los datos e indicaciones que pudiesen tener utilidad para la redacción del presente proyecto.

Las consultas realizadas y la información recibida de cada Entidad, Compañía u Organismo son los que se resumen en el siguiente cuadro adjunto, y en el correspondiente apartado se adjunta una copia de la documentación cursada que acredita los contactos establecidos.

2. TRABAJOS DESARROLLADOS

A continuación se enumeran los Organismos y Entidades que por resultar implicados en la ejecución de las obras, se ha establecido comunicación, mediante un documento escrito por parte del Consultor.

En concreto, nos referimos a:

- Consejería de Educación, Cultura y Deportes
- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
- Consejería de Fomento y vivienda.
- Diputación provincial de Almería
- Endesa
- Ayuntamiento de Almería, Viator y Huércal de Almería.
- FCC Aqualia
- Telefónica
- Adif

3. RESUMEN DE LOS CONTACTOS MANTENIDOS

En el siguiente cuadro se aporta un resumen con los contactos mantenidos en la que figuran los siguientes datos:

- Organismo o empresa consultado/a
- Datos de la persona consultada (nombre, teléfono, e-mail...)
- Fecha de la consulta
- Fecha de la respuesta
- Resumen del contenido de la respuesta

COORDINACIÓN CON ORGANISMOS Y SERVICIOS AFECTADOS . CONSTRUCCIÓN ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE VIATOR EN EL ENLACE DE LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO												
ORGANISMO/ EMPRESA	DOMICILIO						PERSONA DE CONTACTO			FECHAS		INFORMACIÓN RECIBIDA
	DIRECCIÓN	C.P.	MUNICIPIO	PROVINCIA	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO	CONTACTO	CARGO	DEPARTAMENTO	ENVIO	RESPUESTA	
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	C/ CANÓNIGO MOLINA Nº 8	04071	ALMERÍA	ALMERÍA	950101676	DELEGADO.AL.CMAOT@JUNTADEANDALUCIA.ES	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SERVICIO	DELEGACIÓN PROVINCIAL DE ALMERÍA	02/02/2018	SIN RESPUESTA	
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA	C/ HERMANOS Machado 4 6ª	04001	ALMERÍA	ALMERÍA	950011200		JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SERVICIO	UNIDAD DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ALMERÍA	02/02/2018	SIN RESPUESTA	
DIPUTACIÓN PROVINCIAL, DE ALMERÍA	C/ NAVARRO RODRIGO, 17	04001	ALMERÍA	ALMERÍA		PATRIMONIOYCONTRATACION@DIPALME.ES	SERVICIO TECNICO	JEFE DE SERVICIO	PATRIMONIO Y CONTRATACIÓN	01/03/2018	SIN RESPUESTA	
ENDESA	C/ RIBERA DE LLOIDA Nº 60	28042	MADRID	MADRID	900 850 840	SOLICITUDES.NNSS@ENDESA.ES	SERVICIO DE ATENCIÓN TÉCNICA	TECNICO	GESTIÓN DE CONEXIONES	31/01/2019	01/02/2019	DIRIGIRNOS A INKOLAN PARA CONSULTAS
AYUNTAMIENTO DE ALMERÍA	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN S/N	04003	ALMERÍA	ALMERÍA	950210000	GRODRIGUEZ@AYTOALMERIA.ES	GUSTAVO RODRÍGUEZ	TECNICO	DELEGACIÓN DE SERVICIOS MUNICIPALES Y PLAYAS	01/02/2019	21/03/2019	CONTACTOS, EMPRESAS SUMINISTRADORAS MUNICIPALES
AYUNTAMIENTO DE VIATOR	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN Nº2	04240	VIATOR	ALMERÍA	950304302	MGUERRER@DIPALME.ES	DEPARTAMENTO TÉCNICO URBANISMO	TÉCNICO MUNICIPAL	URBANISMO	01/02/2019	SIN RESPUESTA	
AYUNTAMIENTO DE HUÉRCAL DE ALMERÍA	PLAZA DE LAS MASCARANAS Nº 1	04230	HUÉRCAL DE ALMERÍA	ALMERÍA	950300050	MGUERRER@DIPALME.ES	PILAR GUERRERO JEREZ	TÉCNICO MUNICIPAL	URBANISMO	31/01/2019	SIN RESPUESTA	
FCC AQUALIA	C/ GONZÁLEZ GARBÍN 32	04001	ALMERÍA	ALMERÍA	900814482	MCEBAG@FCC.ES	FRANCISCO J. VIZCAÍNO MAERTÍNEZ	RESPONSABLE OFICINA TÉCNICA	DEPARTAMENTO TÉCNICO	31/01/2019	14/03/2019	PLANOS Y DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO AFECTADAS
TELEFÓNICA	CALLE HERMANOS PINZON, 29	04005	ALMERÍA	ALMERÍA	900605050		TÉCNICO DE SERVICIO	TÉCNICO DE SERVICIO	SOPORTE RED FIJA	05/02/2019	05/02/2019	DIRIGIRNOS A INKOLAN PARA CONSULTAS
ADIF	C/TITÁN, 4-6 10ª PLANTA	28045	MADRID	MADRID	917744165	JLLAMAS@ADIF.ES	JUAN JOSÉ LLAMAS MARTÍNEZ	SUBDIRECTOR DE PROYECTOS	DIRECCIÓN DE PROYECTOS	02/03/2018	12/03/2018	PLANOS Y DOCUMENTOS REPOSICIÓN FERROVIARIA Y CAMINO DE ENLACE

4. IDENTIFICACIÓN DE LAS AFECCIONES

Para la identificación de las afecciones fueron necesarias varias visitas de campo a las zonas por donde discurre el trazado del colector comprobando los servicios que previsiblemente resultarían afectados y verificándolos tras mantener los contactos oportunos con los organismos oficiales.

4.1. AFECCIÓN A DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

4.1.1. DESCRIPCIÓN

Tras el correspondiente Estudio de Alternativas realizado por Finwe Ingenieros, se detecta la ocupación del Dominio Público Hidráulico en el contorno del río Andarax, por lo que se mantuvo contacto con el Servicio de DPH de la confederación hidrográfica de cuencas mediterráneas Andaluzas. En los Anejos 18 Integración ambiental y 11 Drenaje, se redactan las actuaciones llevadas a cabo para el cumplimiento de los requerimientos impuesto por dicho organismo administrativo.

4.1.4. PLANOS

En los anejos 18 y 11, se presentan planos de detalle con las afecciones a DPH.

4.2. AFECCIONES A LAS CARRETERAS A-1000 y AL-3117

4.2.1. DESCRIPCIÓN

La actuación afectara a estas dos vías existentes, lo que supondrá la reposición del asfaltado en las zonas donde se conecta la nueva vía a construir. En la carretera A-1000 el trazado de la nueva vía discurre en su tramo inicial sobre el trazado existente de esta vía, estando previsto el desdoblamiento de esta, y la creación de nuevos carriles en su margen lateral izquierdo. La creación de la nueva rotonda que conecta la nueva vía con estas dos vías existentes es un punto de especial interés en la reposición de estos viales, siendo el punto más conflictivo en cuanto a reposiciones y posibles conflictos en la circulación. En cuanto al acceso a las diferentes parcelas existentes por donde trascurre la vía se crearán dos nuevos caminos para dar acceso a la parcelas afectadas y se podrá pasar de un margen al otro de la vía bajo el puente de nueva creación que discurre sobre le río Andarax.

4.2.3. CONCLUSIÓN

Aún no se ha recibido por parte del Ministerio de Fomento, Demarcación de Carreteras, información referente a sus infraestructuras existentes y previstas que puedan encontrarse dentro de la zona.

4.2.4. PLANOS

En el Anejo 24 de reposición de servicios se encuentran los planos correspondientes a los acceso y viales y caminos repuestos.

