

Anejo nº 14: Balsa.

ÍNDICE.

1	INTRODUCCIÓN	5
2	CLASIFICACIÓN DE LA BALSA	5
3	EMPLAZAMIENTO	5
4	CÁLCULO DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS	6
5	DISPOSITIVO DE ENTRADA DE AGUA AL EMBALSE	7
6	TOMA DE SALIDA DE AGUAS.....	9
7	DRENAJE	9
8	ALIVIADERO	10
9	PARÁMETROS DE LA SECCIÓN DEL DIQUE	11
9.1	Anchura de coronación	11
9.2	Resguardo	12
10	DESAGÜE DE FONDO	12
11	ARQUETA ROTURA DESAGÜE Y REBOSADERO	20
12	MATERIAL DE IMPERMEABILIZACIÓN	21
12.1	Malla de geotextil.....	21
12.1.1	Método de diseño	21
12.1.2	Cálculos de diseño	22
12.2	Geomembrana	23
12.3	Instalación de la capa impermeable	23
12.4	Cálculo de las necesidades de lámina de PEAD y geotextil	24
13	CONSTRUCCIÓN DEL EMBALSE.....	24
13.1	Arranque de vegetación.....	24
13.2	Roturación del terreno natural	24
13.3	Transporte de tierras.....	25
13.4	Compactación de taludes	25

Anejo 14.- Balsa.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA
COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

13.5	Refinado de taludes	25
13.6	Tendido del geotextil y de la lámina	26
14	PASILLO DE CORONACIÓN	26
15	VALLA DE PROTECCIÓN.....	27
16	MEDIDAS DE MITIGACIÓN DAÑOS A LA FAUNA (CUMPLIMIENTO DNSH) 27	
17	PUESTA EN SERVICIO DEL EMBALSE	28

1 INTRODUCCIÓN

Uno de los elementos principales del presente proyecto será el embalse regulador, ya que es el punto que nos servirá para acumular el agua necesaria para el riego y desde el que se organizará el riego.

Se ha optado por la construcción de un embalse de materiales sueltos con taludes tanto interiores como exteriores 2:1, impermeabilización mediante geomembrana y una altura máxima interior del embalse de 4,50 m, y que se emplazará ocupando las parcelas 203 y 224 del polígono 012 del T.M. de Fuenterrobles (Valencia), y las parcelas 032 y 035 del polígono 001 del T.M. de Caudete de las Fuentes (Valencia).

2 CLASIFICACIÓN DE LA Balsa

Dado que el embalse a ejecutar, presenta una altura de diques en alguna de sus zonas superior a 5 m, y de acuerdo en el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, se hace necesario proceder a la clasificación del embalse en función del riesgo potencial. Realizada la clasificación de acuerdo a lo indicado en la legislación, y tal y como se detalla en el apéndice que se adjunta al final del presente anejo de clasificación del embalse, se concluye que el embalse a ejecutar, según las características del mismo se clasifica en la categoría A. Apendice 1

3 EMPLAZAMIENTO

El embalse se localiza en las parcelas 203 y 224 del polígono 012 del T.M. de Fuenterrobles (Valencia), y las parcelas 032 y 035 del polígono 001 del T.M. de Caudete de las Fuentes (Valencia), en el paraje denominado "El Arenal", cuyas referencias catastrales son 46131A012002030000YO, 46131A012002240000YY, 46097A001000320000WG y 46097A001000350000WL, cuyos datos catastrales se detallan en la tabla adjunta:

POLIGONO	PARCELA	SUPERFICIE	CULTIVO
012	203	20.306	Monte bajo
012	224	8.124	Labor o Labradío seco
001	032	34.094	Labor o Labradío seco y Viña seco
001	035	27.297	Pastos y Pinar maderable
SUPERFICIE TOTAL		89.821	

Para una mejor identificación del emplazamiento se indican las coordenadas UTM (Datum ETRS89) referidas al Huso 30:

Anejo 14.- Balsa.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

CONSTRUCCION	X	Y	Z
EMBALSE	643.937	4.382.194	920

Tal y como se ha indicado, el embalse ocupará parcelas que se localizan en los TT.MM de Caudete de las Fuentes y Fuenterrobles (Valencia), por lo que tenemos que según lo indicado en el Plan General de Caudete de las Fuentes, aprobado el 31 de mayo de 2001, el embalse ocupará suelo no urbanizable común y suelo no urbanizable de protección ecológica. En el caso del suelo ocupado en el T.M. de Fuenterrobles, según lo indicado en las Normas Subsidiarias del municipio, aprobadas el 22 de julio de 1985, el suelo está calificado como Suelo No Urbanizable. Apendice 2

4 CÁLCULO DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

El diseño del embalse y el cálculo de los parámetros necesarios para poder evaluarlos en todos los sentidos se han hecho mediante un programa de CAD.

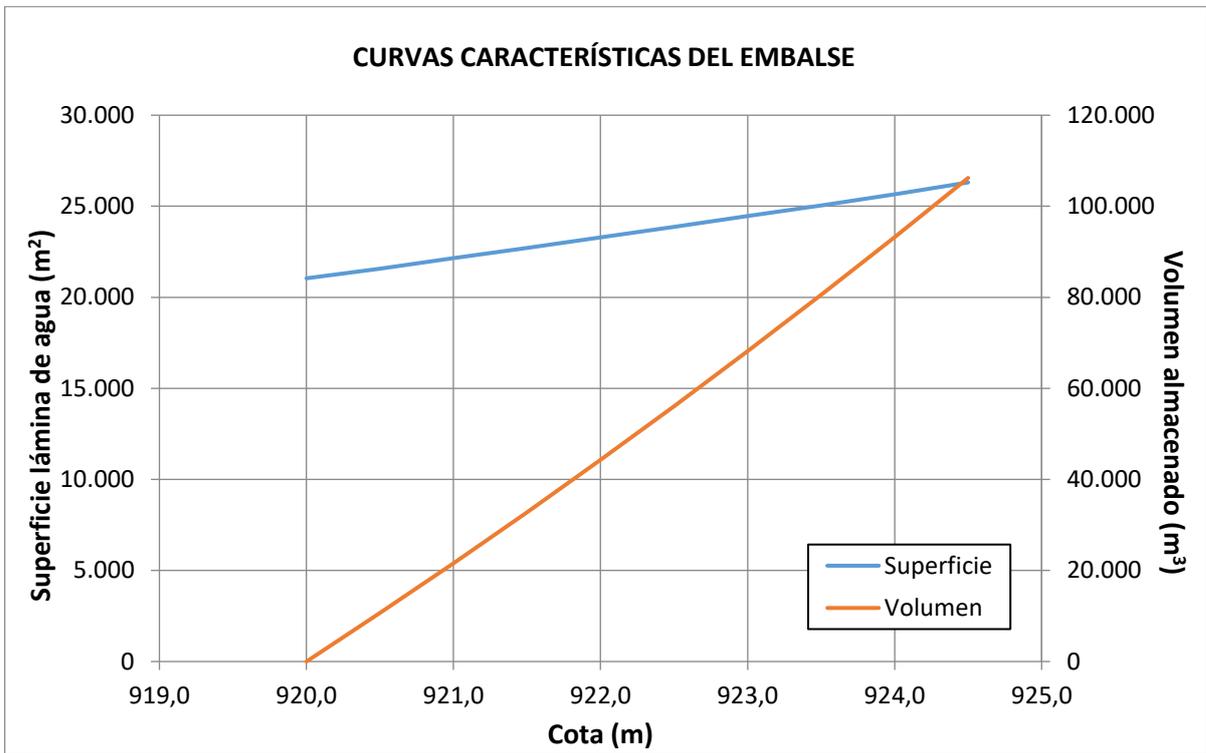
Los resultados obtenidos son los que se presentan en la tabla siguiente:

Cota superior embalse	924,50 m
Cota de fondo	920,00 m
Altura total máxima	4,50 m
Altura máxima lámina de agua	3,50 m
Capacidad útil	80.651 m ³
Área superior	26.306 m ²
Área lámina de agua	25.093 m ²
Área del fondo	21.044 m ²
Altura máxima dique	8,65 m
Volumen de desmonte	58.485 m ³
Superficie talud	5.262 m ²
Longitud murete	617,40 m

Se adjuntan las curvas características del embalse.

Anejo 14.- Balsa.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



Curvas características de la balsa

Cota	H (m)	Superficie (m ²)	Volumen acumulado (m ³)
920.0	0.0	21044	0
920.5	0.5	21571	10654
921.0	1.0	22146	21583
921.5	1.5	22716	32799
922.0	2.0	23290	44300
922.5	2.5	23869	56090
923.0	3.0	24460	68172
923.5	3.5	25051	80550
924.0	4.0	25660	93228
924.5	4.5	26307	106219

5 DISPOSITIVO DE ENTRADA DE AGUA AL EMBALSE

Dado que el agua llega hasta el embalse a través de tubería de PVC-O de 500 mm y PN-12.5, capaz de transportar un caudal máximo de 238 l/s, se ha optado por el diseño de una entrada de agua al embalse por medio de una arqueta de vertido, por lo que la caracterización hidráulica se corresponde

Anejo 14.- Balsa.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

con la de un vertedero de pared gruesa sin control de aguas abajo. Por ello, el caudal de vertido se puede calcular mediante la siguiente expresión:

$$Q = 1,7 \cdot b \cdot h^{3/2}$$

Donde:

Q: caudal de entrada (m^3/s)

b: ancho de la zona de vertido medido perpendicularmente a la dirección del flujo (m)

h: carga sobre el vertedero en (m.c.a.)

Por tanto, el caso más desfavorable se corresponde con el caudal máximo que es capaz de transportar la tubería de entrada al embalse, que se corresponde con una caudal de 238 l/s, equivalente a 0,238 m^3/s .

Por otro lado, según la “Guía para el proyecto, construcción, explotación, mantenimiento, vigilancia y planes de emergencia de las balsas de riego con vistas a la seguridad” de la Generalitat, se establece como medida de protección de la lámina de PEAD de la balsa que, en el punto vertido de la arqueta de entrada, el calado de la lámina de vertido debe ser inferior a 15 cm, por lo que tomaremos como valor de h el máximo permitido para la protección de la lámina, es decir, 0,15 m.

A partir de los datos indicados, determinaremos el valor que debe alcanzar b, para el caudal máximo posible a transportar, que según se ha indicado se ha calculado en 238 l/s, y, por tanto, determinar las dimensiones de la arqueta de entrada. Sustituyendo los valores, obtenemos un valor de $b = 2,41$ m, por lo que se ejecutará un canal con una anchura de entrada al embalse (b) de 2,50 m que atravesará el camino de servicio y nos permite garantizar que la altura máxima del calado de la lámina de entrada es inferior a 15 cm.

El paso sobre este canal, en la zona del camino perimetral del embalse, se solucionará disponiendo un forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado, con relleno de juntas entre placas y capa de compresión de 5 cm de hormigón HA-25/P/20/XC2, para una carga total de forjado de 900 kg/m^2 , que apoyarán sobre zapata corrida de 0,40x0,25 m, con armadura de 4Ø8 mm y estribos cada 30 cm.

La regulación de entrada de agua al embalse a través de la tubería de PVC de 500 mm que llega a este, se realizará por medio de la instalación de una válvula de mariposa motorizada de 500 mm, cuya apertura y cierre vendrá regulada por la instalación de sondas de nivel en el embalse de recepción que se conectarán a una unidad remota del automatismo a instalar, de forma que cuando el nivel del embalse llegue a la sonda de valor mínimo le dé la orden de apertura de la válvula de mariposa, y cuando llegue al nivel máximo de llenado, la sonda de nivel máximo detecte este nivel, enviando la señal con el autómatas y dando la orden de cierre de la válvula. La alimentación de la válvula motorizada se realizará por medio del equipo solar a instalar que alimentará una batería.

6 TOMA DE SALIDA DE AGUAS

Para la salida de aguas, se colocará previamente a la construcción definitiva y refinado de los taludes, en la parte inferior del embalse una toma protegida por una caperuza de malla, y situada a una altura de 20 cm del fondo del embalse con el fin de hacer un primer filtraje somero y evitar la entrada de la mayor cantidad de elementos posibles. La tubería colocada será de acero de 508 mm (20") de diámetro y 11 mm de espesor, y abastecerá la red de distribución del riego.

Para la ejecución de la caperuza de protección de la toma de salida se empleará chapa perforada de 2,0 mm de espesor, con agujeros de 8 mm y una separación de 12 mm entre agujeros, los que nos da una relación de paso del 40,3%. La ejecución de la caperuza se realizará mediante el doblado de una chapa de las características indicadas, con unas dimensiones de la chapa de 3,00x1,00 m, dando lugar a un cilindro de 0,95 m de diámetro y una altura de 1,00 m, lo que nos garantiza una superficie de paso a través de los agujeros total de 1,81 m².

7 DRENAJE

Como elemento de seguridad del embalse, se ha previsto la ejecución de un sistema de drenaje en el fondo del vaso, que permitirá detectar los caudales filtrados, y por tanto, tomar a tiempo las medidas necesarias para remediar las fugas que se estén produciendo.

Para el diseño de la red de drenaje es necesario determinar el caudal máximo que puede llegar a circular por esta red. De acuerdo a lo indicado en el "Manual para el diseño, construcción, explotación y mantenimiento de balsas", podemos considerar que el caudal circulante, cuando el embalse está lleno, puede corresponder con un descenso del nivel de entre 5 y 10 mm/hora.

Teniendo en cuenta, que la superficie máxima del embalse lleno a la cota de 923,5 m es de 25.093 m², y considerando que la red de drenaje del fondo se ha dividido en 3 sectores, la superficie máxima del sector más desfavorable es de 7.628 m², por lo que tendremos que las tuberías de la red de drenaje deberán ser capaces de evacuar un caudal de 53,54 m³/h (considerando un descenso de 5 mm para este sector de mayor superficie), equivalentes a 14,87 l/s.

El drenaje de la balsa se realiza en el fondo de la misma mediante zanjas excavadas en el fondo, con unas dimensiones de 0,20x0,20 m, pendiente del 0,3%, rellenas de gravilla 10-12 envuelta en geotextil de 155 g/m², en cuyo interior se colocan tuberías corrugadas de doble pared ranurada realizada en PVC, con un diámetro de 100 mm, dispuestas tanto de forma perimetral en el encuentro del talud con el fondo del vaso, como en forma longitudinal a la mayor dimensión de la balsa. En el caso del encuentro del talud con el fondo del embalse, esta red se dividirá en dos sectores, mientras que la del fondo del embalse se dividirá como se ha dicho en 3 sectores.

Para la salida de las cinco conducciones de drenaje, se ejecutará una zanja de 0,50x0,50 m, en cuyo interior se instalarán las salidas recubiertas por hormigón de limpieza HNE-15. Estas tuberías serán

conducidas hasta el exterior del embalse en una arqueta de control de fugas de dimensiones interiores 0,50x0,50x0,50 m, protegida por tapa de fundición formada por ladrillo cerámico macizo reforzado con enfoscado interior y elevada 15 cm sobre el terreno, a fin de evitar la entrada de agua del exterior.

8 ALIVIADERO

El aliviadero es un dispositivo fundamental para el embalse desde el punto de vista de la seguridad, ya que nos va a permitir que no se produzca el desbordamiento, y por tanto no se originen daños a los taludes del embalse.

Se ha previsto la ejecución de un aliviadero mediante canal, que atravesará el camino perimetral del embalse y se conducirá hasta una arqueta de rotura, a la que también verterá la tubería de desagüe del embalse y que a su vez hará las funciones de bebedero para la fauna. Desde esta arqueta de rotura se ejecutará una tubería que llevará el agua vertida hasta un punto fuera de la posible afección a la estabilidad del embalse.

El caudal (Q) a desaguar por el aliviadero, se corresponde con la suma del caudal máximo previsto de entrada en el embalse (Q_e) y el correspondiente al de la máxima lluvia diaria sobre la superficie de la balsa para un periodo de retorno de 500 años (Q_p).

$$Q = Q_e + Q_p$$

Según los cálculos realizados, el máximo caudal de entrada al embalse (Q_e) será de 0,238 m³/s.