4.3. DELEGACIÓN TERRITORIAL DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE

4.3.1. DESCRIPCIÓN

Se solicitó tramitación ambiental según lo establecido en la Ley 7/2007 de 9 de julio, de Gestión Integral de la Calidad Ambiental, posibles afecciones a vías pecuarias, montes públicos, flora amenazada, Red de Espacios Naturales Protegidos de la Junta de Andalucía, Red Natura 2000, etc.

4.3.2. CONCLUSIÓN

Se consulta la RENPA para comprobar afecciones a la misma. Como se ha podido comprobar, la proyección del acceso norte afecta de forma directa a la vereda de Alejandría y a la de la Cuesta de Pio, y de forma indirecta a la cañada Paso del Río Andarax. Según la legislación actual la anchura de las veredas debe ser de 20,89 m y la de la cañada de 75,22 m.

Se garantizará la continuidad de estas vías tal y como se indica a continuación:

Vereda de la Cuesta del Río

En este caso se garantizará su continuidad acondicionando el paso, al mismo nivel, en condiciones de rapidez y comodidad para los ganados y máxima seguridad para los usuarios del acceso norte. Dado que la carretera se proyecta a una rasante similar a la del terreno se deberán colocar señales indicando el cruce de la vía pecuaria.



Trazado afectado de la Vereda "Cuesta del Río".



Trazado proyectado en la zona de la Vereda "Cuesta del Río".

Como se puede observar, la zona está antropizada, hasta tal punto que la vereda ya está cruzada por la A-1000, siendo objeto de la actuación su desdoble.

Vereda de Alejandrí

En el caso de esta vereda la actuación será diferente a la anterior, habilitando el cruce mediante un paso inferior. De este modo se garantiza la continuidad de esta vía pecuaria.



Trazado aproximado de la Vereda de Alejandrí, según el visor de la Rediam.



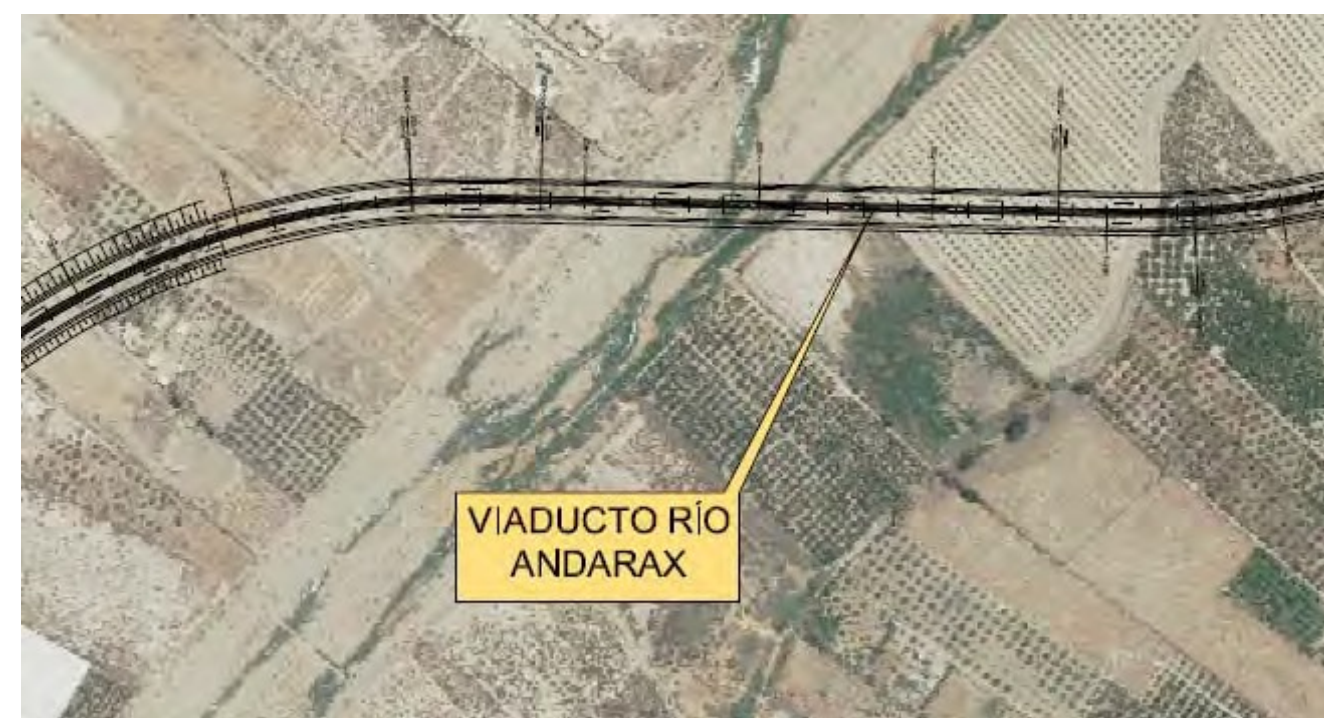
Paso proyectado sobre la vía del FFCC y sobre la vereda.

Cañada Paso del Río Andarax

La afección de esta cañada, como se ha comentado con anterioridad, es indirecta, pues se construirá una estructura que permita que la cañada transcurra a distinto nivel sin que se altere su trazado. En esta ocasión la medida a adoptar consistirá en respetar y mantener la anchura legal de dicha cañada.



Trazado de la Cañada del río Andarax.



Viaducto proyectado sobre el Andarax.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN AL DOMINIO PECUARIO

DENOMINACIÓN VÍAS PECUARIAS	TIPO INFRAESTRUCTURA	TIPO DE AFECCIÓN	SUPERFICIE DE AFECCIÓN
Vereda de la cuesta del Río	Carretera	Cruce transversal	9 x 20,89m = 188,01 m ²
Vereda de Alejandrí	Carretera	Sin afección, se ejecuta un paso superior	0 m ²
Cañada del río Andarax	Pilas de viaducto	Ocupación por la pila	3 pilas de 2 m ² = 6 m ²

4.4. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN CULTURA Y DEPORTE

4.4.1. DESCRIPCIÓN

Se solicitó tramitación ambiental según lo establecido en la Ley 7/2007 de 9 de julio para las posibles afecciones a Bienes Culturales catalogados o yacimientos arqueológicos presentes en la zona.

4.4.2. CONCLUSIÓN

Se solicita prospección arqueológica preventiva y posterior proyecto arqueológico.

5. CONSULTAS ENVIADAS Y RESPUESTAS RECIBIDAS

Se adjunta a continuación copia de las cartas enviadas y las correspondientes respuestas de cada empresa u organismo *(página siguiente)*.

ADIF



ADIF
A/A Juan José Llamas

En Almería, 01 de Marzo de 2018.

Nº REF: P1/2018/AL

La Consejería de Fomento y Vivienda, por medio de la Delegación Territorial de Almería, ha adjudicado la "REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)", Expediente 3-AL-1764-0.0-0.0-PC, a la UTE FINWE-FHECOR-VSING.

Para su consideración en el Proyecto que se está redactando, solicitamos nos facilite toda la información referente a un cruce mediante paso superior con la vía de ferrocarril Almería-Guadix en el TM de Huércal de Almería. Para ello necesitaríamos lo siguiente:

- Condicionantes de gálibo de estructura a ejecutar sobre infraestructura ferroviaria a cruzar.
- Cualquier otro requerimiento a tener en cuenta para el diseño.

Rogamos que la información solicitada nos la envíen en formato papel y digital pudiéndola remitir a la atención del Departamento de Proyectos, a la dirección del pie de página de Huércal-Overa (Almería), o al e-mail: ingenieria@finwe.es

Se adjunta copia de:

- Adjudicación a la UTE FINWE-FHECOR-VSING de la redacción del proyecto.
- Plano de Situación de la Obra.

Aprovechando la ocasión para agradecerle de antemano su colaboración y saludarle muy atentamente.

Fdo: Rafael Fernández Cabanás.

NOTA. Rogamos indiquen en su escrito nuestra referencia.