Para el cálculo del valor de Q_p , determinaremos la precipitación máxima diaria para un periodo de retorno de 500 años (P_{24h}^{500} , en mm e altura de agua o l/m²), valor que hemos obtenido a partir de la publicación del Ministerio de Fomento "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular". En este caso, tomando como punto de referencia el emplazamiento del embalse tenemos un valor:

$$P_{24h}^{500} = 157,43 \text{ l/m}^2$$

Dado que se ha considerado un aliviadero mediante canal en superficie, este funcionará hidráulicamente como un vertedero de pared gruesa, por lo que el caudal a evacuar se puede calcular mediante la expresión:

$$Q = 1,7 \cdot b \cdot h^{3/2}$$

Si en la ecuación anterior de caudal máximo a desaguar (Q), sustituimos los valores de las diferentes Q por la expresión de caudal vertido para el caso de un vertedero de pared gruesa tenemos:

$$1,7 \cdot b \cdot h^{3/2} = Q_e + 1,7 \cdot b \cdot (P_{24}^{500})^{3/2}$$

Donde:

- b: ancho del canal
- h: altura de la lámina de agua en el canal (inicialmente se considera un valor máximo de 0,5 m)

Despejando b (ancho del canal) tenemos:

$$b = \frac{Q_e}{1,7 \left(h^{\frac{3}{2}} - (P_{24}^{500})^{\frac{3}{2}} \right)}$$

Sustituyendo los valores disponibles en la ecuación anterior tenemos:

$$b = \frac{0,238}{1,7 \left(0,5^{\frac{3}{2}} - (0,157)^{\frac{3}{2}} \right)} = 0,48 \text{ m}$$

A partir del valor obtenido, se ha optado por la ejecución de un aliviadero con una anchura libre de 1,00 m, con lo que se obtiene un valor de la altura de la lámina de agua máxima para los caudales de evacuación calculados de 0,35 m.

El paso sobre este canal, en la zona del camino perimetral del embalse, se solucionará disponiendo un forjado de placa alveolar prefabricada de hormigón pretensado, con relleno de juntas entre placas y capa de compresión de 5 cm de hormigón HA-25/P/20/XC2, para una carga total de forjado de 900 kg/m², que apoyarán sobre zapata corrida de 0,40x0,25 m, con armadura de 4Ø8 mm y estribos cada 30 cm.

9 PARÁMETROS DE LA SECCIÓN DEL DIQUE

9.1 ANCHURA DE CORONACIÓN

Entendemos como anchura de coronación, la distancia existente entre las aristas superiores de los taludes de aguas arriba y aguas abajo, que dará lugar a un camino perimetral a lo largo del embalse, y que permitirá la circulación de la maquinaria, tanto durante la fase de ejecución del embalse, como durante la fase de explotación del mismo, permitiendo las labores de mantenimiento de este.

La anchura mínima de coronación (C) se puede fijar mediante la siguiente expresión en función de la altura del dique (H):

$$C \text{ (m)} = 3 + \frac{H \text{ (m)}}{5}$$

En nuestro caso tenemos:

$$C \text{ (m)} = 3 + \frac{4,5}{5} = 3,90 \text{ m}$$

Según el diseño previsto en el embalse a ejecutar, se ejecutará un embalse con un pasillo de coronación con una anchura de 6,00 m, superior al valor obtenido, y por tanto adecuado, con una pendiente del 2% hacia el exterior del embalse.

9.2 RESGUARDO

Se denomina resguardo (R), a la diferencia existente entre el nivel de agua de la balsa en una situación concreta y la coronación del dique de cierre de la balsa (Z_{cor}), entendiéndose como cota de coronación, a la cota más elevada de la estructura resistente del cuerpo de la balsa, que en nuestro caso será 924,50.

El resguardo lo definiremos para las dos situaciones principales de la balsa:

- Resguardo normal (R_{NORMAL}): es el relativo al Nivel Máximo Normal (NMN) o máximo nivel que puede alcanzar el agua de la balsa en un régimen normal de explotación. Este resguardo deberá ser igual o superior a la sobreelevación correspondiente al caudal de cálculo del aliviadero (r_1) más la sobreelevación correspondiente al oleaje máximo (r_2)
- Resguardo mínimo (R_{MINIMO}): es el relativo al Nivel Máximo Extraordinario (NME), o nivel correspondiente al caudal de cálculo del aliviadero. Este resguardo deberá ser igual o superior a la sobreelevación correspondiente al oleaje máximo (r_2)

Dado que el resguardo normal no debe ser inferior a 1 m, y teniendo en cuenta que se produce una sobreelevación correspondiente al caudal de cálculo del aliviadero de 0,35 m, será necesario disponer de una altura mínima de resguardo de 1,35 m. Por ello, se ha previsto la instalación de un zócalo perimetral en el camino del embalse, junto a la zona de unión del camino con el talud interior del embalse, que permitirá garantizar la altura mínima de 1,35 m.

10 DESAGÜE DE FONDO

Además de la tubería de salida del embalse a la que se le instalará una válvula en derivación en un punto de la red de distribución a su paso junto al barranco de la Fuentezuela, se instalará la tubería de desagüe de fondo, que además de ser empleada para las labores de limpieza del embalse, deberá dimensionarse para que el tiempo máximo de vaciado del embalse en caso de avería o por razones de mantenimiento, permita el vaciado del agua almacenada en el embalse en un periodo de tiempo comprendido entre 1 y 2 días.

Por ello, a partir de los datos disponibles, procederemos a determinar el caudal de desagüe que conseguimos con las tuberías instaladas, así como el tiempo de desagüe necesario.

Aplicando la ecuación de Bernoulli entre un punto situado a la altura del máximo nivel que puede alcanzar el embalse (punto 1), situado a una cota de 923,5 m, y el punto de vertido de la tubería de desagüe (punto 2), que localizamos a una cota de 920,0 m, tendríamos:

$$Z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{V_1^2}{2 \cdot g} = Z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{V_2^2}{2 \cdot g} + h_r$$

Donde se cumple que:

$$P_1 = P_2$$

Anejo 14.- Balsa.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

$$V_1 = 0$$

$$Z_1 - Z_2 = 923,5 - 920,0 = 3,5 \text{ m}$$

h_r = pérdidas de carga localizadas en la tubería de transporte, determinaremos de forma experimental en función de la altura cinética corregida mediante un coeficiente empírico K que depende del tipo de elemento presente en la tubería.

$$h_r = K \frac{V^2}{2g}$$

Teniendo en cuenta las indicaciones dadas, sustituyendo el valor de h_r por el de la ecuación anterior, y despejando Q (caudal de desagüe), tenemos:

$$Q = \pi \cdot r^2 \sqrt{\frac{2g \cdot (Z_1 - Z_2)}{1+K}}$$

Donde:

Q: m³/s

g: aceleración de la gravedad, m²/s

r: m

Z: m

K: coeficiente de pérdida de carga localizada

Se ha considerado la existencia de dos tuberías de desagüe, una que se corresponde con la propia salida de la tubería de riego existente, formada por una tubería de salida de acero de 20" (508, mm), y una tubería adicional, de las mismas características que la tubería de salida del riego, que será conducida hasta la arqueta de rotura a la que también vierten las tuberías de aliviadero.

Con la ecuación obtenida, y con valores de $Z_1 - Z_2$, variables desde la cota máxima a la que puede llegar el embalse (3,50 m), hasta el valor más bajo del embalse, que se corresponde con el fondo de este, tenemos que se evacúa un caudal total, obtenido por la suma del caudal evacuado por ambas tuberías:

h (m)	Q m ³ /s
3,50	1,32
3,00	1,13
2,50	0,94
2,00	0,75
1,50	0,56
1,00	0,38

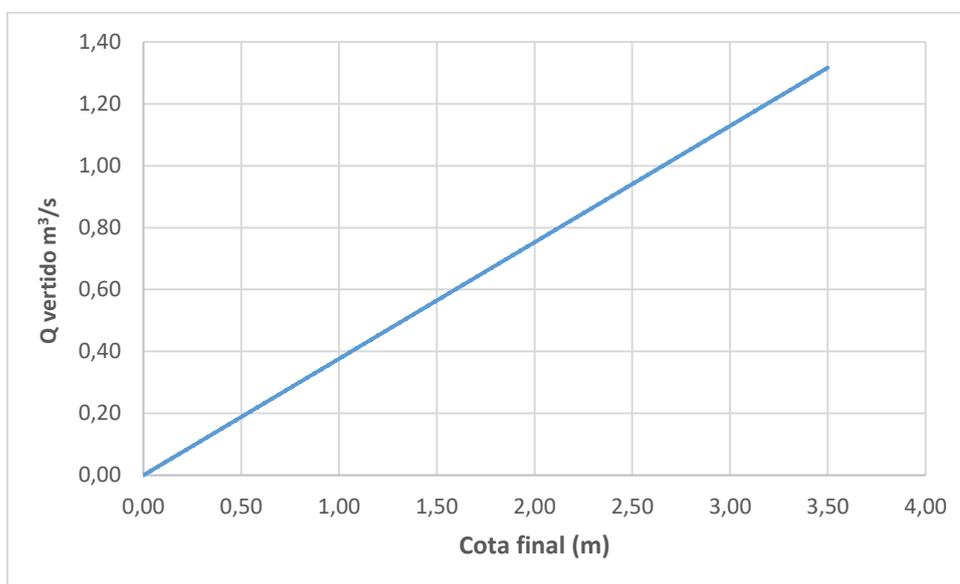
Anejo 14.- Balsa.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

h (m)	Q m ³ /s
0,50	0,19
0,00	0,00

A partir de los valores de la tabla anterior, obtenemos la ecuación que relaciona la altura con el caudal de vertido, y que se representa en el gráfico siguiente:

$$Q = 0,37629386 \cdot h$$



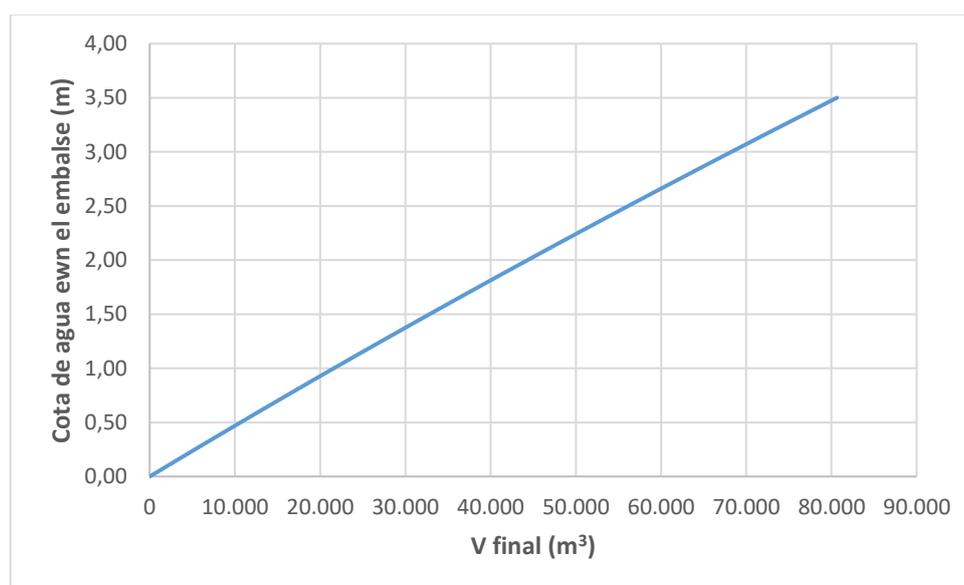
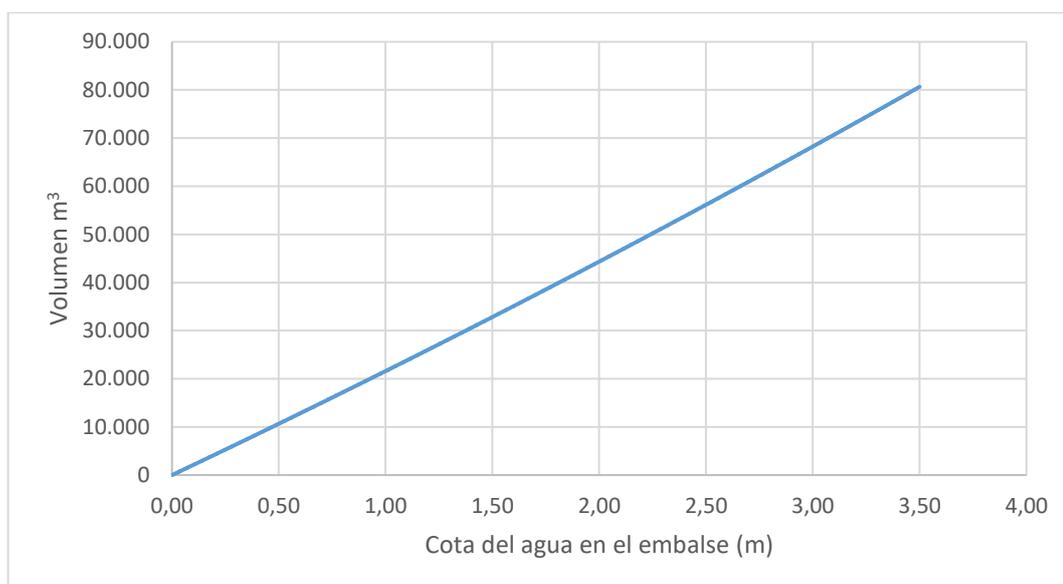
Así mismo, a partir de la geometría de la balsa, obtendremos las fórmulas que permiten conocer el volumen de agua en función de la cota y viceversa, cuyas ecuaciones y gráficos se representan a continuación:

$$V = 578,48 \cdot h^2 + 21014 \cdot h + 7,2676$$

$$h = 0,00004716 \cdot V + 0,00188976$$

Anejo 14.- Balsa.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



Con estas ecuaciones, y considerando el embalse lleno, se determina la evolución del vaciado del embalse en función de la altura de la lámina de agua respecto a la cota del punto de vertido, cuyos resultados, considerando intervalos de 30 minutos, se detallan en la siguiente tabla y el gráfico adjunto:

T inicial (h)	T inicial (min)	T final (min)	Cota inicial (m)	Volumen inicial (m³)	Caudal vertido (m³/s)	Volumen vertido (m³)	Volumen vinal (m³)	Cota final (m)	Caudal vertido (m³)
0,00	0	30	3,50	80.651	1,317	0	80.651	3,81	1,317
0,50	30	60	3,81	80.651	1,432	2578	78.073	3,68	1,432
1,00	60	90	3,68	78.073	1,386	2495	75.578	3,57	1,386
1,50	90	120	3,57	75.578	1,342	2415	73.163	3,45	1,342

Anejo 14.- Balsa.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

T inicial (h)	T inicial (min)	T final (min)	Cota inicial (m)	Volumen inicial (m³)	Caudal vertido (m³/s)	Volumen vertido (m³)	Volumen vinal (m³)	Cota final (m)	Caudal vertido (m³)
2,00	120	150	3,45	73.163	1,299	2338	70.825	3,34	1,299
2,50	150	180	3,34	70.825	1,258	2264	68.561	3,24	1,258
3,00	180	210	3,24	68.561	1,217	2191	66.370	3,13	1,217
3,50	210	240	3,13	66.370	1,179	2121	64.248	3,03	1,179
4,00	240	270	3,03	64.248	1,141	2054	62.195	2,93	1,141
4,50	270	300	2,93	62.195	1,104	1988	60.207	2,84	1,104
5,00	300	330	2,84	60.207	1,069	1924	58.282	2,75	1,069
5,50	330	360	2,75	58.282	1,035	1863	56.419	2,66	1,035
6,00	360	390	2,66	56.419	1,002	1803	54.616	2,58	1,002
6,50	390	420	2,58	54.616	0,970	1746	52.870	2,50	0,970
7,00	420	450	2,50	52.870	0,939	1690	51.180	2,42	0,939
7,50	450	480	2,42	51.180	0,909	1636	49.544	2,34	0,909
8,00	480	510	2,34	49.544	0,880	1584	47.960	2,26	0,880
8,50	510	540	2,26	47.960	0,852	1533	46.427	2,19	0,852
9,00	540	570	2,19	46.427	0,825	1484	44.942	2,12	0,825
9,50	570	600	2,12	44.942	0,798	1437	43.506	2,05	0,798
10,00	600	630	2,05	43.506	0,773	1391	42.115	1,99	0,773
10,50	630	660	1,99	42.115	0,748	1347	40.768	1,92	0,748
11,00	660	690	1,92	40.768	0,724	1304	39.465	1,86	0,724
11,50	690	720	1,86	39.465	0,701	1262	38.203	1,80	0,701
12,00	720	750	1,80	38.203	0,679	1222	36.981	1,75	0,679
12,50	750	780	1,75	36.981	0,657	1183	35.798	1,69	0,657
13,00	780	810	1,69	35.798	0,636	1145	34.654	1,64	0,636
13,50	810	840	1,64	34.654	0,616	1108	33.545	1,58	0,616
14,00	840	870	1,58	33.545	0,596	1073	32.473	1,53	0,596
14,50	870	900	1,53	32.473	0,577	1039	31.434	1,48	0,577
15,00	900	930	1,48	31.434	0,559	1005	30.429	1,44	0,559
15,50	930	960	1,44	30.429	0,541	973	29.455	1,39	0,541
16,00	960	990	1,39	29.455	0,523	942	28.513	1,35	0,523
16,50	990	1020	1,35	28.513	0,507	912	27.601	1,30	0,507
17,00	1020	1050	1,30	27.601	0,491	883	26.718	1,26	0,491
17,50	1050	1080	1,26	26.718	0,475	855	25.864	1,22	0,475
18,00	1080	1110	1,22	25.864	0,460	827	25.036	1,18	0,460
18,50	1110	1140	1,18	25.036	0,445	801	24.235	1,14	0,445
19,00	1140	1170	1,14	24.235	0,431	775	23.460	1,11	0,431

Anejo 14.- Balsa.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

T inicial (h)	T inicial (min)	T final (min)	Cota inicial (m)	Volumen inicial (m ³)	Caudal vertido (m ³ /s)	Volumen vertido (m ³)	Volumen vinal (m ³)	Cota final (m)	Caudal vertido (m ³)
19,50	1170	1200	1,11	23.460	0,417	751	22.709	1,07	0,417
20,00	1200	1230	1,07	22.709	0,404	727	21.982	1,04	0,404
20,50	1230	1260	1,04	21.982	0,391	703	21.279	1,01	0,391
21,00	1260	1290	1,01	21.279	0,378	681	20.598	0,97	0,378
21,50	1290	1320	0,97	20.598	0,366	659	19.939	0,94	0,366
22,00	1320	1350	0,94	19.939	0,355	638	19.301	0,91	0,355
22,50	1350	1380	0,91	19.301	0,343	618	18.683	0,88	0,343
23,00	1380	1410	0,88	18.683	0,332	598	18.085	0,85	0,332
23,50	1410	1440	0,85	18.085	0,322	579	17.506	0,83	0,322
24,00	1440	1470	0,83	17.506	0,311	560	16.945	0,80	0,311
24,50	1470	1500	0,80	16.945	0,301	543	16.403	0,78	0,301
25,00	1500	1530	0,78	16.403	0,292	525	15.877	0,75	0,292
25,50	1530	1560	0,75	15.877	0,282	508	15.369	0,73	0,282
26,00	1560	1590	0,73	15.369	0,273	492	14.877	0,70	0,273
26,50	1590	1620	0,70	14.877	0,265	476	14.400	0,68	0,265
27,00	1620	1650	0,68	14.400	0,256	461	13.939	0,66	0,256
27,50	1650	1680	0,66	13.939	0,248	447	13.493	0,64	0,248
28,00	1680	1710	0,64	13.493	0,240	432	13.060	0,62	0,240
28,50	1710	1740	0,62	13.060	0,232	418	12.642	0,60	0,232
29,00	1740	1770	0,60	12.642	0,225	405	12.237	0,58	0,225
29,50	1770	1800	0,58	12.237	0,218	392	11.845	0,56	0,218
30,00	1800	1830	0,56	11.845	0,211	380	11.465	0,54	0,211
30,50	1830	1860	0,54	11.465	0,204	368	11.097	0,53	0,204
31,00	1860	1890	0,53	11.097	0,198	356	10.742	0,51	0,198
31,50	1890	1920	0,51	10.742	0,191	344	10.397	0,49	0,191
32,00	1920	1950	0,49	10.397	0,185	333	10.064	0,48	0,185
32,50	1950	1980	0,48	10.064	0,179	323	9.741	0,46	0,179
33,00	1980	2010	0,46	9.741	0,174	312	9.429	0,45	0,174
33,50	2010	2040	0,45	9.429	0,168	302	9.126	0,43	0,168
34,00	2040	2070	0,43	9.126	0,163	293	8.833	0,42	0,163
34,50	2070	2100	0,42	8.833	0,157	283	8.550	0,41	0,157
35,00	2100	2130	0,41	8.550	0,152	274	8.276	0,39	0,152
35,50	2130	2160	0,39	8.276	0,148	266	8.010	0,38	0,148
36,00	2160	2190	0,38	8.010	0,143	257	7.753	0,37	0,143
36,50	2190	2220	0,37	7.753	0,138	249	7.504	0,36	0,138

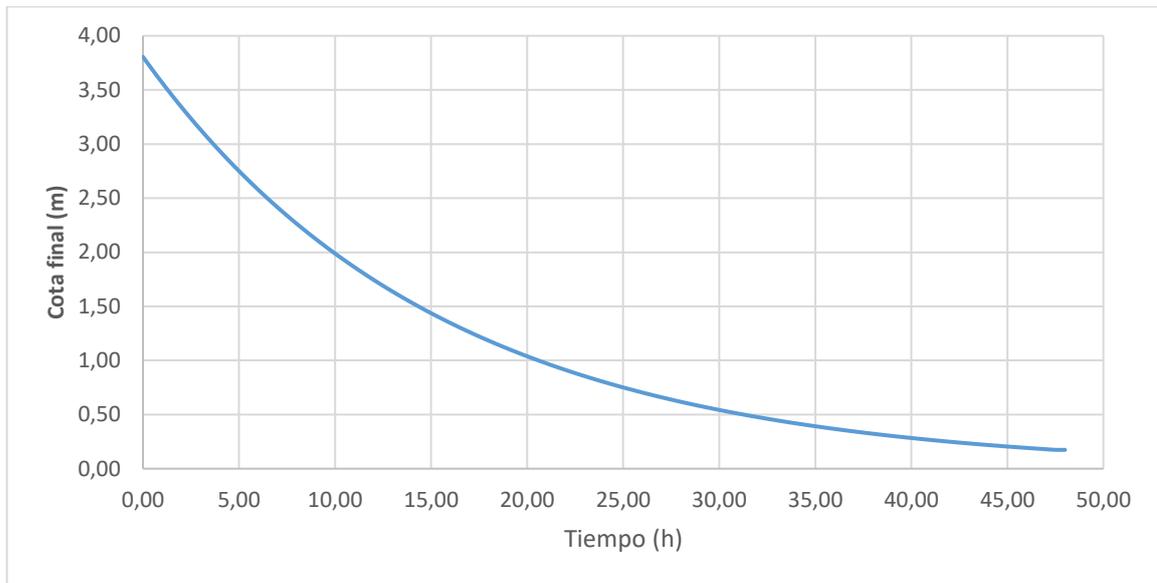
Anejo 14.- Balsa.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

T inicial (h)	T inicial (min)	T final (min)	Cota inicial (m)	Volumen inicial (m ³)	Caudal vertido (m ³ /s)	Volumen vertido (m ³)	Volumen vinal (m ³)	Cota final (m)	Caudal vertido (m ³)
37,00	2220	2250	0,36	7.504	0,134	241	7.263	0,34	0,134
37,50	2250	2280	0,34	7.263	0,130	233	7.030	0,33	0,130
38,00	2280	2310	0,33	7.030	0,125	226	6.804	0,32	0,125
38,50	2310	2340	0,32	6.804	0,121	219	6.585	0,31	0,121
39,00	2340	2370	0,31	6.585	0,118	212	6.374	0,30	0,118
39,50	2370	2400	0,30	6.374	0,114	205	6.169	0,29	0,114
40,00	2400	2430	0,29	6.169	0,110	198	5.970	0,28	0,110
40,50	2430	2460	0,28	5.970	0,107	192	5.778	0,27	0,107
41,00	2460	2490	0,27	5.778	0,103	186	5.593	0,27	0,103
41,50	2490	2520	0,27	5.593	0,100	180	5.413	0,26	0,100
42,00	2520	2550	0,26	5.413	0,097	174	5.238	0,25	0,097
42,50	2550	2580	0,25	5.238	0,094	169	5.070	0,24	0,094
43,00	2580	2610	0,24	5.070	0,091	163	4.907	0,23	0,091
43,50	2610	2640	0,23	4.907	0,088	158	4.749	0,23	0,088
44,00	2640	2670	0,23	4.749	0,085	153	4.596	0,22	0,085
44,50	2670	2700	0,22	4.596	0,082	148	4.448	0,21	0,082
45,00	2700	2730	0,21	4.448	0,080	143	4.304	0,20	0,080
45,50	2730	2760	0,20	4.304	0,077	139	4.165	0,20	0,077
46,00	2760	2790	0,20	4.165	0,075	134	4.031	0,19	0,075
46,50	2790	2820	0,19	4.031	0,072	130	3.901	0,19	0,072
47,00	2820	2850	0,19	3.901	0,070	126	3.775	0,18	0,070
47,50	2850	2880	0,18	3.775	0,068	122	3.653	0,17	0,068
48,00	2880	2880	0,17	3.653	0,066	0	3.653	0,17	0,066

Anejo 14.- Balsa.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



Tal y como puede apreciarse en la tabla, así como en el gráfico adjunto se puede observar que el tiempo de vaciado del embalse es de 48 horas, tal y como se recomienda en el “Manual para el diseño, construcción, explotación y mantenimiento de balsas” del Cedex, en el que se establece que la tubería instalada debe permitir que el tiempo máximo de vaciado del embalse estará entre 1 – 2 días.

Por último, tal y como se recomienda en la “Guía para el proyecto, construcción, explotación, mantenimiento, vigilancia y planes de emergencia de las balsas de riego con vistas a la seguridad” de la Generalitat, se ha previsto la instalación de dos tuberías de desagüe de iguales características de 500 mm. Tal y como ya se indicaba en la simulación del cálculo, y que se corresponden con la propia tubería de riego, a la que se le instalará una válvula de desagüe en derivación a la largo de su recorrido, y a su paso junto al Barranco de la Fuentezuela, tal y como se detalla en planos.

La tubería instalada propiamente para hacer la función de desagüe será conducida hasta una arqueta de paredes de hormigón, y unas dimensiones de 3,30x3,90x1,30 m, elevada 20 cm sobre el terreno, en la que se instalará una válvula de mariposa que permita la apertura en caso de emergencia o necesidad. La tubería será continuada hasta la arqueta de rotura a la que vierten las tuberías de rebosadero.

La otra tubería de desagüe, tal y como se ha indicado, se corresponderá con la propia tubería de riego, a la que se instalará una válvula de corte en derivación, en un punto cercano al paso por un cauce, que permita la apertura, y por tanto del desaguado cuando sea necesario. A su vez, esta tubería será conducida hasta la arqueta donde se ha instalado la válvula de corte de la válvula de desagüe, instalándose una válvula de mariposa en esta tubería. Ambas tuberías serán conectadas mediante una T del mismo diámetro que las tuberías (500 mm), conexión que se independizará con una válvula de corte de 500 mm. Por último, y como medida de seguridad, en cada una de las tuberías se instalará una segunda válvula de mariposa aguas abajo del punto de conexión de ambas tuberías.

Las tuberías en el tramo instalado bajo el embalse, se instalarán en zanja de 1,00x1,20 m rellena de hormigón de limpieza HL-150/B/20.

Así mismo, y para garantizar el correcto vaciado del embalse durante las labores de limpieza y vaciado, se dotará el fondo del embalse de pendientes del 0,5% hacia el punto en el que se han instalado las tomas de desagüe.

11 ARQUETA ROTURA DESAGÜE Y REBOSADERO

Tal y como se ha indicado, se ha previsto la ejecución de una arqueta de rotura a la que verterá el agua procedente de la tubería de desagüe y el rebosadero.

Para el dimensionamiento de este tipo de arqueta tendremos en cuenta el amortiguamiento de los impactos, la velocidad ascensional del cuento y el caudal vertido por la coronación de la arqueta.

En primer lugar, calcularemos el valor correspondiente a la anchura (I) de esta arqueta, para lo que tendremos en cuenta la velocidad máxima de la tubería de vertido (desagüe) y el diámetro que se ha previsto (tubería de acero de 508 mm), que obtendremos con la ecuación:

$$I = 1,6 \cdot D^{0,725} \cdot v^{0,55}$$

Para el cálculo de la velocidad, consideraremos el máximo caudal a evacuar por esta tubería en el caso del embalse lleno, que se corresponderá con la mitad de caudal máximo previsto de evacuación de las dos tuberías instaladas que actuarán como desagüe, caudal que será de 0,66 m³/s, lo que nos da una velocidad de 3,56 m/s., por lo que obtenemos un valor de I:

$$I = 1,6 \cdot 0,486^{0,725} \cdot 3,56^{0,55} = 1,199 \text{ m}$$

Por ello, según se ha calculado I tendrá un valor mínimo de 1,19 m, por lo que se ha elegido un valor de 1,50 m.

Para obtener el valor de la longitud de la arqueta (L), se obtendrá con la expresión:

$$L = k \cdot I$$

Siendo k la relación entre los lados de la arqueta, debiendo cumplir:

$$0,5 < k \leq 1,33$$

Si consideramos un valor de k = 1, el valor de L será igual al de I, por lo que se ejecutará una arqueta de dimensiones interiores en planta de 1,50x1,50 m.

Para determinar la profundidad de la arqueta (p), se debe cumplir que:

$$p = 0,75 \cdot I$$

Por lo que p deberá ser como mínimo de 1,125 m. Dado que la tubería de desagüe se ha instalado en una zanja de una profundidad de 1,50 m, se ejecutará una arqueta de rotura con una profundidad de 1,50 m.

A esta arqueta de rotura como ya se ha indicado, se conectará la canal de rebosadero.

A partir de estas dimensiones mínimas calculadas, se ejecutará una arqueta de rotura con unas dimensiones en planta (interiores) de 3,50x1,50x1,50 m, ejecutada con muros y solera de hormigón armado 25 cm, con armado de malla electrosoldada 15x15 \varnothing 8-8 mm, arqueta que a su vez servirá como abrevadero de la fauna, por lo se ejecutará una escalera de acceso a la misma, con la anchura de la arqueta, y peldaños de 20x15 cm sobre losa de hormigón de 20 cm, con igual armado que los muros de cerramiento de la arqueta, que permitan el acceso y salida de los animales.

En la zona de vertido de la tubería de desagüe, se dispondrá de un trámex que limite el acceso de los animales y pueda obturar la tubería.

12 MATERIAL DE IMPERMEABILIZACIÓN

Una vez efectuado el movimiento de tierras, y colocados los elementos de salida del embalse será necesario colocar los elementos que garanticen la impermeabilidad de la estructura que contendrá el agua.

La pantalla de impermeabilización estará compuesta por dos elementos fundamentales:

- Una malla de geotextil, que se colocará directamente sobre la pared de los taludes interiores del embalse, y cuya función será la de proteger la siguiente capa que será la realmente impermeable, para proteger esta membrana contra el punzonamiento y la abrasión, tanto durante la instalación como después de completada, se situará de forma adyacente a la geomembrana
- Una lámina impermeabilizante que impida las fugas de agua

12.1 MALLA DE GEOTEXTIL

12.1.1 Método de diseño

El diseño está basado en el Ensayo de Punzonamiento Piramidal, que ha sido desarrollado para cuantificar la capacidad de protección de los geotextiles. En este ensayo, un objeto piramidal que representa una piedra de canto angular que presiona sobre la capa compuesta geotextil/geomembrana que está colocada sobre una placa metálica, simulando una sub-base rígida (que es la situación más desfavorable que puede darse en la práctica). Un equipo eléctrico indica la fuerza límite cuando la geomembrana se punzona. Después de largas series de ensayos, se han deducido los valores básicos para los diferentes espesores de geomembrana y pesos unitarios de geotextil. Algunos resultados de ensayo típicos (en kN) se muestran en la tabla de debajo.