C/ Arco nº 9, 1º
04600 Huércal-Overa (Almería)
Tfno y fax: 950.13.59.09
ingenieria@finwe.es

Documentación enviada

Respuesta recibida

Identificada la interferencia del *Proyecto de Construcción del Acceso Norte a Almería desde el enlace de Viator en la Autovía del Mediterráneo (A-7)* con el *Proyecto de Construcción de Plataforma del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad Murcia-Almería. Tramo: Río Andarax – El Puche*, se produce un **cruce** de la citada autovía con **la línea actual Linares –Almería** de ancho ibérico en torno al P.K. 246+020 (recogida según la Orden FOM/710/2015, de 30 de enero, en el Catálogo de líneas y tramos de la Red Ferroviaria de Interés General, línea 04-410) **y con un camino existente.**

En el *Proyecto de Construcción de Plataforma del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad Murcia-Almería. Tramo: Río Andarax – El Puche*, en la zona de intersección con la citada carretera localizamos una reposición ferroviaria y la reposición de un camino existente:

- La Reposición Ferroviaria se inicia en el p.k. 245+928 de la vía actual
- Reposición de camino de enlace CE-MD-725.5

Se adjuntan planos tanto de la Reposición Ferroviaria como de la Reposición del camino de enlace en el entorno de la zona de interferencia (Solución aprobada provisionalmente, por lo que se trata de borrador). Además se incluye un extracto de la normativa técnica de Adif donde se indican los gálibos.

ADIF-Alta Velocidad adjudicó a la empresa Técnica y Proyectos S.A. (TYPESA) los "Servicios de consultoría y asistencia técnica para la redacción del proyecto de construcción de plataforma del Corredor Mediterráneo de Alta Velocidad Murcia-Almería. Tramo: Níjar-Almería". La autora del citado proyecto es Dña. Mª Jesús Espinosa Rueda (mjespinosa@typsa.es tlf 670725560) con quien podrán ponerse en contacto si necesitan mas detalles.

Juan José Llamas Martínez
Subdirector de Proyectos
DIRECCIÓN DE PROYECTOS
Dirección General ADIF-Alta Velocidad

Tel. interior 150165
Tel. exterior 917744165
Tel. Móvil interior 990162
Fax interior 150190
Fax ext.917744190
Email jllamas@adif.es

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Delegación Provincial de Almería. Servicio de Protección Ambiental
A/A Jefe de Servicio
C/ Canónigo Molina nº 8, 04071 - Almería

En Almería, 02 de Febrero de 2018.

Nº REF: P1/2018/AL

La Consejería de Fomento y Vivienda, por medio de la Delegación Territorial de Almería, ha adjudicado la "REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)", Expediente 3-AL-1764-0.0-0.0-PC, a la UTE FINWE-FHECOR-VSING.

Para su consideración en el Proyecto que se está redactando, solicitamos nos facilite toda la información referente a:

- Posibles afecciones a montes públicos, flora amenazada, Red de Espacios Naturales Protegidos de la Junta de Andalucía, Red Natura 2000, etc.

Rogamos que la información solicitada nos la envíen en formato papel y digital pudiéndola remitir a la atención del Departamento de Proyectos, a la dirección del pie de página de Huércal-Overa (Almería), o al e-mail: ingenieria@finwe.es

Se adjunta copia de:

- Adjudicación a la UTE FINWE-FHECOR-VSING de la redacción del proyecto.
- Plano de Situación de la Obra.

Aprovechando la ocasión para agradecerle de antemano su colaboración y saludarle muy atentamente.

Fdo: Rafael Fernández Cabanás.

NOTA. Rogamos indiquen en su escrito nuestra referencia.

C/ Arco nº 9, 1º
04600 Huércal-Overa (Almería)
Tfno y fax: 950.13.59.09
ingenieria@finwe.es

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE



CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE
Delegación Territorial de Almería
A/A Jefe de Servicio de Bienes Culturales
Paseo de la Caridad, 125. Finca Santa Isabel, planta 3ª, 04008 - Almería

En Almería, 02 de Febrero de 2018.

Nº REF: P1/2018/AL

La Consejería de Fomento y Vivienda, por medio de la Delegación Territorial de Almería, ha adjudicado la "REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)", Expediente 3-AL-1764-0.0-0.0-PC, a la UTE FINWE-FHECOR-VSING.

Para su consideración en el Proyecto que se está redactando, solicitamos nos facilite toda la información referente a:

- Posibles afecciones a Bienes Culturales catalogados o yacimientos arqueológicos presentes en la zona.

Rogamos que la información solicitada nos la envíen en formato papel y digital pudiéndola remitir a la atención del Departamento de Proyectos, a la dirección del pie de página de Huércal-Overa (Almería), o al e-mail: ingenieria@finwe.es

Se adjunta copia de:

- Adjudicación a la UTE FINWE-FHECOR-VSING de la redacción del proyecto.
- Plano de Situación de la Obra.

Aprovechando la ocasión para agradecerle de antemano su colaboración y saludarle muy atentamente.

Fdo: Rafael Fernández Cabanás.

NOTA. Rogamos indiquen en su escrito nuestra referencia.

C/ Arco nº 9, 1º
04600 Huércal-Overa (Almería)
Tfno y fax: 950.13.59.09
ingenieria@finwe.es

Documentación enviada

DIPUTACIÓN PROVINCIAL ALMERÍA



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALMERÍA
Servicio de Infraestructura Urbana
A/A Jefe de Servicio
Calle Hermanos Machado, 27, 04004 - Almería

En Almería, 01 de Marzo de 2018.

Nº REF: P1/2018/AL

La Consejería de Fomento y Vivienda, por medio de la Delegación Territorial de Almería, ha adjudicado la “REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)”, Expediente 3-AL-1764-0.0-0.0-PC, a la UTE FINWE-FHECOR-VSING.

Para su consideración en el Proyecto que se está redactando, solicitamos nos facilite toda la información referente a:

- Posibles afecciones a su red viaria y condicionantes a tener en cuenta.

Rogamos que la información solicitada nos la envíen en formato papel y digital pudiéndola remitir a la atención del Departamento de Proyectos, a la dirección del pie de página de Huércal-Overa (Almería), o al e-mail: ingenieria@finwe.es

Se adjunta copia de:

- Adjudicación a la UTE FINWE-FHECOR-VSING de la redacción del proyecto.
- Plano de Situación de la Obra.

Aprovechando la ocasión para agradecerle de antemano su colaboración y saludarle muy atentamente.

Fdo: Rafael Fernández Cabanás.

NOTA. Rogamos indiquen en su escrito nuestra referencia.

Firmado por 30537841M RAFAEL CARLOS FERNANDEZ (R: U04872248) el día 01/03/2018 con un certificado emitido por AC Representación

C/ Arco nº 9, 1º
04600 Huércal-Overa (Almería)
Tfno y fax: 950.13.59.09
ingenieria@finwe.es

CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Delegación Provincial de Almería. Dominio Público Hidráulico
A/A Jefe de Servicio de DPH
C/ Canónigo Molina nº 8, 04071 - Almería

En Almería, 02 de Febrero de 2018.

Nº REF: P1/2018/AL

La Consejería de Fomento y Vivienda, por medio de la Delegación Territorial de Almería, ha adjudicado la "REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)", Expediente 3-AL-1764-0.0-0.0-PC, a la UTE FINWE-FHECOR-VSING.

Para su consideración en el Proyecto que se está redactando, solicitamos nos facilite toda la información referente a:

- Condicionantes de cruce del Río Andarax por la vía proyectada, ya que se ejecutará una estructura conecte ambas márgenes.

Rogamos que la información solicitada nos la envíen en formato papel y digital pudiéndola remitir a la atención del Departamento de Proyectos, a la dirección del pie de página de Huércal-Overa (Almería), o al e-mail: ingenieria@finwe.es

Se adjunta copia de:

- Adjudicación a la UTE FINWE-FHECOR-VSING de la redacción del proyecto.
- Plano de Situación de la Obra.

Aprovechando la ocasión para agradecerle de antemano su colaboración y saludarle muy atentamente.

Fdo: Rafael Fernández Cabanás.

NOTA. Rogamos indiquen en su escrito nuestra referencia.

Documentación enviada

C/ Arco nº 9, 1º
04600 Huércal-Overa (Almería)
Tfno y fax: 950.13.59.09
ingenieria@finwe.es

MINISTERIO DE FOMENTO, DEMARCACIÓN DE CARRETERAS



MINISTERIO DE FOMENTO
Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Oriental (GRANADA)
Unidad de Carreteras del Estado en Almería
A/A Jefe de Servicio
Paseo de Almería 41, 04001 - Almería

En Almería, 02 de Febrero de 2018.

Nº REF: P1/2018/AL

La Consejería de Fomento y Vivienda, por medio de la Delegación Territorial de Almería, ha adjudicado la "REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)", Expediente 3-AL-1764-0.0-0.0-PC, a la UTE FINWE-FHECOR-VSING.

Para su consideración en el Proyecto que se está redactando, solicitamos nos facilite toda la información referente a:

- Posibles afecciones a su red viaria y condicionantes a tener en cuenta.

Rogamos que la información solicitada nos la envíen en formato papel y digital pudiéndola remitir a la atención del Departamento de Proyectos, a la dirección del pie de página de Huércal-Overa (Almería), o al e-mail: ingenieria@finwe.es

Se adjunta copia de:

- Adjudicación a la UTE FINWE-FHECOR-VSING de la redacción del proyecto.
- Plano de Situación de la Obra.

Aprovechando la ocasión para agradecerle de antemano su colaboración y saludarle muy atentamente.

Fdo: Rafael Fernández Cabanás.

NOTA. Rogamos indiquen en su escrito nuestra referencia.

Documentación enviada

C/ Arco nº 9, 1º
04600 Huércal-Overa (Almería)
Tfno y fax: 950.13.59.09
ingenieria@finwe.es

CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACION DEL TERRITORIO



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Delegación Provincial de Almería. Departamento de Vías Pecuarias
A/A Jefe del Departamento
C/ Canónigo Molina nº 8, 04071 - Almería

En Almería, 02 de Febrero de 2018.

Nº REF: P1/2018/AL

La Consejería de Fomento y Vivienda, por medio de la Delegación Territorial de Almería, ha adjudicado la “REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)”, Expediente 3-AL-1764-0.0-0.0-PC, a la UTE FINWE-FHECOR-VSING.

Para su consideración en el Proyecto que se está redactando, solicitamos nos facilite toda la información referente a:

- Posibles afecciones a vías pecuarias (nombre, situación y estado administrativo de las vías pecuarias influidas), así como condicionantes para realizar cruces o solapes.

Rogamos que la información solicitada nos la envíen en formato papel y digital pudiéndola remitir a la atención del Departamento de Proyectos, a la dirección del pie de página de Huércal-Overa (Almería), o al e-mail: ingenieria@finwe.es

Se adjunta copia de:

- Adjudicación a la UTE FINWE-FHECOR-VSING de la redacción del proyecto.
- Plano de Situación de la Obra.

Aprovechando la ocasión para agradecerle de antemano su colaboración y saludarle muy atentamente.

Fdo: Rafael Fernández Cabanás.

NOTA. Rogamos indiquen en su escrito nuestra referencia.

Documentación enviada

C/ Arco nº 9, 1º
04600 Huércal-Overa (Almería)
Tfno y fax: 950.13.59.09
ingenieria@finwe.es

AYUNTAMIENTO ALMERIA

Documentación enviada

Planos Acceso norte Almeria Enlace en Viator

Jose Montoya
Mar 19/03/2019 11:37
grodriguez@aytoalmeria.es

Plano nº 21 Reposicion de ser...
3 MB

2019.02.21_Planta-3D_Acc.No...
3 MB

Plano nº 3 Planta general.pdf
1 MB

Mostrar los 12 datos adjuntos (14 MB) Descargar todo Guardar todo en OneDrive

Hola buenas Gustabo , le envié los planos que me ha solicitado para incluir los servicios afectados referentes a alumbrado que se ven afectado por la nueva vía de acceso a Almería , en su enlace en Viator, Gracias por todo, espero su respuesta a la mayor brevedad posible. Muchas gracias, Un saludo.
José Montoya. Departamento técnico Finwe Ingenieros.

Solicitud documentación tecnica

Jose Montoya
Jue 31/01/2019 9:30
urbanismo@aytoalmeria.es



Plano nº 3 Planta general.pdf
4 MB

2 archivos adjuntos (5 MB) Descargar todo Guardar todo en OneDrive

Hola buenas me pongo en Contacto con ustedes Desde Finwe ingenieros como parte de la UTE redactora del Proyecto Acceso Norte a Almería en el enlace de Viator a la Autovía del Mediterráneo, solicitando documentación técnica referente a la reposición de servicios afectador por el trazado de dicho proyecto. En su caso necesitaría conocer las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento afectadas por el trazado de la nueva vía. Le adjunto planos con trazado de la vía proyectada para su verificación por técnico competente.
También necesitaría teléfono o correo de contacto con Técnico competente encargado de estos asuntos. Gracias por tu atención y espero su respuesta.
Atentamente José Montoya. Departamento Técnico de Finwe Ingenieros.

PROYECTO DE TRAZADO: ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE EL ENLACE DE VIATOR EN LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO (A-7)

PÁG 15

Respuesta recibida

Re: Planos Acceso norte Almeria Enlace en Viator

GG

Gustavo Rodríguez García <grodriguez@aytoalmeria.es>

Lun 01/04/2019 9:26

Usted; GarridoJimenez, Fco Javier

REDES Recepcionadas.zip

432 KB

CAMBIOS EN CIRCUITOS.dwg

7 MB

2 archivos adjuntos (7 MB)

Descargar todo

Guardar todo en OneDrive

Buenos días José, te remito la información de la que disponemos referente al alumbrado público. En principio no tenemos ningún servicio que interfiera con la zona de vuestro estudio (redes recepcionadas zip).

Por otro lado, y en referencia a la urbanización que se está ejecutando y que se solaparía en el vértice norte con la rotonda que se corresponde con el tramo final de vuestro proyecto te mando el último plano del que disponemos (cambios en circuitos dwg), ya que las obras están en fase de ejecución, y como verás no contempla el alumbrado de la futura rotonda que enlazará vuestro proyecto con nuestras obras de urbanización.

Saludos.

De: Jose Montoya <jmontoya@delineantes.com>

Enviado: martes, 19 de marzo de 2019 12:37

Para: Gustavo Rodríguez García

Asunto: Planos Acceso norte Almeria Enlace en Viator

Hola buenas Gustabo , le envió los planos que me ha solicitado para incluir los servicios afectados referentes a alumbrado que se ven afectado por la nueva vía de acceso a Almería , en su enlace en Viator, Gracias por todo, espero su respuesta a la mayor brevedad posible. Muchas gracias, Un saludo.

José Montoya. Departamento técnico Finwe Ingenieros.

AYUNTAMIENTOS HUERCAL DE ALMERIA Y VIATOR

Solicitud Documentación tecnica reposicion de servicios afectados por proyecto acceso Almeria Norte por el enlace de Viator a la Autovía del ..

Jose Montoya
Mié 30/01/2019 12:59
jruizrea@dipalme.org

Plano nº 3 Planta general.pdf
4 MB

Plano nº 3.1 Planta General.pdf
2 MB

Plano nº 3.2 Planta General.pdf
1 MB

Mostrar los 11 datos adjuntos (19 MB) Descargar todo Guardar todo en OneDrive

Hola buenas me pongo en Contacto con ustedes Desde Finwe ingenieros como parte de la UTE redactora del Proyecto Acceso Norte a Almería en el enlace de Viator a la Autovía del Mediterráneo, solicitando documentación técnica referente a la reposición de servicios afectador por el trazado de dicho proyecto. En su caso necesaria conocer las infraestructuras locales afectadas por el trazado de la nueva vía. Le adjunto planos con trazado de la via proyectada para su verificación por técnico competente.