Espesor membrana	Peso unitario (g/m ²)					
	208	409	608	810	1.004	1.216
0,5 mm	0,37	0,68	0,88	1,17	1,58	1,93
1,0 mm	0,76	1,16	1,51	1,91	2,41	3,00

Anejo 14.- Balsa.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

Espesor membrana	Peso unitario (g/m ²)					
	208	409	608	810	1.004	1.216
1,5 mm	1,22	1,64	2,03	2,49	3,00	3,51
2,0 mm	1,68	2,31	2,54	3,11	3,61	4,19

Cuando se realiza el diseño, la máxima presión de sobrecarga en el sistema se deduce (bien de la sobrecarga, o de la presión sobre el terreno del equipo de construcción), y se calcula la presión sobre una piedra (basándose en condiciones geométricas). Este valor se multiplica entonces por un coeficiente de seguridad y se compara con los resultados de los ensayos de laboratorio.

En la elección del coeficiente de seguridad, se tendrán en cuenta los siguientes parámetros: deformación permitida de la membrana, deformaciones de deslizamiento a largo plazo, influencia de la temperatura, tensiones aplicadas durante la construcción, consecuencias de un posible fallo, etc.

En la construcción de un embalse se recomienda un coeficiente de seguridad entre 2 y 5.

12.1.2 Cálculos de diseño

Para el cálculo del tipo de geotextil necesario se ha empleado la aplicación informática específica para este tipo de material.

Profundidad agua/líquido: 3,50 m

Peso unitario: 10 kN/m³

Sobrecarga: 45 kN/m²

Granulometría Max. del suelo debajo del sistema: 20 mm

Coefficiente de Seguridad: 3

Fuerza Límite de Diseño: 0,04 kN

Espesor de la Geomembrana: 1,5 mm

Tipo necesario de geotextil: geotextil de polipropileno ligado mecánicamente por agujeteado de 400 g/m²

Las características de la lámina de geotextil empleada serán las siguientes:

- Comercialización: Rollos de 2, 4 ó 6 m de ancho
- Resistencia a la rotura: 35 Kg/cm²
- Alargamiento a la rotura: longitudinal: 18%
- Transversal: 100%
- Permeabilidad: 80 l/m²·s
- Otras características: Filtro punzonado de fibras varias de poliéster no degradable inalterable a los rayos ultravioleta, imputrescible y de gran permeabilidad.

12.2 GEOMEMBRANA

El material elegido es el PEAD de 1,5 mm de espesor, que presenta una alta resistencia a la radiación solar y ligereza, así como mayor facilidad de instalación.

La lámina de PEAD se asentará sobre una capa de geotextil con el fin de evitar roturas y dar mayor resistencia mecánica al conjunto impermeabilizante.

Otras características importantes del PEAD elegido son las siguientes:

- Comercialización: rollos de 7 metros de ancho y longitud variable
- Alargamiento en la rotura: superior al 700%
- Variación de masa por envejecimiento térmico: menor del 1%
- Variación de alargamiento por envejecimiento térmico: menor del 3%
- Absorción de agua a las 24 horas: menor del 0,22%
- Absorción de agua a los 6 días: menor del 1%
- Extracción de agua las 24 horas: menor del 0,2%
- Extracción de agua a los seis días: menor del 0,3%

Este material presenta una buena resistencia al U.V., ozono, etc., lo que le da un plazo de vida útil largo.

Como principal inconveniente, está el paulatino endurecimiento y fragilización de la membrana, con el consiguiente riesgo de rotura al impacto (caso de pedriscos, por ejemplo).

Se ha previsto la instalación de cuatro paños de geomembrana estructurada de 7,00 m de ancho, que cubrirá todo el terraplén del embalse, y que dispondrá en la superficie de tacos cónicos de altura 1 mm, que actuará como elemento de seguridad para facilitar la salida de personas o animales que puedan caer al embalse de forma accidental.

12.3 INSTALACIÓN DE LA CAPA IMPERMEABLE

El extremo superior del geotextil, junto con la lámina de PEAD, se colocará dentro de una zanja, con unas dimensiones de 40x40 cm, cuya implantación respecto al vértice superior de coronación del talud será de 50 cm, cubriendo al menos 30 cm del fondo horizontal, rellenándose posteriormente con la tierra procedente de la propia excavación de la zanja hasta una altura de 20 cm y un grado de compactación no inferior al 95% del Proctor Modificado, rellenándose el resto de la zanja con hormigón en masa, y ejecutándose un zócalo perimetral, también de hormigón en masa, HM-20 y continuo con el hormigón de relleno de la zanja de 60 cm de ancho y 30 cm de alto, de manera que se garantice que el relleno alojado en la zanja tenga una masa mayor de 150 kg/m. El zócalo ejecutado nos proporciona una altura desde el nivel máximo normal de 1,30 m.

La lámina de geotextil se colocará cubriendo toda la base del embalse y taludes interiores, uniéndose entre sí para evitar los levantamientos producidos por el viento, soldándose con solapos de, al menos

20 cm o cosido. En el caso de que la instalación del geotextil se realice sin unión entre los diferentes paños, es decir, la unión se hace por simple solape, ésta no será menor de 50 cm.

La membrana impermeabilizante se formará solapando y soldando entre sí las láminas, con una anchura de los solapos mayor de 50 mm, estando al menos 40 mm perfectamente soldados.

Así mismo, se dispondrá de lastres en la zona de unión de los taludes con el fondo del embalse, formados por fundas de PEAD de 0,4 m de diámetro, rellenos de arena húmeda, de forma que se garantice un peso de 150 kg/m.

12.4 CÁLCULO DE LAS NECESIDADES DE LÁMINA DE PEAD Y GEOTEXTIL

Para calcular las necesidades de lámina impermeabilizante, se deben sumar las superficies de los taludes interiores y del fondo del embalse, valor que es de 26.307,38 m² (21.043,85+5.262,57). A esto, hay que sumar la superficie de lámina en coronación del embalse 836,75 m², considerando los 0,50 m existentes desde la coronación del talud, los 0,40 m de profundidad de la zanja y 0,40 m en el fondo horizontal de la zanja.

La superficie total será por tanto de 27.143,17 m².

La superficie de geotextil a emplear será exactamente la misma.

13 CONSTRUCCIÓN DEL EMBALSE

Las operaciones a realizar en la construcción del embalse son las siguientes:

- Arranque de plantación
- Roturación del terreno natural
- Transporte de tierra
- Riego y compactación de terraplenes
- Nivelación y refino de taludes
- Tendido del geotextil y la lámina de PEAD
- Obras complementarias

13.1 ARRANQUE DE VEGETACIÓN

Como primera labor a efectuar en la zona de ejecución del embalse consistirá en el despeje y eliminación de la vegetación existente en la zona de las parcelas que se verá afectada por la ejecución del embalse.

13.2 ROTURACIÓN DEL TERRENO NATURAL

La roturación del terreno natural es una labor que se realizará, normalmente, mediante unos aperos llamados subsoladores o también "ripper", incluso en el caso de que el terreno no sea muy compacto

podremos utilizar un tractor agrícola de doble tracción, que es suficiente para manejar este apero, aunque lo más conveniente será recurrir a potentes tractores de cadenas, ya que son muy pesados y proporcionan relaciones peso potencia del orden de 125 Kg/Kw, necesarios para este tipo de labores que requieren una elevada tracción.

13.3 TRANSPORTE DE TIERRAS

En el proceso de construcción del embalse hay que transportar tierra desde la zona de excavación hasta los taludes de terraplén del mismo. Cuando se trabaja sobre terrenos prácticamente planos, las distancias de transporte son reducidas tal y como sucede con nuestro embalse. Por lo tanto, las distancias de transporte de las tierras serán inferiores a los 40 m, siendo aconsejable el empleo de tractores de cadenas con hoja empujadora. Será aconsejable el empleo de tractor de cadenas que combine las tareas de escarificado con las de empuje de tierras, reduciendo de esta manera el coste de construcción del embalse y el tiempo de ejecución.

13.4 COMPACTACIÓN DE TALUDES

Los taludes en terraplén del embalse deben compactarse para que no sufran asentamientos; ahora bien, tan importante como el empleo del riego y el rodillo compactador, lo es la sistemática de trabajo de la maquinaria que va aportando y extendiendo tierra por el talud. La maquinaria empleada en la construcción, se hace rodar sobre capas suficientemente delgadas, por su propio peso, pueden conseguir densidades apreciables.

La forma de trabajar en la compactación será:

- Riego mediante camión cisterna o mediante tractor y cuba
- Extendido del material, normalmente con la misma trailla, con tractor y cuchilla niveladora, o con motoniveladora
- Nuevo riego
- Compactado con rodillo hasta alcanzar un grado de compactación no inferior al 95% del Proctor Normal.

13.5 REFINADO DE TALUDES

Las paredes internas de los taludes se acaban de preparar mediante palas cargadoras de ruedas o cadenas. Estas descargan material fino cohesivo en la coronación, y luego con el cazo van igualando el terreno de arriba hacia abajo, formando una capa de 10 cm de espesor.

Si se dispone de un rodillo compactador con tracción a los ejes, puede pasarse a continuación por el talud, obviamente no para compactar, sino para alisar mejor la superficie.

Por último, con azadas se acaba de igualar la superficie previamente a la colocación del geotextil.

13.6 TENDIDO DEL GEOTEXTIL Y DE LA LÁMINA

Una vez refinados los taludes se procederá a colocar el geotextil sobre la superficie, fijándose a las paredes del talud.

Posteriormente, se instalará la lámina impermeabilizante, procediéndose de la manera siguiente:

Partiendo de láminas de ancho standard y teniendo en cuenta la forma del vaso, se escogerá una determinada anchura de panel y se estudiará el recortado de la superficie a revestir, dado que la elección de paneles mayores aumenta el coste de transporte, pero disminuye el número de soldaduras a realizar en obra. El ensamblaje de láminas en paneles se realizará en taller mediante soldadura térmica (aire caliente) con máquina automática, controlando continuamente las soldaduras y repasándolas con un punzón. Posteriormente se embalarán los paneles, bien por plegado, colocando las piezas en cajas, o bien enrollando la lámina alrededor de un mandril rígido. En obra, la soldadura entre paneles se realizará por personal especializado y por aire caliente, controlándola continuamente en toda su extensión, con un recubrimiento de unos 15 cm, una vez extendidos y previa la colocación del geotextil que elimine la agresividad del lecho de apoyo y aporte al sistema una resistencia mecánica suplementaria.

El anclaje del geotextil y de la lámina se realizará en la coronación del talud. En el momento de la colocación del panel, se lastrará provisionalmente la membrana en la coronación con sacos de arena, u otros elementos, después de realizar las soldaduras entre paneles, se dejará que se destense la lámina y se colocará el extremo superior del panel en la zanja de anclaje, se rellenará dicha zanja y se compactará la tierra aportada. Este método tiene la ventaja de reducir las tensiones de la membrana bajo el efecto de su propio peso y aumentar su duración. Los detalles del anclaje los podemos observar en los planos relativos al embalse.

14 PASILLO DE CORONACIÓN

El pasillo de coronación, tendrá una anchura de 6,00 m, circundando todo el perímetro del embalse.

En el pasillo, se instalará un bordillo perimetral de hormigón en masa HM-20, de dimensiones 60x30 cm, separado 38 cm del borde del talud interior, que estará conectado con el hormigón de relleno de la zanja de anclaje de coronación de las láminas.

El bordillo perimetral tiene la misión es contribuir a sujetar la lámina de PEAD, evitar la entrada de agua de lluvia, incrementar la altura de resguardo prevista, y fijar el vallado interior del embalse.

El firme previsto, para el camino de coronación, de espesor variable en función de las pendientes dadas al camino, será de grava 20/30 mm compactada al 95% del Proctor Modificado sobre la explanada a base de suelo seleccionado de 50 cm de espesor que conforma el muro del embalse, con una pendiente hacia el exterior del embalse del 2%.

Así mismo, en el pasillo de coronación perimetral, se ejecutará una rigola de desagüe en la zona de contacto del camino con las zonas de desmonte. Esta canal estará formada por dos piezas de hormigón

prefabricado de 0,25 m de ancho y altura variable de 0,13-0,07 m, que se prolongará hasta el camino de acceso al embalse.

15 VALLA DE PROTECCIÓN

A fin de evitar la entrada de personas o animales a la balsa, se instalará una valla de simple torsión de 2,00 m de altura, trama 40/14 y postes de tubo de acero galvanizado de 48 mm de diámetro, tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm de diámetro, que se colocará en la parte exterior del camino perimetral del embalse.

Los postes extremos se colocan al principio y al final del cerramiento, los postes intermedios cada 3,00 m y los postes de tensión cada 30 m de tramo recto. Estos se anclarán en dados de hormigón en masa de 0,40x0,40x0,40 m, ejecutados junto a la zanja de anclaje de la lámina y el zócalo perimetral de coronación.

Para permitir el acceso al interior del embalse, se colocará una puerta de dos hojas de 2,00 m cada hoja, de características similares al resto de la valla.

Así mismo, se ejecutará un vallado perimetral en la zona interior del camino perimetral, con una altura máxima de 1,00 m que evite y limite la entrada de animales al embalse, que se ejecutará con postes que se fijarán en el bordillo perimetral ejecutado, disponiéndose de 4 gateras de salida para los animales que puedan caer al embalse, que se harán coincidir con los 4 paños de lámina estructurada que se instalará.

16 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DAÑOS A LA FAUNA (CUMPLIMIENTO DNSH)

La construcción de balsas de riego, deben integrar en su diseño, la gestión y mantenimiento de medidas para mitigar daños a la fauna (medidas para evitar la entrada en las infraestructuras, medidas para facilitar la salida del vaso en caso de accidente, construcción de pequeños bebederos para la fauna silvestre junto a las balsas).

Como medidas para evitar la entrada y la facilitar la salida de la infraestructura se han dispuesto las mencionadas medidas de cerramiento interior del borde de balsa, con la ejecución de un vallado en la parte interior del camino perimetral del embalse, ejecutado con malla de simple torsión y una altura de 1,00 m y la disposición en el talud interior del embalse de 4 tramos de lámina rugosa de 7,00 m de ancho, que cubrirá todo el terraplén del embalse, y que dispondrá en la superficie de tacos cónicos de altura 1 mm junto a gateras de paso en el vallado (tal y como se detalla en los apartados 12.2 y 15)

Como abrevadero se ha previsto, tal como se indica en el apartado 11, una adaptación en la arqueta de rotura de carga y rebosadero como abrevadero de la fauna, con la ejecución de una escalera de acceso a la misma, con la anchura de la arqueta, y peldaños de 20x15 cm, que permitan el acceso y salida de los animales.

Estas actuaciones se incluyen en la implementación de las mejoras ambientales seleccionadas, en función de la tipología de la actuación, para apoyar el cumplimiento del DNSH del proyecto.

17 PUESTA EN SERVICIO DEL EMBALSE

El primer llenado, se realizará lentamente y a pequeños intervalos, manteniendo cada escalón de nivel un cierto tiempo. La medida de este “cierto tiempo” viene dada por que la acción impuesta (el nivel de llenado) haya producido todo su efecto, es decir que las medidas observadas (filtraciones, asientos, presiones intersticiales, etc.) se hayan estabilizado.

La primera etapa obviamente sería la observación general antes de iniciar la puesta en carga, ya que servirá como referencia de partida para los posteriores controles. Posteriormente se podrían seguir los siguientes pasos:

- 1.- Cubrir el fondo de la balsa con un calado mínimo de un metro en la parte de mayor cota del fondo. Este escalón de carga, permite mediante la inspección de los drenes, realizar una primera comprobación de la estanqueidad de las obras de toma (salida y desagüe).
- 2.- Una vez realizadas las correspondientes comprobaciones se continuará con el llenado del embalse, hasta alcanzar 1/3 del máximo nivel de servicio
- 3.- Hasta 2/3 del máximo nivel de servicio.
- 4.- Hasta el máximo nivel de servicio.

En cualquier caso, durante la fase de llenado, deberá tenerse en cuenta la capacidad de desagüe para poder volver con rapidez a la etapa anterior si se observa alguna anomalía que así lo aconseje.

En cada escalón de carga se deben realizar varias visitas diarias, realizándose inspecciones generales en coronación, pie del talud del dique, talud del dique, conducciones, obras de entrada y fundamentalmente en los órganos de drenaje y control de fugas. En caso de que se presente alguna irregularidad, se deberá corregir antes de seguir. Es necesario que una vez llegado al escalón de carga deseado, éste se debe mantener un cierto tiempo para que la acción impuesta (nivel de llenado) pueda producir todo su efecto y que una vez producido su efecto éste se estabilice.

Se procederá a la comprobación de la valvulería, incluida la de emergencia, tanto para pequeños niveles, como para niveles cercanos o iguales al Nivel Máximo Normal (N.M.N.). Si es posible una vez llegado al N.M.N. y mantenido cierto tiempo este nivel, se debe vaciar la balsa, e inspeccionar el fondo y fundamentalmente la obra de toma. Otro elemento a comprobar una vez alcanzado el N.M.N. es el rebosadero, con la máxima capacidad de entrada que se disponga en el momento, comprobándose que funciona correctamente.

Anejo 14.- Balsa.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA
COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

APÉNDICE 1.
CLASIFICACIÓN DE BALSA

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.....	5
A. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN.....	7
B. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.....	9
1 CARACTERÍSTICAS DE LA Balsa.....	10
1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA Balsa Y EL TITULAR.....	10
1.1.1 DENOMINACIÓN DE LA Balsa	10
1.1.2 TITULAR.....	10
1.1.3 DATOS DEL TITULAR	10
1.2 SITUACIÓN DE LA Balsa	10
1.2.1 CAUCE Y DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA.....	10
1.2.2 PROVINCIA Y COMUNIDAD AUTÓNOMA	11
1.2.3 COORDENADAS DEL CENTRO DE LA Balsa	11
1.2.4 PLANO DE SITUACIÓN A ESCALA 1:50.000	12
1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA Balsa.....	12
1.3.1 TIPOLOGÍA DE LA Balsa	12
1.3.2 COTAS DE CAUCE, DE VERTEDERO Y DE CORONACIÓN.....	13
1.3.3 ALTURA DE LA Balsa	13
1.3.4 LONGITUD DE CORONACIÓN	13
1.3.5 COTA DE NMN.....	13
1.3.6 ÓRGANOS DE DESAGÜE.....	14
1.3.7 CURVAS DE GASTO DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE	14
1.4 CARACTERÍSTICAS DEL EMBALSE.....	15
1.4.1 VOLÚMENES DE EMBALSE A COTAS DE NMN Y DE CORONACIÓN	16
1.4.2 ASPECTOS SINGULARES DE EXPLOTACIÓN	17
1.5 CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS	17

1.5.1	HIDROGRAMAS DE ENTRADA AL EMBALSE Y LAMINADO, CORRESPONDIENTE A LA AVENIDA DE PROYECTO	17
2	CARACTERÍSTICAS DEL CAUCE AGUAS ABAJO AFECTADO POR LA ONDA DE ROTURA	18
2.1	SITUACIÓN A ESCALA 1:50.000	19
2.2	CARTOGRAFÍA UTILIZADA PARA LA CLASIFICACIÓN	19
2.3	TIPOLOGÍA DE LA ZONA	21
2.3.1	Núcleos de población o viviendas aisladas	22
2.3.2	Servicios esenciales	22
2.3.3	Daños materiales	23
2.3.3.1	Instalaciones industriales o agropecuarias	23
2.3.3.2	Cultivos	26
2.3.3.3	Infraestructuras	26
2.3.4	Aspectos medioambientales, histórico-artísticos o culturales	29
2.4	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA DE LA ZONA	29
2.5	PRESAS EXISTENTES AGUAS ABAJO	31
3	METODOLOGÍA Y DATOS BÁSICOS DEL ANÁLISIS	32
3.1	ESCENARIOS DE ROTURA	32
3.2	MODELO HIDRÁULICO DE PROPAGACIÓN DE LA ONDA DE ROTURA EMPLEADO	36
3.2.1	PREPROCESO	36
3.2.2	CÁLCULO	38
3.2.3	POSTPROCESO	38
3.3	CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL ANÁLISIS	38
3.3.1	DIMENSIONES DE LA BRECHA Y JUSTIFICACIÓN	38
3.3.2	TIEMPO DE DESARROLLO DE LA BRECHA Y JUSTIFICACIÓN	44
3.3.3	HIDROGRAMAS DE ENTRADA AL EMBALSE Y LAMINADO, CORRESPONDIENTES A LA AVENIDA QUE GENERA EL ESCENARIO LÍMITE	44
3.3.4	CARTOGRAFÍA UTILIZADA Y JUSTIFICACIÓN	44
3.3.5	RUGOSIDAD UTILIZADA Y JUSTIFICACIÓN	44
3.3.6	MODELIZACIÓN DE LAS OBSTRUCCIONES EN EL CAUCE Y JUSTIFICACIÓN	45
3.3.7	HIPÓTESIS ANALIZADAS Y JUSTIFICACIÓN	47

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA
COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

3.3.8	LONGITUD DE CAUCE ANALIZADA Y JUSTIFICACIÓN.....	47
3.3.9	CARACTERÍSTICAS DE LA ROTURA DE LAS PRESAS SITUADAS AGUAS ABAJO 50	
4	RESULTADOS DEL ANÁLISIS.....	51
4.1	CLASIFICACIÓN EN FUNCION DE LAS DIMENSIONES	51
4.2	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL	51
4.2.1	RESULTADOS PARCIALES DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE CLASIFICACIÓN	51
4.2.1.1	ESCENARIO DE ROTURA BRECHA Nº1	51
4.2.1.2	ESCENARIO DE ROTURA BRECHA Nº 2	56
4.2.1.3	ESCENARIO DE ROTURA BRECHA Nº 3	60
4.2.1.4	ESCENARIO DE ROTURA BRECHA Nº 4	66
4.2.2	CATEGORÍA PROPUESTA	72
4.2.3	INFORMACIÓN ADICIONAL.....	72
ANEXOS	75
	ANEXO 1. RESULTADOS EN PERFILES TRANSVERSALES	77
	ANEXO 2. MODELOS Y RESULTADOS.....	105
	PLANOS	122

INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), establece una serie de obligaciones a los titulares de balsas, entre las que destaca la de solicitar la clasificación, en función de las dimensiones y del riesgo potencial, de todas aquellas presas y balsas de altura superior a 5 metros o de capacidad de embalse mayor de 100.000 m³ (Art. 367.1 del RDPH).

El RDPH define **altura de balsa** como la diferencia de cota entre el punto más bajo de la cimentación del talud exterior del dique de cierre y el punto más alto de la estructura resistente (Art. 357b del RDPH).

Se define **capacidad de embalse** como el volumen de agua que puede almacenarse en el embalse entre la cota del cauce y la cota de Nivel Máximo Normal (NMN). Siendo el NMN el máximo nivel de retención de agua que se alcanza en el embalse cuando todos los elementos mecánicos de los órganos de desagüe se encuentran cerrados.

De acuerdo con el art. 358 del RDPH, las presas y balsas clasificarán en función de sus dimensiones y en función del riesgo potencial que pueda derivarse de su posible rotura o funcionamiento incorrecto.

En función de sus dimensiones las presas se clasificarán como:

- Gran presa: presas cuya altura sea superior a 15 m o las que teniendo una altura comprendida entre 10 y 15 m tengan una capacidad de embalse superior a 1 hm³.
- Pequeña presa: aquellas que no cumplen las condiciones de gran presa.

Por otro lado, en función del riesgo potencial que pueda derivarse de su rotura o funcionamiento incorrecto, las presas se clasificarán en una de las tres categorías siguientes:

- Categoría A: presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes.
- Categoría B: presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede ocasionar daños materiales o medioambientales importantes o afectar a un reducido número de viviendas.
- Categoría C: presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales de moderada importancia y sólo incidentalmente pérdida de vidas humanas. En todo caso a esta categoría pertenecerán todas las presas no incluidas en las Categorías A o B.

El objeto de este documento es la Propuesta de Clasificación en función del Riesgo Potencial de la balsa "A", cumpliendo así con el RDPH. Esta balsa se encuentra actualmente en fase de proyecto.

Para ello se seguirá la metodología indicada en la "GUÍA TÉCNICA PARA LA CLASIFICACIÓN DE PRESAS" (Guía Técnica) publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en noviembre de 2021, haciendo las correspondientes adaptaciones para el caso de las balsas, que fundamentalmente consistirán en:

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

- Dado que se trata de una infraestructura que se encuentra fuera de ningún cauce no se contempla el estudio con avenida.
- Puesto que la balsa consta de un dique perimetral no será suficiente con el estudio de rotura por una sola brecha, sino que se estudiará la rotura por varias brechas analizando un número suficiente para cubrir así los peores casos.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA
COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

A. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

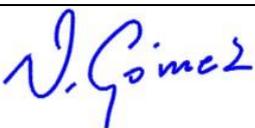
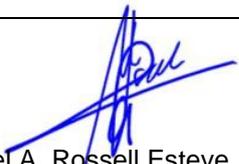
PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE LA Balsa “A”, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE CAUDETE DE LAS FUENTES (VALENCIA).

ADMINISTRACIÓN COMPETENTE: CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

De conformidad con lo establecido en el RD 9/2008, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, se propone a este Organismo la clasificación de la balsa “A” en la CATEGORÍA A.

PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN	
EN FUNCIÓN DE SUS DIMENSIONES	Pequeña presa
EN FUNCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL	A

Fecha: Abril 2023.

Autores de la propuesta:		Titular de la balsa
 Vicente Gómez Peñasco ICCP	 Miguel A. Rossell Esteve ICCP	Comunidad de Regantes La Fuente

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA
COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

B. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

1 CARACTERÍSTICAS DE LA BALSA

1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA BALSA Y EL TITULAR

1.1.1 DENOMINACIÓN DE LA BALSA

La balsa se denomina "A".

1.1.2 TITULAR

El titular de la balsa es la Comunidad de Regantes La Fuente

1.1.3 DATOS DEL TITULAR

Nombre	Comunidad de Regantes La Fuente
CIF	G05339742
Domicilio	Calle Almendro, nº 8 46315 Caudete de las Fuentes. (Valencia)

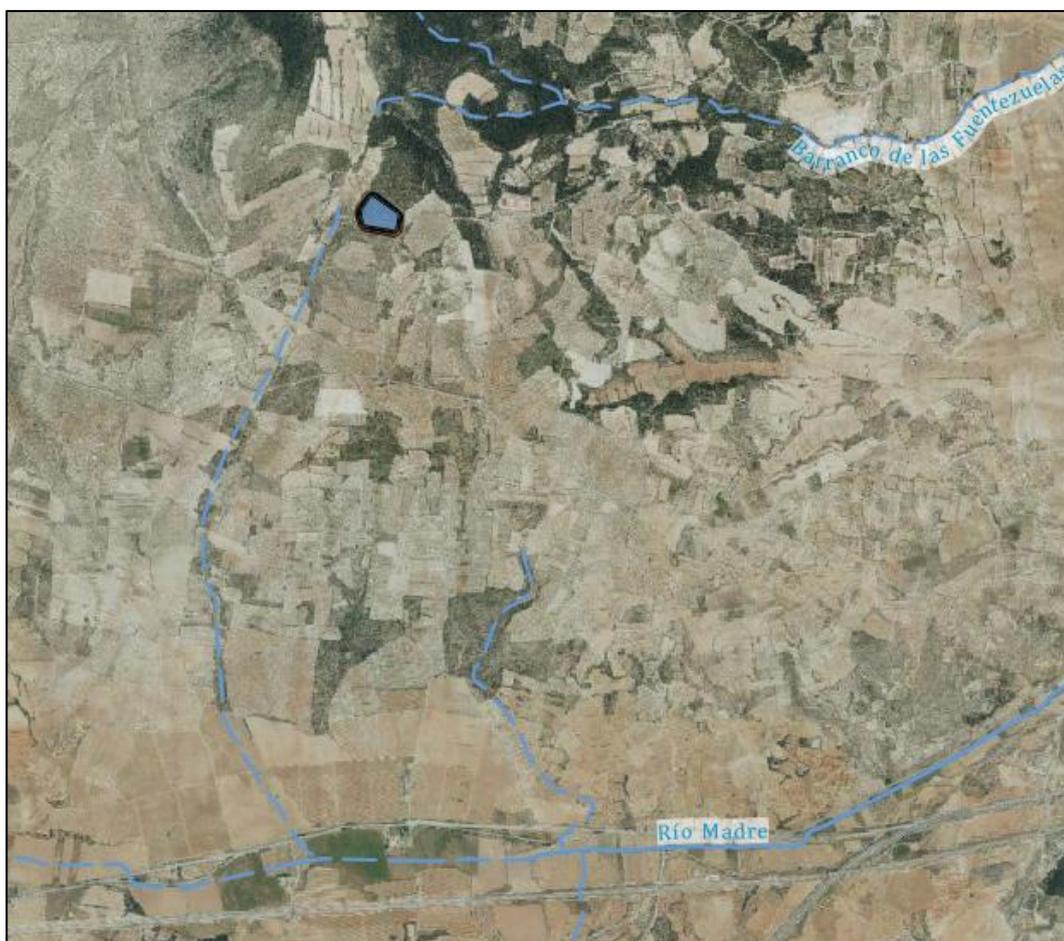
1.2 SITUACIÓN DE LA BALSA

1.2.1 CAUCE Y DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

La balsa se encuentra fuera de cauce. Se encuentra dentro de la cuenca de aportación al Río Madre, dentro del ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



Localización de la balsa con respecto a la red hidrográfica

1.2.2 PROVINCIA Y COMUNIDAD AUTÓNOMA

La balsa se encuentra en las parcelas 203 y 224 del polígono 12 del término municipal de Fuenterrobles y en las parcelas 32 y 35 del polígono 1 del término municipal de Caudete de las Fuentes, en la provincia de Valencia, Comunidad Valenciana.

1.2.3 COORDENADAS DEL CENTRO DE LA Balsa

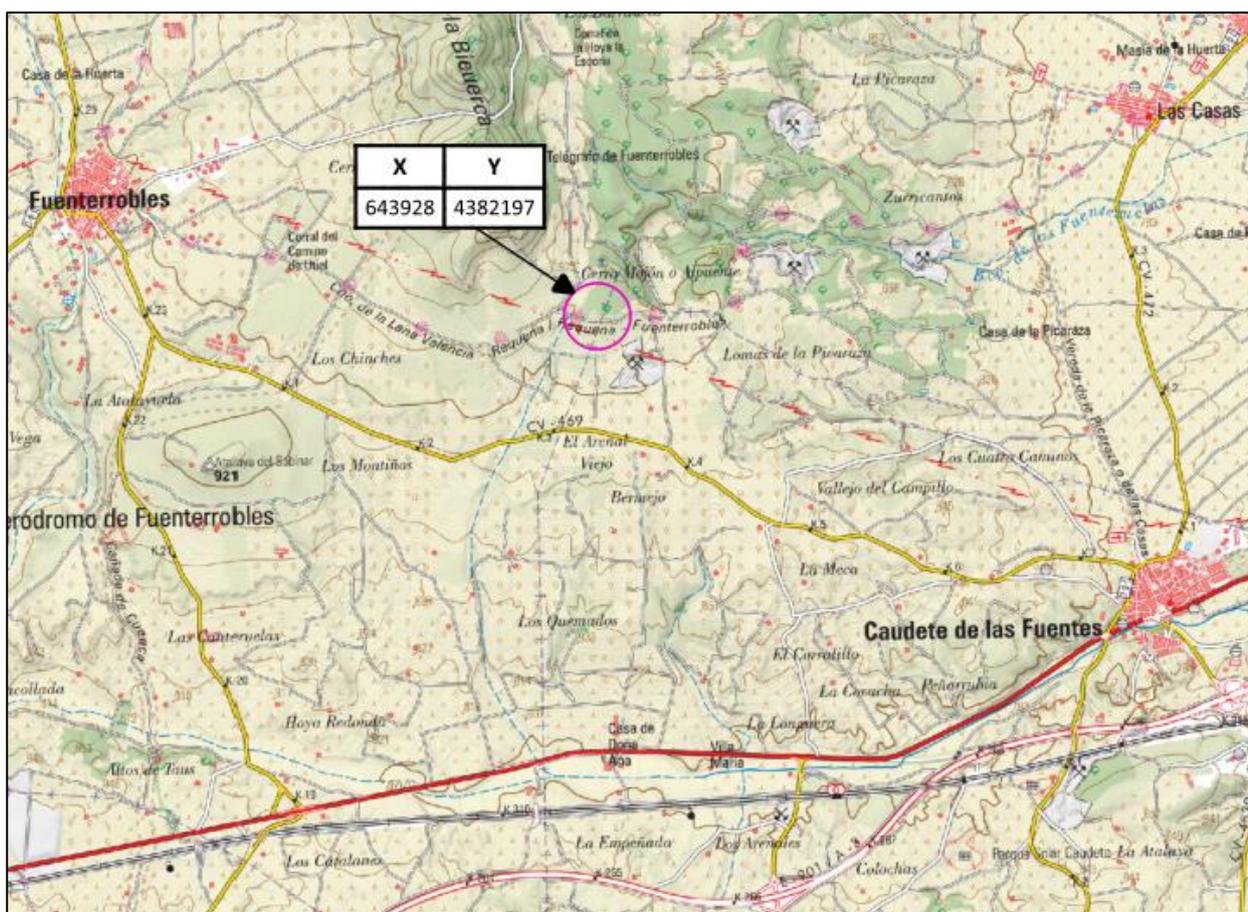
Coordenadas UTM ETRS89. HUSO 30	
X	Y
643 928	4 382 197

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

1.2.4 PLANO DE SITUACIÓN A ESCALA 1:50.000

En el plano N° 1 Situación, se ubica la balsa sobre cartografía oficial MTN50. Correspondiendo la localización con la hoja 693-4.