Tambien necesitaría teléfono o correo de Técnico competente encargado de estos asuntos. Gracias por tu atención y espero su respuesta.

Atentamente Jose Montoya. Departamento Técnico de Finwe Ingenieros.

Documentación enviada

Solicitud documentación grafica

Jose Montoya
Jue 31/01/2019 12:34
mguerrer@dipalme.org

Plano nº 3 Planta general.pdf
4 MB

Hola buenas me pongo en Contacto con ustedes Desde Finwe Ingenieros como parte de la UTE redactora del Proyecto Acceso Norte a Almería en el enlace de Viator a la Autovía del Mediterráneo, solicitando documentación gráfica referente a la reposición de servicios afectador por el trazado de dicho proyecto. Le adjunto planos con trazado de la vía proyectada para su verificación por técnico competente. Gracias por tu atención y espero su respuesta.Tambien puede ponerse en contacto con nosotros en Jose@finwe.es o en el tlf. 950135909.

Atentamente José Montoya. Departamento Técnico de Finwe Ingenieros.

ENDESA

Solicitud documentacion servicios afectados

Jose Montoya
Jue 31/01/2019 11:07
solicitudes.nnss@endesa.es

Plano nº 3 Planta general.pdf
4 MB

Hola buenas me pongo en Contacto con ustedes Desde Finwe Ingenieros como parte de la UTE redactora del Proyecto Acceso Norte a Almería en el enlace de Viator a la Autovía del Mediterráneo, solicitando documentación técnica referente a la reposición de servicios afectador por el trazado de dicho proyecto. En su caso necesitaría conocer las infraestructuras eléctricas afectadas por el trazado de la nueva vía. Le adjunto planos con trazado de la vía proyectada para su verificación por técnico competente.

Gracias por tu atención y espero su respuesta.

Atentamente José Montoya. Departamento Técnico de Finwe Ingenieros.

Documentación enviada

Respuesta recibida

RE: Solicitud documentacion servicios afectados

SE

SAT NNSS Endesa <solicitudes.nnss@endesa.es>
Vie 01/02/2019 14:57
Usted

↩

↶

→

⋮



En referencia a su consulta, como le hemos informado, Le informamos que para atender su consulta y saber los servicios afectados deberá contactar con el departamento correspondiente accediendo de la siguiente pagina: www.inkolan.com

Atentamente,

Servicio de Atención Técnica a Clientes
Gestión de Conexiones
Teléfono [902 534 100](tel:902534100)
Email Solicitudes.NNSS@endesa.es

Le informamos de que Endesa Distribución es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establece la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que Endesa Distribución contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.endesadistribucion.es

FCC AQUALIA

Documentación enviada

Fwd: Solicitud documentación gráfica

Jose Montoya
Jue 31/01/2019 15:28
mcebaga@fcc.es

Plano nº 3 Planta general red...
801 KB

Obtener [Outlook para Android](#)

From: Jose Montoya <jmontoya@delineantes.com>
Sent: Thursday, January 31, 2019 1:49:01 PM
To: mguerrera@dipalme.org
Subject: Solicitud documentación gráfica

Hola buenas me pongo en Contacto con ustedes Desde Finwe ingenieros como parte de la UTE redactora del Proyecto Acceso Norte a Almería en el enlace de Viator a la Autovía del Mediterráneo, solicitando documentación gráfica referente a la reposición de servicios afectador por el trazado de dicho proyecto. Le adjunto planos con trazado de la vía proyectada para su verificación por técnico competente. Gracias por tu atención y espero su respuesta. También puede ponerse en contacto con nosotros en Jose@finwe.es o en el tlf. 950135909.
Atentamente José Montoya. Departamento Técnico de Finwe Ingenieros.

RE: Solicitud documentación gráfica

Jose Montoya
Vie 22/02/2019 8:18
Ceba Garcia, Manuel

20190222101651.pdf
101 KB

Hola Buenos días Manuel, le envío la instancia que solicitamos en el ayuntamiento de Almería referente a a los servicios afectados del trazado del acceso Norte. Gracias por su atención.

De: Ceba Garcia, Manuel <MCebaG@fcc.es>
Enviado: lunes, 18 de febrero de 2019 15:59
Para: Jose Montoya
Asunto: RE: Solicitud documentación gráfica

Buenas tardes, a día de hoy no he recibido el registro con la solicitud presentada en el ayto. para poder enviar documentación requerida. Como le comenté, una vez registrado en el ayto. me puede enviar escaneado el documento y así podría adelantarle la planimetría.
Un saludo.

De: Jose Montoya [mailto:jmontoya@delineantes.com]
Enviado el: jueves, 31 de enero de 2019 16:28
Para: Ceba Garcia, Manuel <MCebaG@fcc.es>
Asunto: Fwd: Solicitud documentación gráfica

Obtener [Outlook para Android](#)

From: Jose Montoya <jmontoya@delineantes.com>
Sent: Thursday, January 31, 2019 1:49:01 PM
To: mguerrera@dipalme.org
Subject: Solicitud documentación gráfica

Hola buenas me pongo en Contacto con ustedes Desde Finwe ingenieros como parte de la UTE redactora del Proyecto Acceso Norte a Almería en el enlace de Viator a la Autovía del Mediterráneo, solicitando documentación gráfica referente a la reposición de servicios afectador por el trazado de dicho proyecto. Le adjunto planos con trazado de la vía proyectada para su verificación por técnico competente. Gracias por tu atención y espero su respuesta. También puede ponerse en contacto con nosotros en Jose@finwe.es o en el tlf. 950135909.
Atentamente José Montoya. Departamento Técnico de Finwe Ingenieros.

Respuesta recibida

RE: Acceso Norte Almeria

🕒

Respondió el Mar 19/03/2019 9:38.

CM

Ceba Garcia, Manuel <MCebaG@fcc.es>
Lun 18/03/2019 13:29
Usted

Finwe enlace Viator ABTO1.pdf
3 MB

Finwe enlace Viator ABTO2.pdf
2 MB

Finwe enlace Viator STO1.pdf
3 MB

Mostrar los 4 datos adjuntos (11 MB)

Descargar todo

Guardar todo en OneDrive

Buenas tardes, adjunto adelanto planimetría de infraestructuras existentes en la zona y que les llegará en los próximos días por correo ordinario conjuntamente con el escrito de contestación.

Un saludo,

Manuel Ceba García
Jefe Sección - Oficina Técnica
FCC Aqualia

FCC Servicios Ciudadanos
Carrera Alhadrá, s/n - Paraje La Pipa
04009 Almería - España
Tel: +34 950 62 49 04 / Móvil : 670364584
mcebag@fcc.es
www.fcc.es
[@FCC_Group](https://twitter.com/FCC_Group)

Agua | Infraestructuras | Medio Ambiente

Aviso de confidencialidad

Este correo y la información contenida o adjunta al mismo es privada y confidencial y va dirigida exclusivamente a su destinatario. GRUPO FCC informa a quien pueda haber recibido este correo por error que contiene información confidencial cuyo uso, copia, reproducción o distribución está expresamente prohibida. Si no es usted el destinatario del mismo y recibe este correo por error, le rogamos lo ponga en conocimiento del emisor y proceda a su eliminación sin copiarlo, imprimirlo o utilizarlo de ningún modo. Este mensaje ha sido analizado con el sistema antivirus de FCC. No obstante, no se garantiza que pueda contener un virus de nueva aparición.

Antes de imprimir este correo piense si es realmente necesario.