Situación sobre cartografía MTN50 del IGN.

1.3 CARACTERÍSTICAS DE LA BALSA

1.3.1 TIPOLOGÍA DE LA BALSA

Se trata de una balsa de materiales sueltos homogénea, impermeabilizada con lámina de PEAD de 1.5 mm apoyada sobre geotextil de protección.

El embalse se llena mediante una tubería de PVC-O de 500 mm y PN-12.5, capaz de transportar un caudal máximo de 238 l/s. La entrada de agua al embalse se realiza mediante una arqueta de 2.50 m de ancho, que atraviesa el camino de servicio y permite garantizar que la altura máxima del calado de la lámina de entrada es inferior a 15 cm.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

1.3.2 COTAS DE CAUCE, DE VERTEDERO Y DE CORONACIÓN

COTAS (msnm)	
Coronación	924.50
Aliviadero	923.50
Pie del talud más bajo	915.85

1.3.3 ALTURA DE LA BALSA

Según la definición de altura de balsa del art. 357b del RDPH, la balsa tiene una altura de 8.65 m. Que se corresponde con la altura máxima del dique (8,30 m), más la altura del zócalo ejecutado de 0,35 m que permitirá garantizar la altura de resguardo de 1,35 m.

Altura de la balsa	8.65 m
--------------------	--------

1.3.4 LONGITUD DE CORONACIÓN

La balsa tiene una longitud de coronación de 632.00 m y un ancho de coronación de 6.00 m. Los paramentos tienen una pendiente de 1V:2H tanto interior como exterior.

Longitud de coronación	632.00 m
Ancho medio de coronación	6.00 m

1.3.5 COTA DE NMN

La cota del Nivel máximo normal corresponde con la del labio del aliviadero, es decir, la cota 923.50 msnm.

Al tratarse de una balsa, situada fuera de cauce, no soporta avenidas y no hay una Avenida Extrema como tal, se tomará el máximo caudal de llenado sumado a la lluvia de 500 años de periodo de retorno, asimilando la Avenida Extrema con un fallo en el sistema de llenado de la balsa.

La altura máxima alcanzada por la lámina de agua para la suma de los dos caudales es de 0.35 m, por lo que la cota NAE sería 923.85 msnm.

1.3.6 ÓRGANOS DE DESAGÜE

Se ha previsto la ejecución de un aliviadero mediante canal, que atravesará el camino perimetral del embalse y se conducirá hasta una arqueta de rotura, a la que también verterá la tubería de desagüe del embalse. Desde esta arqueta de rotura se ejecutará una tubería que llevará el agua vertida hasta un punto fuera de la posible afección a la estabilidad del embalse.

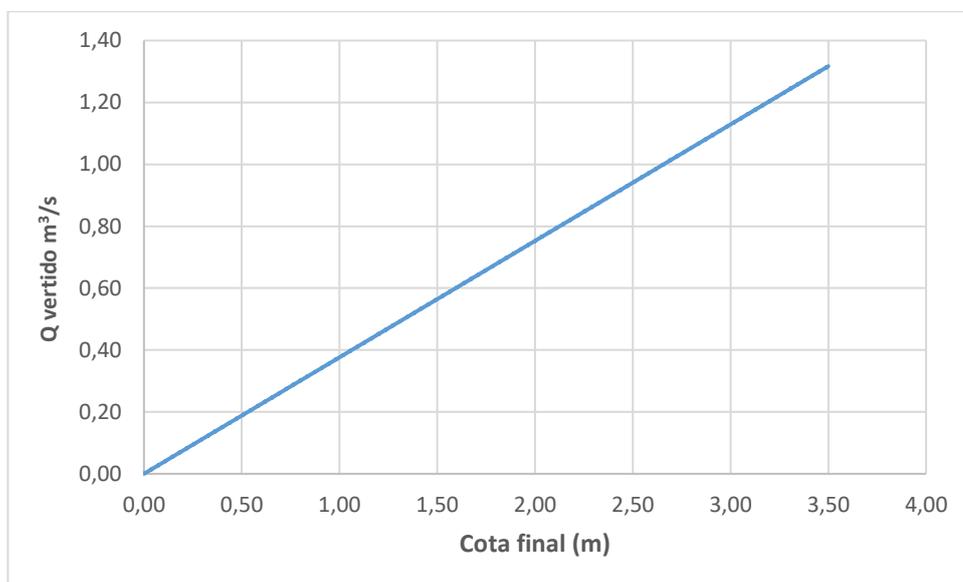
La toma se ubicará a 20 cm del fondo e irá protegida por una caperuza de malla. La tubería será de acero de 508 mm (20") de diámetro y 11 mm de espesor, y abastecerá la red de distribución del riego.

Por último, se ha previsto la instalación de una segunda tubería de desagüe de 500 mm, como desagüe de fondo, que garantice el vaciado de la balsa en 48 h en caso de emergencia.

1.3.7 CURVAS DE GASTO DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE

A continuación, se presenta la curva de gasto del aliviadero.

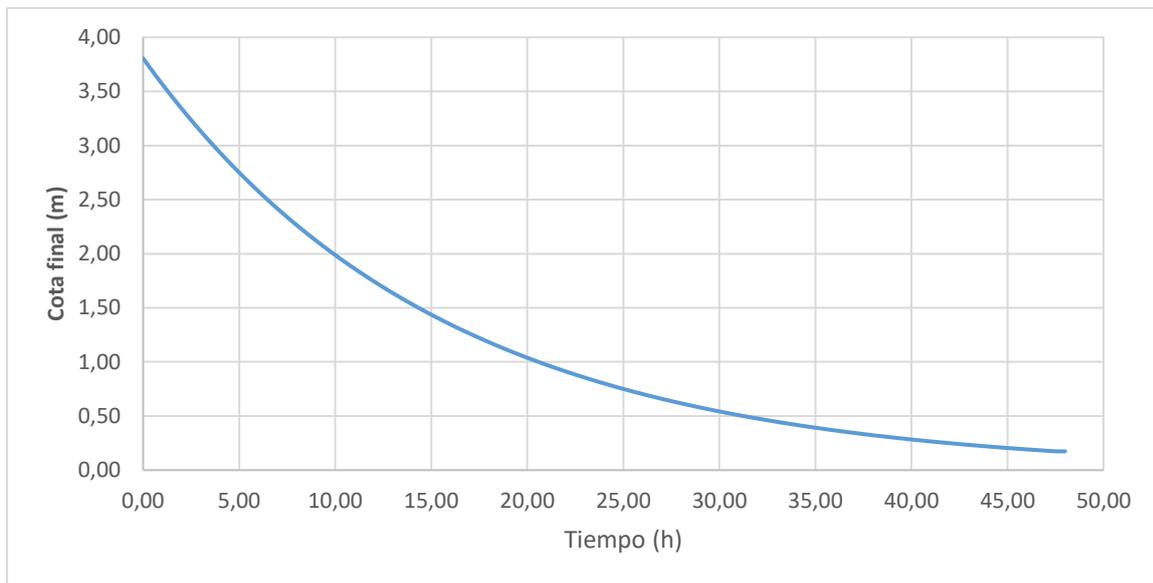
$$Q = 0,37629386 \cdot h$$



Se muestra a continuación la curva de vaciado del desagüe de fondo.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



1.4 CARACTERÍSTICAS DEL EMBALSE

El embalse tiene una forma de hexágono irregular, como se puede ver en los planos de planta de la balsa.

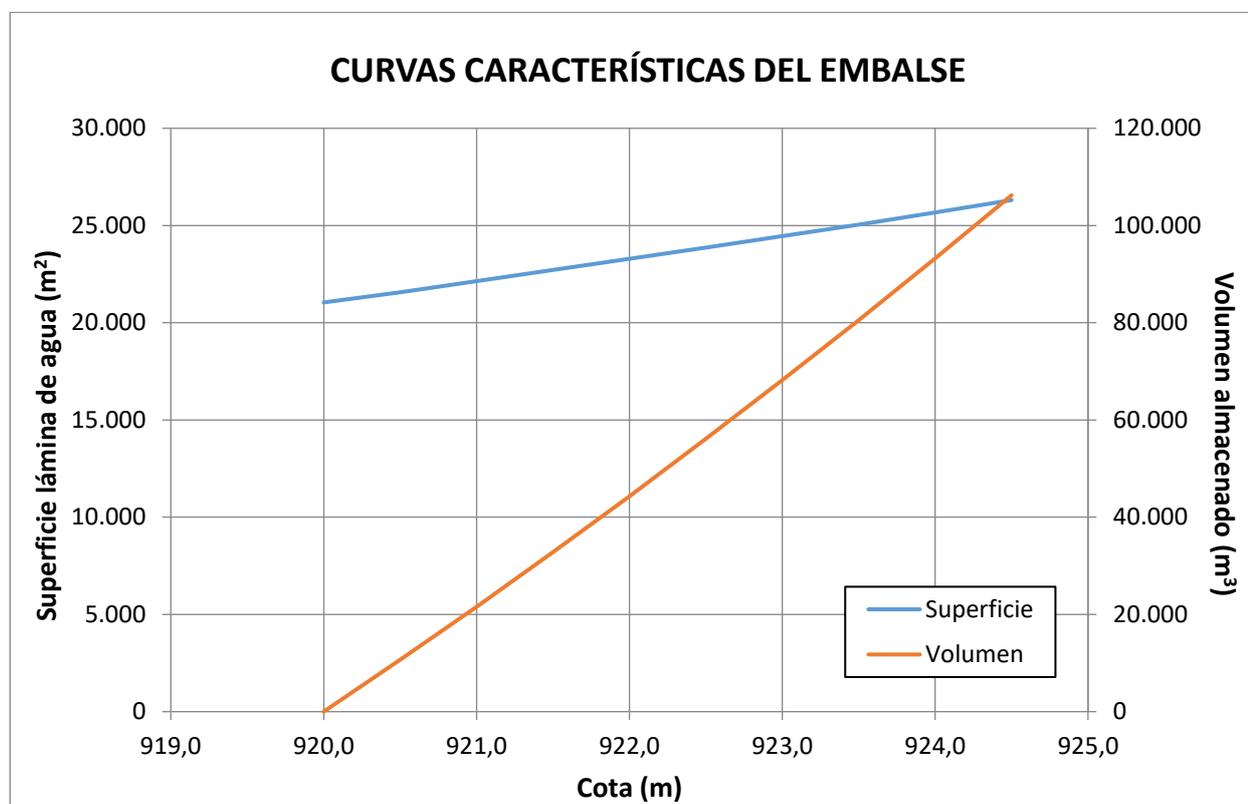


Balsa

1.4.1 VOLÚMENES DE EMBALSE A COTAS DE NMN Y DE CORONACIÓN

VOLUMEN (m ³)	
NMN	80 550 m ³
Coronación	106 219 m ³

Se adjuntan las curvas características del embalse.



Curvas características de la balsa

Cota	H (m)	Superficie (m ²)	Volumen acumulado (m ³)
920.0	0.0	21044	0
920.5	0.5	21571	10654
921.0	1.0	22146	21583
921.5	1.5	22716	32799
922.0	2.0	23290	44300

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

Cota	H (m)	Superficie (m²)	Volumen acumulado (m³)
922.5	2.5	23869	56090
923.0	3.0	24460	68172
923.5	3.5	25051	80550
924.0	4.0	25660	93228
924.5	4.5	26307	106219

1.4.2 ASPECTOS SINGULARES DE EXPLOTACIÓN

El uso del embalse es exclusivo para riego.

No existe ningún aspecto singular en la explotación.

1.5 CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS

1.5.1 HIDROGRAMAS DE ENTRADA AL EMBALSE Y LAMINADO, CORRESPONDIENTE A LA AVENIDA DE PROYECTO

Como se indicó en los apartados anteriores se trata de una balsa situada fuera de cauce. No obstante, se hará una comprobación para la precipitación de 500 años de período de retorno.

La máxima lluvia diaria para el periodo de retorno de 500 años en la zona es de 157.43 mm, es decir 157.43 l/m².

La superficie del vaso es de 26 307 m², por tanto, el máximo volumen que aportaría la lluvia diaria para ese periodo de retorno es de 4141.5 m³. Este volumen produciría una sobreelevación de 15 cm de la lámina de agua, sin tener en cuenta el aliviadero. Se verifica que la aportación por precipitación no puede producir sobrevertido por coronación-

2 CARACTERÍSTICAS DEL CAUCE AGUAS ABAJO AFECTADO POR LA ONDA DE ROTURA

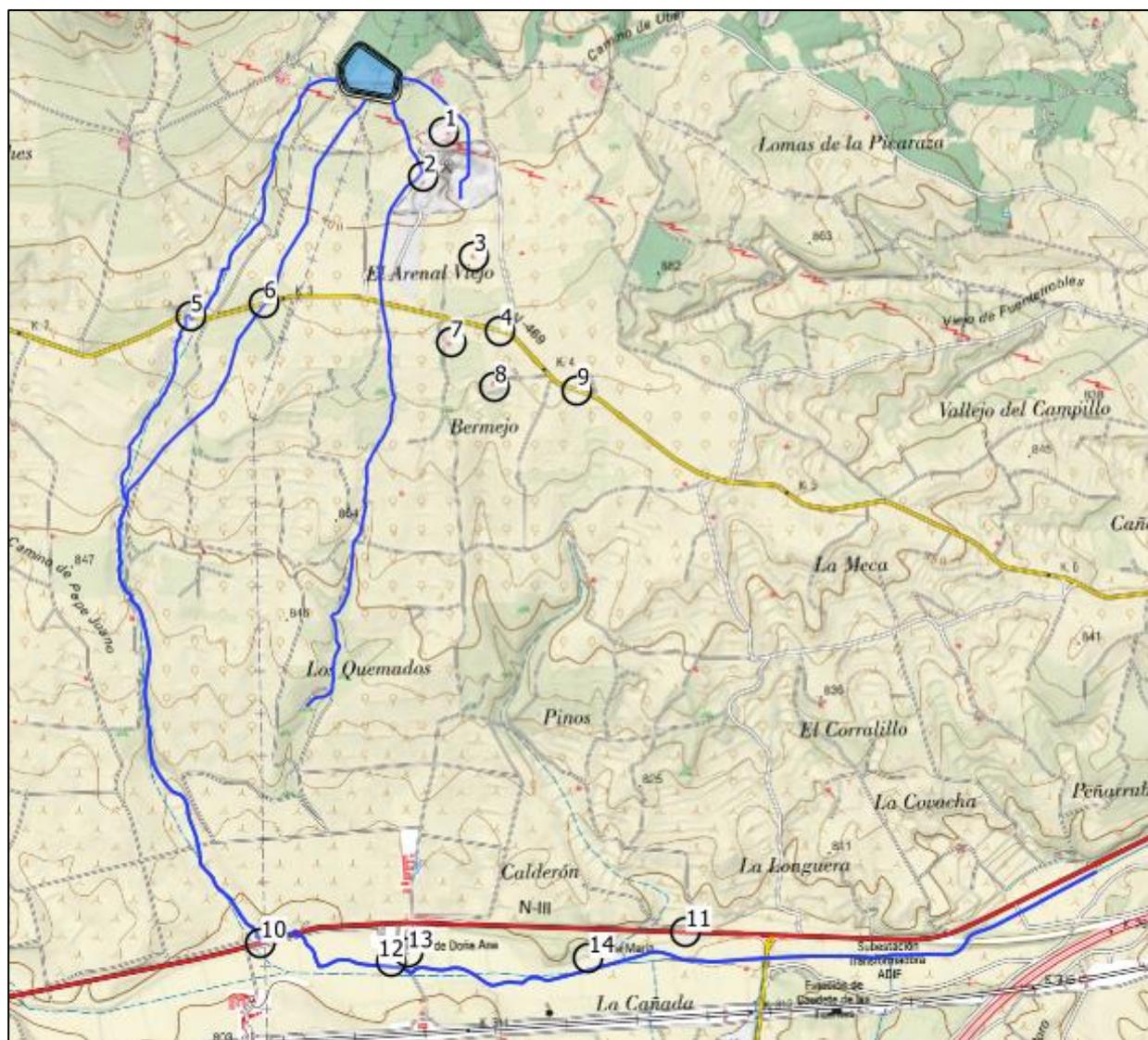
Aguas abajo de la balsa se han detectado varios elementos susceptibles de verse afectados por la rotura. Se proporcionan en la siguiente tabla las coordenadas de estos elementos y su distancia a la balsa. En los apartados siguientes se clasifican según la tipología de afección (viviendas, servicios esenciales, daños materiales) y se muestran fotografías de los mismos.