TELEFONICA MOVISTAR

¡Ha recibido un mensaje privado en Comunidad Movistar!



Comunidad Movistar <no-responda@movistar.es>
Mar 05/02/2019 12:28
Usted



Hola, FINWE:

Ha recibido un mensaje privado en la comunidad Comunidad Movistar.

Asunto: [Re: Reposición servicios afectados](#)
De: HelpDesk_Master
Fecha: 05-02-2019 13:28

www.inkolan.com

Para administrar las opciones de los mensajes privados, haga clic [aquí](#).

Gracias por ser un miembro de Comunidad Movistar.

Su equipo de Comunidad Movistar

Comunidad Movistar ha enviado este mensaje a jmontoya@delineantes.com.

¿No desea que le enviemos correos electrónicos? Solo debe hacer clic [aquí](#).

Respuesta

ANEJO Nº 24 – REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. TRABAJOS DESARROLLADOS..... 1

3. RESUMEN DE LOS CONTACTOS MANTENIDOS. 1

4. SERVICIOS AFECTADOS Y SU REPOSICIÓN..... 2

4.1 AFECCIÓN A LINEAS AEREAS. 2

4.1.1 DESCRIPCIÓN 2

4.1.2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO..... 2

4.1.3 REPOSICIÓN..... 3

4.1.4 MEDICIONES..... 3

4.2 REPOSICIÓN DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO 4

4.2.1 DESCRIPCIÓN 4

4.2.2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO..... 4

4.2.3 REPOSICIÓN..... 5

4.2.4 PLANOS 5

4.2.5 MEDICIONES..... 5

4.3 AFECCIÓN A ALUMBRADO PÚBLICO 6

4.3.1 DESCRIPCIÓN 6

4.3.2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO..... 6

4.3.3 REPOSICIÓN..... 6

4.3.4 MEDICIONES..... 7

5. CONSULTAS ENVIADAS Y RESPUESTAS RECIBIDAS 7

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se incluye la relación de los servicios afectados por el trazado del nuevo acceso Norte a Almería desde el enlace de Viator en la autovía del Mediterráneo. Para realizar este inventario nos basamos tanto en los informes recibidos por los organismos consultados, como en las distintas visitas a campo realizadas para comprobar la existencia de estas afecciones y su amplitud.

En este anejo de Servicios afectados se considerarán aquellos que requieren una reposición, medible y presupuestable; por ejemplo, líneas de abastecimiento, saneamiento, alumbrado y líneas eléctricas.

2. TRABAJOS DESARROLLADOS

A continuación se enumeran los Organismos y Entidades que por resultar implicados en la ejecución de las obras, se ha establecido comunicación, mediante un documento escrito por parte del Consultor, que en la mayoría de los casos, ha recibido la pertinente contestación.

En concreto, nos referimos a:

- Consejería de Educación, Cultura y Deportes
- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
- Consejería de Fomento y vivienda.
- Diputación provincial de Almería
- Endesa
- Ayuntamiento de Almería, Viator y Huércal de Almería.
- FCC Aqualia
- Telefónica
- Adif

3. RESUMEN DE LOS CONTACTOS MANTENIDOS.

COORDINACIÓN CON ORGANISMOS Y SERVICIOS AFECTADOS . CONSTRUCCIÓN ACCESO NORTE A ALMERÍA DESDE VIATOR EN EL ENLACE DE LA AUTOVÍA DEL MEDITERRÁNEO												
ORGANISMO/ EMPRESA	DOMICILIO						PERSONA DE CONTACTO			FECHAS		INFORMACIÓN RECIBIDA
	DIRECCIÓN	C.P.	MUNICIPIO	PROVINCIA	TÉLEFONO	CORREO ELECTRÓNICO	CONTACTO	CARGO	DEPARTAMENTO	ENVIO	RESPUESTA	
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	C/ CANÓNIGO MOLINA Nº 8	04071	ALMERÍA	ALMERÍA	950101676	DELEGADO.AL.CMAOT@JUNTADEANDALUCIA.ES	JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SERVICIO	DELEGACIÓN PROVINCIAL DE ALMERÍA	02/02/2018	SIN RESPUESTA	
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA	C/ HERMANOS Machado 4 6ª	04001	ALMERÍA	ALMERÍA	950011200		JEFE DE SERVICIO	JEFE DE SERVICIO	UNIDAD DE CARRETERAS DEL ESTADO EN ALMERÍA	02/02/2018	SIN RESPUESTA	
DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALMERÍA	C/ NAVARRO RODRIGO, 17	04001	ALMERÍA	ALMERÍA		PATRIMONIOYCONTRATACION@DIPALME.ES	SERVICIO TECNICO	JEFE DE SERVICIO	PATRIMONIO Y CONTRATACIÓN	01/03/2018	SIN RESPUESTA	
ENDESA	C/ RIBERA DE LLOIDA Nº 60	28042	MADRID	MADRID	900 850 840	SOLICITUDES.NN55@ENDESA.ES	SERVICIO DE ATENCIÓN TÉCNICA	TECNICO	GESTIÓN DE CONEXIONES	31/01/2019	01/02/2019	DIRIGIRNOS A INKOLAN PARA CONSULTAS
AYUNTAMIENTO DE ALMERÍA	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN S/N	04003	ALMERÍA	ALMERÍA	950210000	GRDRIGUEZ@AYTOALMERIA.ES	GUSTAVO RODRÍGUEZ	TECNICO	DELEGACIÓN DE SERVICIOS MUNICIPALES Y PLAYAS	01/02/2019	21/03/2019	CONTACTOS, EMPRESAS SUMINISTRADORAS MUNICIPALES
AYUNTAMIENTO DE VIATOR	PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN Nº2	04240	VIATOR	ALMERÍA	950304302	MGUERRER@DIPALME.ES	DEPARTAMENTO TÉCNICO URBANISMO	TÉCNICO MUNICIPAL	URBANISMO	01/02/2019	SIN RESPUESTA	
AYUNTAMIENTO DE HUÉRCAL DE ALMERÍA	PLAZA DE LAS MASCARANAS Nº 1	04230	HUÉRCAL DE ALMERÍA	ALMERÍA	950300050	MGUERRER@DIPALME.ES	PILAR GUERRERO JEREZ	TÉCNICO MUNICIPAL	URBANISMO	31/01/2019	SIN RESPUESTA	
FCC AQUALIA	C/ GONZÁLEZ GARBÍN 32	04001	ALMERÍA	ALMERÍA	900814482	MCEBAG@FCC.ES	FRANCISCO J. VIZCAINO MAERTÍNEZ	RESPONSABLE OFICINA TÉCNICA	DEPARTAMENTO TÉCNICO	31/01/2019	14/03/2019	PLANOS Y DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO AFECTADAS
TELEFÓNICA	CALLE HERMANOS PINZON, 29	04005	ALMERÍA	ALMERÍA	900605050		TÉCNICO DE SERVICIO	TÉCNICO DE SERVICIO	SOPORTE RED FUA	05/02/2019	05/02/2019	DIRIGIRNOS A INKOLAN PARA CONSULTAS
ADIF	C/TITÁN, 4-6 10ª PLANTA	28045	MADRID	MADRID	917744165	JLLAMAS@ADIF.ES	JUAN JOSÉ LLAMAS MARTÍNEZ	SUBDIRECTOR DE PROYECTOS	DIRECCIÓN DE PROYECTOS	02/03/2018	12/03/2018	PLANOS Y DOCUMENTOS REPOSICIÓN FERROVIARIA Y CAMINO DE ENLACE

4. SERVICIOS AFECTADOS Y SU REPOSICIÓN

En el presupuesto y el documento planos se ha creado un apartado específico para este particular.

Se trata de las afecciones siguientes:

- AFECCIÓN A LINEAS AEREAS
- REPOSICIÓN DE CONDUCTOS DE ABASTECIMIENTO
- REPOSICIÓN DE CONDUCTOS DE SANEAMIENTO
- REPOSICIÓN DE LUMINARIAS PUBLICAS

4.1 AFECCIÓN A LINEAS AEREAS.

4.1.1 DESCRIPCIÓN

La mayor parte de las instalaciones con líneas aéreas, como electricidad y telefonía no se ven afectadas por el trazado de la nueva vía, a excepción de los puntos en los que los postes de soporte de dichas líneas, se cruzan con el trazado de la vía, por lo que habrá que sustituir dichos postes de soporte y el respectivo cableado a renovar.

4.1.2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO



4.1.3 REPOSICIÓN

De forma previa a realizar las excavaciones se hace necesario colocar los limitadores de galibo y balizamiento que impidan que maniobras descontroladas hagan entrar personal o maquinaria dentro del radio de peligrosidad de las líneas.

4.1.4 MEDICIONES

10.1.- LÍNEAS ELÉCTRICAS

10.1.1.- Zona rotonda

C305jaa	m	Desmontaje completo de línea eléctrica aérea de baja tensión, incluso carga y transporte de materiales resultantes a vertedero o a almacén para su posible empleo.Totalmente terminado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	204,000			204,00
							204,00
							204,00
						Total m	204,00
C305gaPM	ud	Desmontaje de poste, incluso carga y transporte de materiales resultantes a vertedero o a almacén para su posible empleo.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	5,000			5,00
							5,00
						Total ud	5,00
C8711bba	m	Conductor tensado sobre apoyo formado por cables unipolares de aluminio trenzados y aislados de XLPE, formando un haz de 4x25 Al sin neutro fiador, denominación técnica RZ-0,6/1 kV-Aluminio, s/UNE 21.030, REBT y normas cia. suministradora.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	204,000			204,00
							204,00
						Total m	204,00
C8712eb	ud	Apoyo de hormigón armado HV 1000 11 UNESA, de 1000 daN de esfuerzo nominal y de 11 m de altura total,para redes aéreas de B.T., incluso apertura y hormigonado de cimentación.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	5,000			5,00
							5,00
						Total ud	5,00
C8715a	ud	Puesta a tierra del neutro de la red de B.T., mediante brida de amarre y pica de acero con recubrimiento de cobre de 1000 mm de longitud y Ø 14,3 mm.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	5,000			5,00
							5,00
						Total ud	5,00

10.1.2.- Invernaderos

C305jaa	m	Desmontaje completo de línea eléctrica aérea de baja tensión, incluso carga y transporte de materiales resultantes a vertedero o a almacén para su posible empleo.Totalmente terminado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	93,000			93,00
							93,00
							93,00
							Total m 93,00
C305gaPM	ud	Desmontaje de poste, incluso carga y transporte de materiales resultantes a vertedero o a almacén para su posible empleo.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	2,000			2,00
							2,00
							2,00
							Total ud 2,00
C8711bba	m	Conductor tensado sobre apoyo formado por cables unipolares de aluminio trenzados y aislados de XLPE, formando un haz de 4x25 Al sin neutro fiador, denominación técnica RZ-0,6/1 kV-Aluminio, s/UNE 21.030, REBT y normas cia. suministradora.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	93,000			93,00
							93,00
							93,00
							Total m 93,00
C8712eb	ud	Apoyo de hormigón armado HV 1000 11 UNESA, de 1000 daN de esfuerzo nominal y de 11 m de altura total,para redes aéreas de B.T., incluso apertura y hormigonado de cimentación.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	2,000			2,00
							2,00
							2,00
							Total ud 2,00
C8715a	ud	Puesta a tierra del neutro de la red de B.T., mediante brida de amarre y pica de acero con recubrimiento de cobre de 1000 mm de longitud y Ø 14,3 mm.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	2,000			2,00
							2,00
							2,00
							Total ud 2,00

10.2.- LINEAS TELEFONICA
10.2.1.- Zona rotonda

C305ha	m	Desmontaje completo de línea telefónica aérea, incluso arranque de elementos de sustentación, carga y transporte de materiales resultantes a vertedero o a almacén para su posible empleo.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	165,000			165,00	
						165,00	
							165,00
						Total m	165,00
C305gaPM	ud	Desmontaje de poste, incluso carga y transporte de materiales resultantes a vertedero o a almacén para su posible empleo.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	2,000			2,00	
						2,00	
							2,00
						Total ud	2,00
C8807a	ud	Suministro y colocación de poste de hormigón armado vibrado, tipo HV 1000 R9. Incluso parte proporcional de accesorios y excavación y hormigonado de zapata de 0,65 x 0,50 x 1,40, totalmente terminado, según orden Circular nº276/79 S.G. de 1.979, sobre relaciones de la Compañía Telefónica Nacional de España.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	2,000			2,00	
						2,00	
							2,00
						Total ud	2,00
C8806a	m	Suministro y tendido de línea telefónica aérea, según orden Circular nº276/79 S.G. de 1.979, sobre relaciones de la Compañía Telefónica Nacional de España.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	165,000			165,00	
						165,00	
							165,00
						Total m	165,00

4.2.2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO



4.2 REPOSICIÓN DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

4.2.1 DESCRIPCIÓN

El trazado de la nueva vía coincide en varios puntos con las instalaciones de saneamiento y abastecimiento. En el caso del saneamiento existente habrá que recrecer varios pozos, debido al cambio de cota por la nueva capa de aglomerado o incluso la demolición y creación de un pozo nuevo como sucede en el encuentro de la cimentación del puente de nueva creación sobre la vía férrea, así como los colectores existentes también en este punto concreto que también tendrán que ser desplazados y repuestos por unos nuevos.

En el cauce del rio Andarax discurren conducciones de saneamiento y abastecimiento que se verán afectados por la cimentación y muros del nuevo puente sobre el rio lo que harán sustituir y desplazar los colectores existentes y la red de abastecimiento en esta zona concreta.

En la zona en la que se sitúa la nueva rotonda se encuentran también encuentros con las redes de saneamiento y abastecimiento, que serán también repuestas.

4.2.3 REPOSICIÓN

Las acometidas intersectadas y las conducciones presentes, tanto de saneamiento como de abastecimiento, serán repuestas tal y como se indican en los planos adjuntos, quedando a la finalización de las obras en correcto estado de funcionamiento.

4.2.4 PLANOS

Los planos figuran de forma integra en el anexo 1 a este documento.

4.2.5 MEDICIONES

Abastecimiento						
RETTUB	m	Retirada de conducción existente, de cualquier material y diámetro, incluso retirada de elementos auxiliares y valvulería, carga y transporte de materiales resultantes a vertedero o a almacén para su posible empleo.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Esquina C/Sierra Morena con C/Sierra Cazorla	1		240,000			240,00
Rotonda hipodrómica	1		230,000			230,00
Rio Andarax	1		50,000			50,00
Cruce ADIF	1		95,000			95,00
Cruce ADIF	1		62,000			62,00
						677,00
						677,00
Total m:						
C307aa	m	Retirada conducción de fibrocemento, incluso carga y transporte a gestor de residuos o vertedero				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parcelas agrícolas	1		70,000			70,00
						70,00
						70,00
Total m:						
C89002f	m	Tubería de PVC de para abastecimiento, de 140 mm de diámetro, y 6 atms. Incluso parte proporcional de piezas especiales y uniones. Instalación enterrada en zanja, recubierta de arena según NTE-IFR/9, incluido aporte de material y pasatubo de dimensiones adecuadas, reposición de tierra en relleno. Totalmente colocada y probada.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Esquina C/Sierra Morena con C/Sierra Cazorla	1		240,000			240,00
						240,00
						240,00
Total m:						
						240,00