Elemento	Descripción	X	Y	Cota (msnm)	Distancia a balsa (m)
1	Instalación agrícola	644195	4381996	910.19	200
2	Instalaciones cantera	644122	4381832	902.48	300
3	Instalación agrícola	644300	4381552	894.05	600
4	Carretera CV-469	644391	4381287	887.03	1000
5	Carretera CV-469	643298	4381336	878.67	1100
6	Carretera CV-469	643557	4381384	887.93	800
7	Instalación agrícola	644217	4381244	885.46	900
8	Instalación agrícola	644372	4381085	879.76	1100
9	Carretera CV-469	644664	4381076	878.52	1200
10	Carretera N-III	643547	4379111	797.89	3500
11	Carretera N-III	645047	4379150	793.22	5200
12	Conjunto de instalaciones de uso agrícola	644007	4379043	794.78	3900
13	Instalación agrícola	644065	4379075	794.63	4200
14	Instalación agrícola	644705	4379056	792.02	4900

Posibles elementos afectados

En las carreteras, al ser infraestructuras lineales, los elementos corresponden a los puntos en los que son alcanzadas por las diferentes ondas de rotura. Se identifica un único punto por infraestructura y escenario, correspondiendo con el punto de mayor daño.

2.1 SITUACIÓN A ESCALA 1:50.000



Ubicación de posibles elementos afectados a escala 1:50000.

2.2 CARTOGRAFÍA UTILIZADA PARA LA CLASIFICACIÓN

Para la realización del estudio se ha utilizado la siguiente cartografía, procedente de diferentes fuentes.

Instituto Geográfico Nacional:

- Ficheros laz: Vuelo LiDAR PNOA del año 2015 con una densidad de puntos de 1 pto/m².

Estos ficheros han sido tratados, eliminando puntos correspondientes a vegetación, ruido, elementos elevados, etc., para posteriormente crear un modelo de elevaciones con una precisión de 1 x 1 m en las zonas de las carreteras afectadas.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

- Modelo Digital del Terreno – MDT02. Modelo de elevaciones de resolución 2 m.

Este modelo se ha utilizado en general para toda la zona inundable.

- Ortofoto PNOA Máxima Actualidad, de resolución 0.25 m, fecha del vuelo 2020.

Esta ortofoto se ha utilizado para identificar los posibles elementos afectados previamente a la visita a campo. También se ha utilizado en los planos de inundación.

- BTN. Base de datos tridimensional multiescala (1:2.000-1:25.000). Contiene datos topográficos y temáticos. Incluye información hidrográfica con estructura de red e información geográfica de referencia del IGN en materia de transporte y poblaciones. Así mismo integra información de edificaciones y construcciones de los catastros nacionales, información de las bases topográficas producidas por las Comunidades Autónomas y otras fuentes oficiales de las Administraciones Públicas. La resolución de los datos depende de la temática tratada, pero puede asegurarse que de forma global la exactitud posicional es mejor de 3 metros en X, Y, Z.

De esta cartografía se han utilizado las capas con elementos susceptibles de verse afectados: edificaciones, instalaciones industriales, otras presas y embalses, carreteras, FFCC, infraestructuras hidráulicas, almacenes de residuos, líneas eléctricas, caminos, vías pecuarias, etc.

- Servicio WMS de Cartografía Ráster de España del IGN. El Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000 hasta una resolución de 5,04 m/píxel y el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 a partir de una resolución de 5,04 m/píxel.

Se ha utilizado esta cartografía para presentar, a escala 1:50 000, los planos de situación y las imágenes de ubicación de elementos cuya afección por la rotura pudiera conducir a la clasificación de la balsa en la categoría A o B.

- SIOSE. Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España.

Esta cartografía se ha utilizado con dos finalidades:

- La generación de un ráster de rugosidades, siguiendo las indicaciones de la Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, que proporciona el coeficiente de Manning para las diferentes coberturas de suelo de esta cartografía.
- Identificación de los diferentes tipos de cultivo afectados por la inundación.

Sede electrónica del Catastro

Se ha descargado la capa de parcelas catastrales de la cartografía rústica de los términos municipales de Caudete de las Fuentes y Fuenterrobles, en formato vectorial shapefile. Esta cartografía se ha utilizado para identificar las parcelas catastrales donde se ubica el embalse.

También se ha utilizado esta cartografía, que proporciona de información de cultivos por subparcela, para obtener la superficie de cultivos afectada por la inundación.

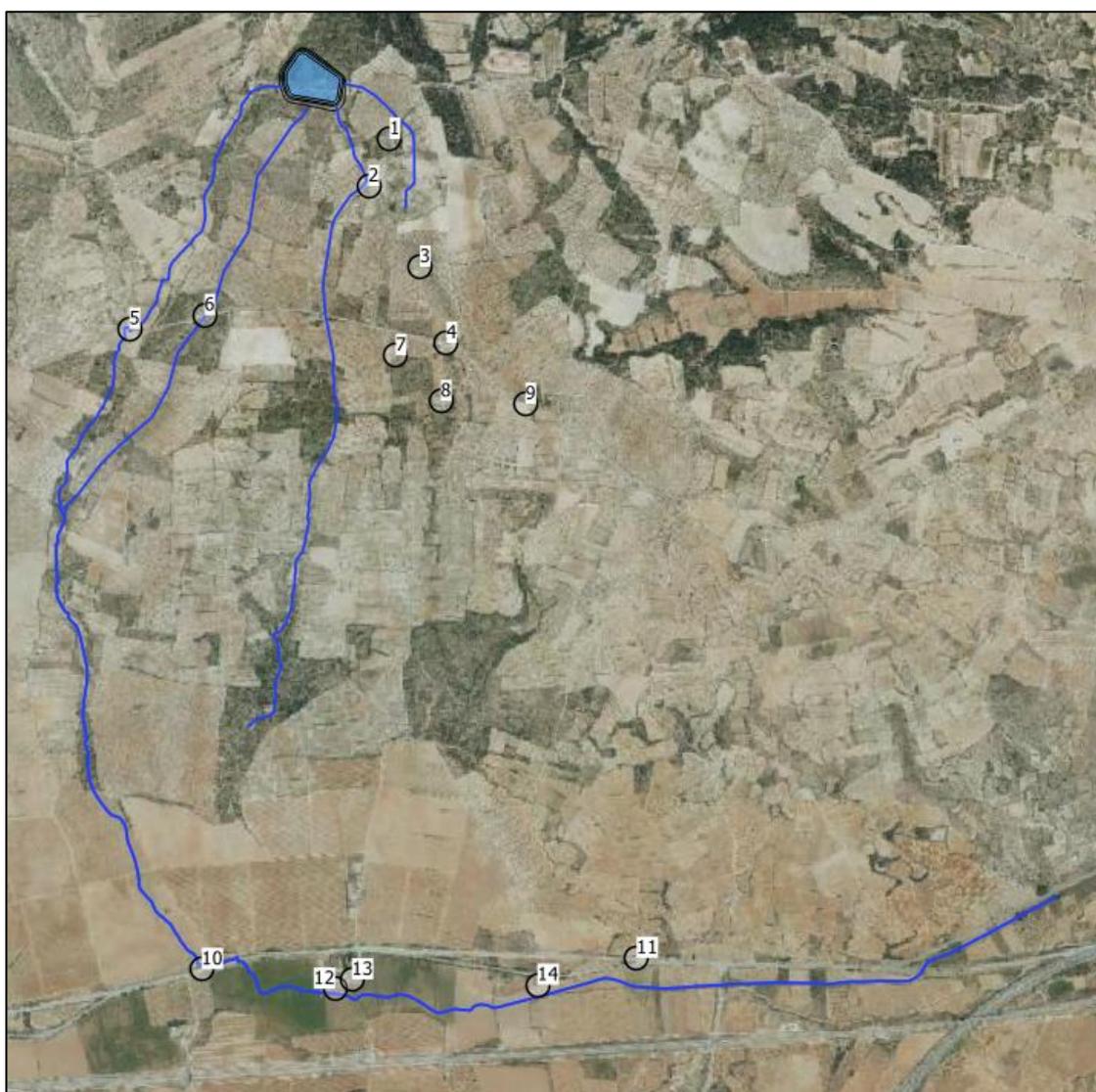
Banco de Datos de la Naturaleza (BDN). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Se han descargado de este servicio las capas de las zonas protegidas de la Red Natura 2000: Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas de Especial Protección para la Aves (ZEPA), con el objeto de analizar la afección de la inundación a estos espacios protegidos.

Sistema de Información Geográfica de datos agrarios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Se ha conectado con el servicio WMS del mapa de cultivos. Esta cartografía se ha utilizado, en combinación con la del SIOSE para la evaluación del tipo de cultivo afectado por la inundación.

2.3 TIPOLOGÍA DE LA ZONA



Posibles elementos afectados

Tras identificar previamente los elementos susceptibles de ser afectados por la onda de rotura, se hizo una visita a campo para la inspección de estos elementos y para comprobar si existían otros elementos no detectados en la cartografía.

Algunos de estos elementos no estaban accesibles al pertenecer a fincas privadas. Se adjuntan fotografías de todos los elementos que pudieron ser comprobados in situ, para los demás se utiliza la ortofoto.

El orden seguido en la identificación de posibles afecciones es el propuesto por la Guía Técnica:

- 1 °. Núcleos de población o viviendas aisladas
- 2°. Servicios esenciales.
- 3°. Daños materiales.
- 4°. Aspectos medioambientales, histórico-artísticos o culturales.

2.3.1 Núcleos de población o viviendas aisladas

El núcleo urbano más próximo a la balsa es Caudete de las Fuentes, a 4 km al sureste de la balsa, y no se ve afectado por la inundación.

No se encuentra ningún núcleo de población ni vivienda aislada en la zona inundable por rotura de la balsa.

2.3.2 Servicios esenciales

Según la Guía Técnica, se entenderán como servicios esenciales aquellos que son indispensables para el desarrollo de las actividades humanas y económicas de conjuntos de población mayores de 10 000 habitantes, y siempre que el servicio que brinden no pueda restablecerse de manera inmediata ni prestarse de forma alternativa. Entre los posibles servicios esenciales se incluyen, al menos, los siguientes:

- Abastecimiento y saneamiento.
- Suministro de energía.
- Sistema sanitario.
- Sistemas de comunicaciones.
- Infraestructuras de transporte.

La carretera CV-469, de la red provincial, se verá afectada por la rotura de la balsa. No es un servicio esencial ya que conecta las poblaciones de Caudete de las Fuentes y Fuenterrobles con poblaciones de 701 y 690 habitantes respectivamente (2022 INE).

La carretera N-III, perteneciente a la red de carreteras del Estado se verá afectada por la rotura. No se trata de un servicio esencial ya que esta carretera discurre en paralelo a la A-3, que no se verá afectada por la rotura, por lo que existen itinerarios alternativos.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

2.3.3 Daños materiales

Los daños materiales se evaluarán en función de los siguientes grupos:

- Daños a instalaciones industriales o agropecuarias.
- Daños a cultivos.
- Daños a infraestructuras.

2.3.3.1 Instalaciones industriales o agropecuarias

Se han identificado varios elementos de la tipología instalación agropecuaria a lo largo del cauce.

- Elemento 1. Instalación agrícola a 200 m aguas abajo de la balsa.



Elemento1: Instalación agrícola

- Elemento 2. Instalación industrial. Cantera. 300 m aguas abajo de la balsa.



Elemento2: Instalación cantera

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

- Elemento 3. Instalación agrícola, a 600 m aguas abajo de la balsa.



Elemento 3: Instalación agrícola

- Elemento 7. Instalación agrícola, 900 m aguas abajo de la balsa.



Elemento 7: Instalación agrícola

- Elemento 8. Instalación agrícola, a 1100 m aguas abajo de la balsa.



Elemento 8. Edificación de uso agrícola.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

- Elemento 12. Instalación agrícola a 3900 m aguas abajo de la balsa.



Elemento 12. Instalación agrícola.

- Elemento 13. Instalación agrícola, a 4200 m aguas abajo de la balsa.



Elemento 13. Instalación agrícola.

- Elemento 14. Instalación agrícola, a 4900 m aguas abajo de la balsa.



Elemento 14. Instalación agrícola.

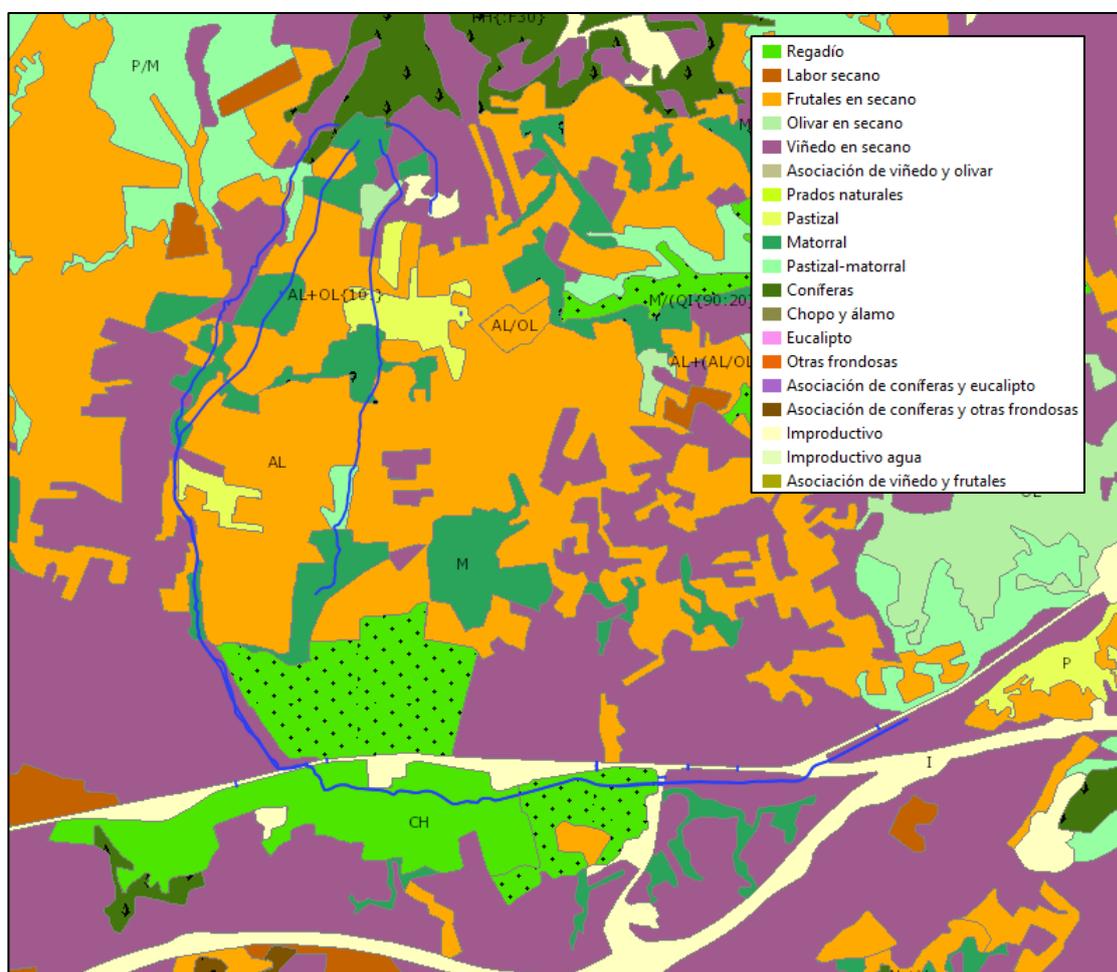
Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

2.3.3.2 Cultivos

La zona inundable afecta a varias parcelas agrícolas. Estas zonas, al no ser elementos puntuales sino ocupar grandes superficies serán evaluadas en conjunto, realizando la intersección entre las capas de cultivos y la zona de graves daños, para cada una de las brechas.