C9002cfo	m	Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100) de 50 mm de diámetro, y 10 atms., para uso alimentario, suministrado a pie de obra, incluida junta por manguitos, incluso parte proporcional de piezas especiales y uniones, colocación en zanja según detalle en planos, cama y arriñonamiento de material granular compactado según Pliego. Totalmente acabada y probada.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rotonda hipodrómica	1		230,000			230,00
						230,00
						230,00
Total m:						
C9002cfc	m	Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100) de 315 mm de diámetro, y 10 atms., para uso alimentario, calidad termosoldable, suministrado a pie de obra, incluida junta por soldadura, colocación en zanja según detalle en planos, cama y arriñonamiento de material granular compactado según Pliego. Incluso parte proporcional de piezas especiales y uniones. Totalmente acabada y probada.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parcelas agrícolas	1		70,000			70,00
Rio Andarax	1		50,000			50,00
Cruce ADIF	1		62,000			62,00
						182,00
						182,00
Total m:						
						182,00
C9001fb	m	Tubería de fundición dúctil para abastecimiento de Ø200 mm. y clase K9 según UNE-EN-545, incluso parte proporcional de piezas especiales y uniones, cama y arriñonamiento de material granular compactado según Pliego. Totalmente acabada y probada.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce ADIF	1		95,000			95,00
						95,00
						95,00
Total m:						
						95,00
Saneamiento						
RETTUB	m	Retirada de conducción existente, de cualquier material y diámetro, incluso retirada de elementos auxiliares y valvulería, carga y transporte de materiales resultantes a vertedero o a almacén para su posible empleo.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rio Andarax	1		43,000			43,00
Zona cruce ADIF	1		81,000			81,00
Zona cruce ADIF	1		88,000			88,00
						212,00
						212,00
Total m:						
						212,00
C301fba	ud	Demolición de pozo de registro de 1,20 m de diámetro y hasta 4 m de profundidad, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rio Andarax	1					1,00
Zona cruce ADIF	1					1,00
Zona cruce ADIF	2					2,00
						4,00
						4,00
Total ud:						
						4,00
C9001mb	m	Tubería de fundición dúctil para abastecimiento de Ø600 mm. y clase K9 según UNE-EN-545, incluso parte proporcional de piezas especiales y uniones, cama y arriñonamiento de material granular compactado según Pliego. Totalmente acabada y probada.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Rio Andarax	1		43,000			43,00
						43,00
						43,00
Total m:						
						43,00
C9006f	m	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 400 mm de diámetro, interior liso y exterior corrugado,incluido excavación en zanja, según detalle plano. Unión por copa con junta elástica. Los precios indicados incluyen la junta. Totalmente acabada y probada.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zona cruce ADIF	1		88,000			88,00
						88,00
						88,00
Total m:						
						88,00

C9008e	m	Tubo de PVC para saneamiento de Ø 315 mm de diámetro, interior liso y exterior corrugado,incluido excavación en zanja, según detalle plano. Unión por copa con junta elástica. Los precios indicados incluyen la junta. Totalmente acabada y probada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona cruce ADIF		81				81,00	
						81,00	
							81,00
						Total m	81,00
C4106cb	ud	Pozo de registro excéntrico de 1200 mm de diámetro y hasta 5m de profundidad, incluso apertura de hueco y relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, pates y tapa de fundición con marco incluido, totalmente colocado y terminado, según norma UNE-EN 1917.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Río Andarax		1				1,00	
Zona cruce ADIF		1				1,00	
Zona cruce ADIF		2				2,00	
						4,00	
							4,00
						Total ud	4,00
MOD	ud	Pozo de registro excéntrico de 1200 mm de diámetro y hasta 5m de profundidad, incluso apertura de hueco y relleno de trasdós compactado (incluido material), juntas de estanqueidad, material de sellado, pates y tapa de fundición con marco incluido, totalmente colocado y terminado, según norma UNE-EN 1917.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Esquina C7Sierra Morena con C/ Sierra Gazorla		3				3,00	
Rotonda hipodrómica		2				2,00	
Invernadero		1				1,00	
						6,00	
							6,00
						Total ud	6,00

4.3 AFECCIÓN A ALUMBRADO PÚBLICO

4.3.1 DESCRIPCIÓN

El trazado del nuevo vial, solo afecta al alumbrado público en dos puntos concretos, uno en el entronque de la calle Charche con la nueva vía y la reposición del alumbrado en a la nueva rotonda. Reponiendo luminarias y cableado en las zonas afectadas. En los planos adjuntos se aprecia el número de luminarias afectadas por el vial par a su reposición.

4.3.2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO



4.3.3 REPOSICIÓN

De forma previa a realizar las excavaciones se hace necesario colocar los limitadores de galibo y balizamiento que impidan que maniobras descontroladas hagan entrar personal o maquinaria dentro del radio de peligrosidad de las líneas.

4.3.4 MEDICIONES

5. CONSULTAS ENVIADAS Y RESPUESTAS RECIBIDAS

Dentro del anejo 22 se ha adjuntado copia de las cartas enviadas y las correspondientes respuestas de cada empresa u organismo.

C305jab	m	Desmontaje completo de línea de alumbrado subterránea, incluso carga y transporte de materiales resultantes a vertedero o a almacén para su posible empleo.Totalmente terminado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Churre	160			160,00	
		Calle Sierra Morena	30			30,00	
		Rotonda	30			30,00	
		Avda. 11 de Marzo	30			30,00	
						250,00	
							250,00
						Total m	250,00
C8601ab	m	Canalización bajo calzada de A.P. con 4 tubos PE de diámetro 110 mm., incluso capa de protección de hormigón, espesor 15 cm, relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o suelo seleccionado si fuera necesario, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor normal.Construido según planos.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Churre	160			160,00	
		Calle Sierra Morena	30			30,00	
		Rotonda	30			30,00	
		Avda. 11 de Marzo	30			30,00	
						250,00	
							250,00
						Total m	250,00
C8602aa	m	Circuito de A.P. con conductores unipolares de cobre de seccion 4x6 mm2 para fases y neutro con aislamiento termoplástico XLPE 0,6/1 kV, y conductor de toma de tierra de PVC 750 V 1x6 mm2, incluso conexiones, cinta señalizadora y ayudas de albañilería, según REBT, normas cia. suministradora y Ordenanzas Municipales.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Churre	160			160,00	
		Calle Sierra Morena	30			30,00	
		Rotonda	30			30,00	
		Avda. 11 de Marzo	30			30,00	
						250,00	
							250,00
						Total m	250,00
C8603a	ud	Columna tipo AM-10 troncocónica de 9 m. de altura,de sección circular, construida en un solo tramo en acero al carbono S-235-JR, s/norma UNE-EN 40-5,provista de caja de conexión y protección mediante puesta a tierra con pica, conductor interior para 0,6/1 kV, cimentación realizada con hormigón de HA-25 y pernos de anclaje, montado y conexionado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Churre	8			8,00	
		Calle Sierra Morena	1			1,00	
		Rotonda	1			1,00	
		Avda. 11 de Marzo	1			1,00	
						11,00	
							11,00
						Total ud	11,00
C8606ba	ud	Arqueta prefabricada de hormigón sin fondo de dimensiones 40x40 cm (exterior), para alumbrado público, según norma ONSE 01.01-16, normas cia. suministradora y normativa municipal.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Churre	8			8,00	
		Calle Sierra Morena	1			1,00	
		Rotonda	1			1,00	
		Avda. 11 de Marzo	1			1,00	
						11,00	
							11,00
						Total ud	11,00
C8605ac	ud	Luminaria de VSAP , vapor de sodio de alta presión, de 150 W. A.F. de potencia para alumbrado exterior,s/UNE-EN 60598-2-3 y UNE-EN 60598-2-5., equipada de carcasa y cúpula de aluminio, cierre de policarbonato y lámpara, incluyendo izado, cofret de conexión, cableado y conexionado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Calle Churre	8			8,00	
		Calle Sierra Morena	1			1,00	
		Rotonda	1			1,00	
		Avda. 11 de Marzo	1			1,00	
						11,00	
							11,00
						Total ud	11,00

ANEXO 1 PLANOS DE SERVICIOS AFECTADOS