En la siguiente imagen se muestra la zona estudiada sobre el mapa de cultivos. Se puede ver que la parte alta del cauce cruza sobre zonas coníferas y frutales en secano; mientras que la zona aguas abajo está cubierta por cultivos regadío.



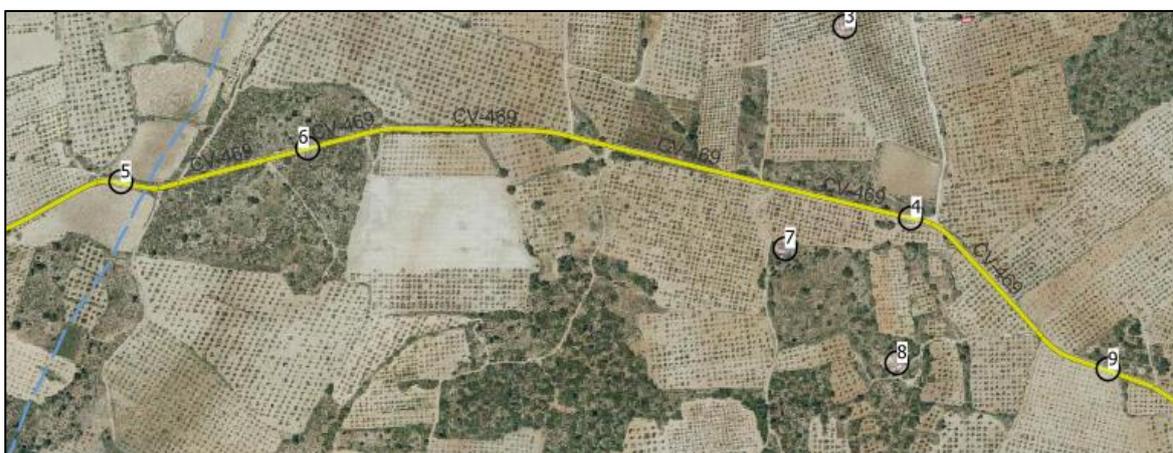
Zona de cauce afectado sobre Mapa de cultivos para cada una de las brechas

2.3.3.3 Infraestructuras

- Carretera CV-469. Se han identificado distintos puntos de la misma que se verán afectados en los diferentes escenarios de rotura.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



Puntos de la carretera CV-469 afectados por la inundación.



Elemento 4. CV-469



Elemento 5. CV-469

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



Elemento 6. CV-469



Elemento 9. CV-469

- Carretera N-III. Carretera de la red del Estado. Se han identificado distintos puntos de la misma que se verán afectados en los diferentes escenarios de rotura.



Puntos de la carretera N-III afectados por la inundación.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



Elemento 10. N-III



Elemento 11. N-III

2.3.4 Aspectos medioambientales, histórico-artísticos o culturales

La balsa se ubica en una zona de transición de la Reserva de la biosfera Valle del Cabriel. Se comprobará la superficie de esta zona protegida que pueda verse afectada gravemente.

No existen otros elementos con figuras de protección ambiental o patrimonial en la zona inundable por rotura.

2.4 DESCRIPCIÓN CUALITATIVA DE LA ZONA

Se trata de una zona completamente rural de vegetación típica mediterránea y campos de cultivo de secano y regadío.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



Zonas de vegetación mediterránea



Campos de cultivo

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

A unos 300 m al sureste de la balsa se encuentra una cantera con un gran volumen excavado, que absorberá parte de la onda en algunos de los escenarios planteados.



Cantera

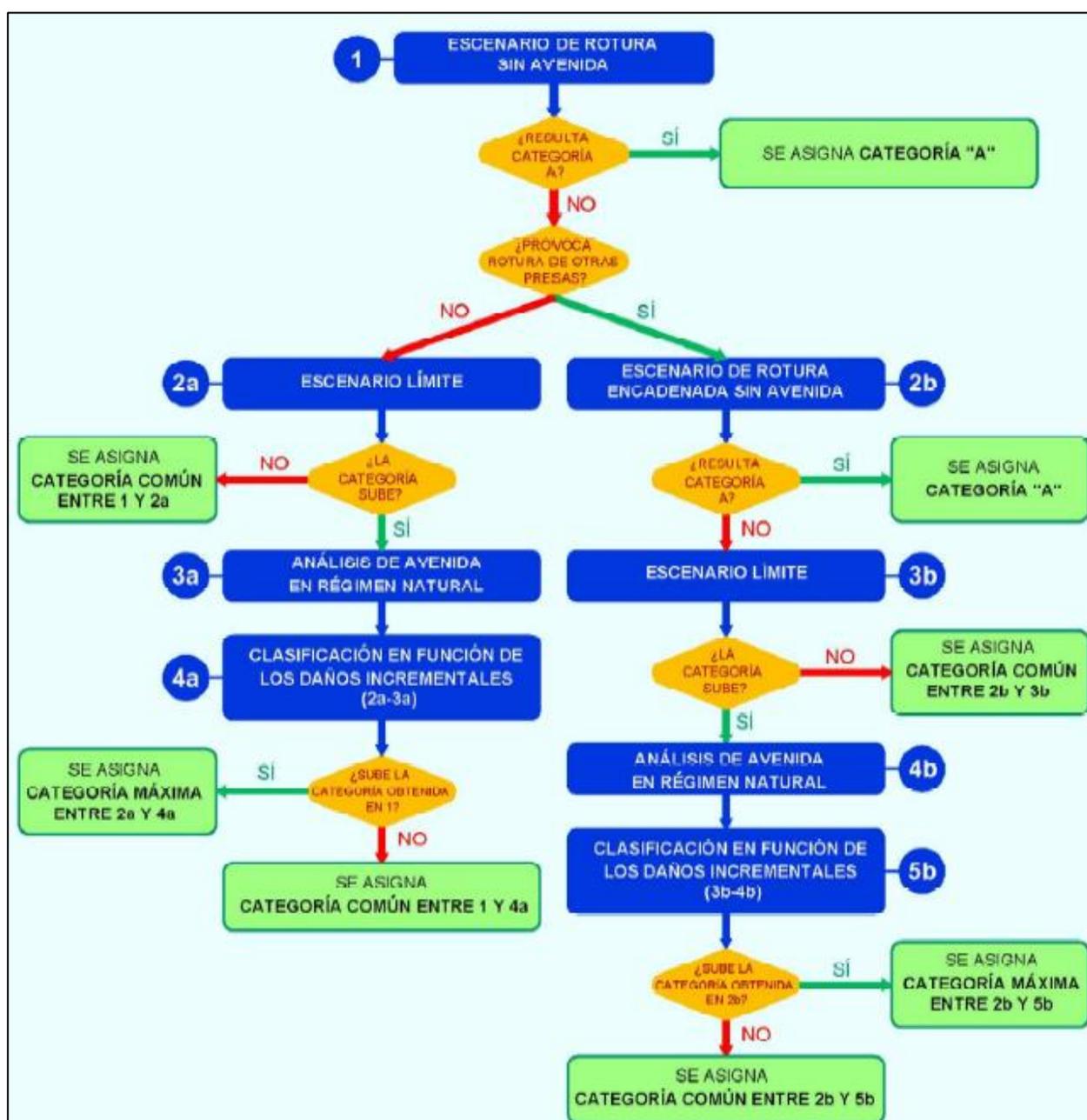
2.5 PRESAS EXISTENTES AGUAS ABAJO

No existen presas aguas abajo que puedan producir rotura encadenada.

3 METODOLOGÍA Y DATOS BÁSICOS DEL ANÁLISIS

3.1 ESCENARIOS DE ROTURA

El procedimiento establecido en la Guía Técnica para la clasificación de las presas sigue el siguiente diagrama.



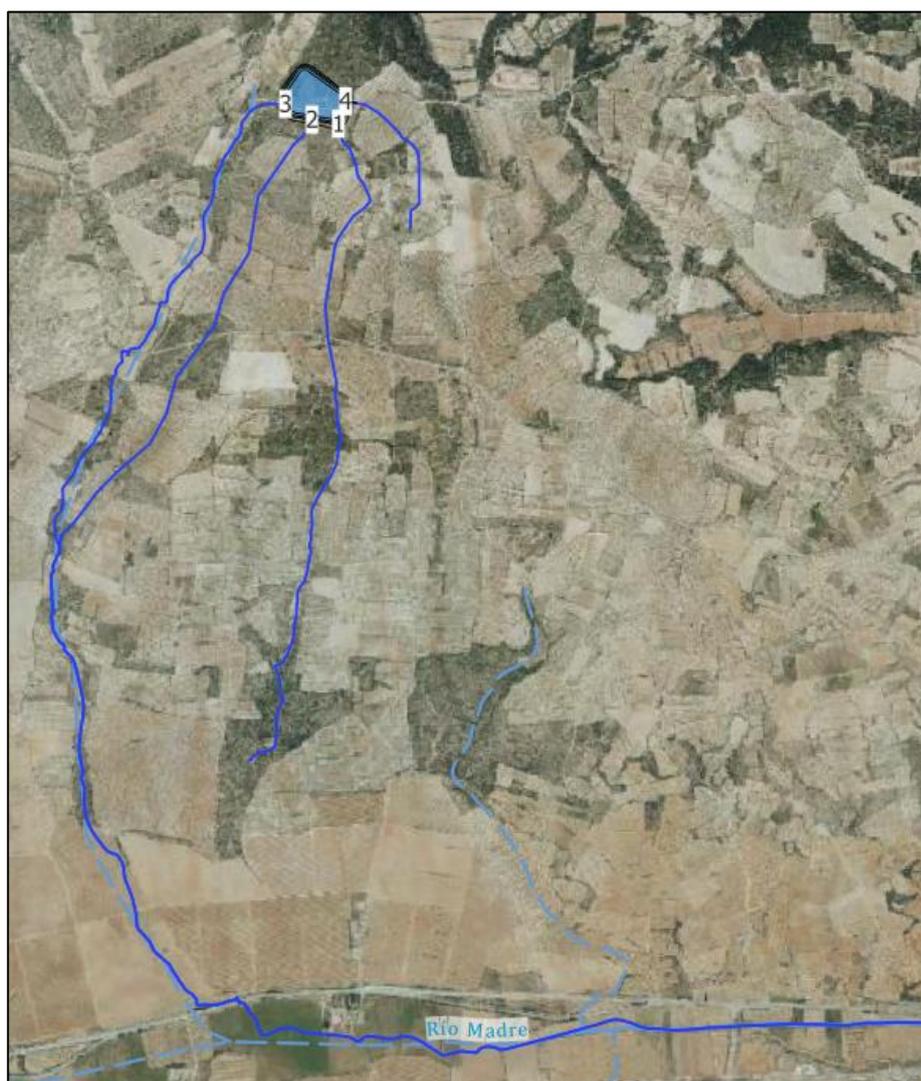
Proceso de Clasificación, Guía Técnica.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

En el caso de estudio, al tratarse de una balsa fuera de cauce, no existe una avenida extrema. Se ha sustituido este escenario por el de “rotura con nivel de embalse en coronación” y este será el empleado para evaluar la categoría de la balsa.

Se estudiarán cuatro escenarios, correspondientes con las cuatro brechas planteadas en los distintos puntos críticos del dique, que provocarán diferentes inundaciones.

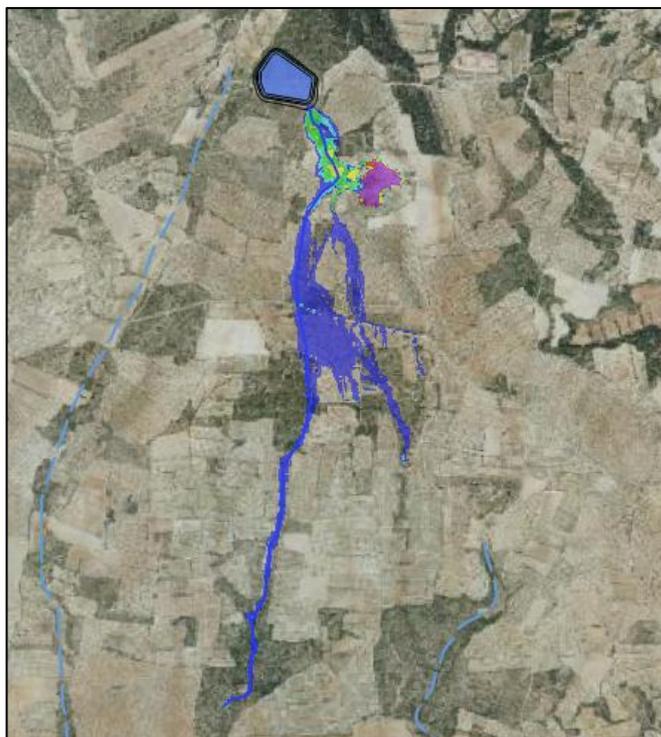


Ejes de cada una de las zonas inundables por rotura

La brecha 1, por el punto más bajo de la balsa, produce la inundación de la zona sureste. Gran parte del agua se almacena en la cantera que hay unos 300 m al sureste de la balsa. El resto de la onda de rotura se acaba amortiguando sin llegar a la carretera N-III.

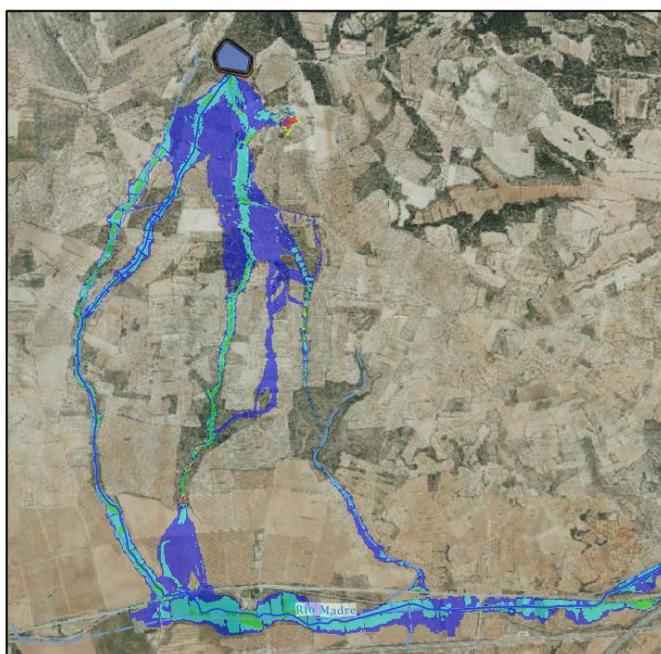
Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



Mancha de inundación. Escenario 1.

El escenario con la brecha 2, por la mitad del talud sur, produce la inundación con mayor extensión. Parte se encauza por el oeste, por el cauce innominado afluente del Río Madre, otra parte discurre por el sur y llega a la carretera N-III; y parte queda almacenada en la cantera.

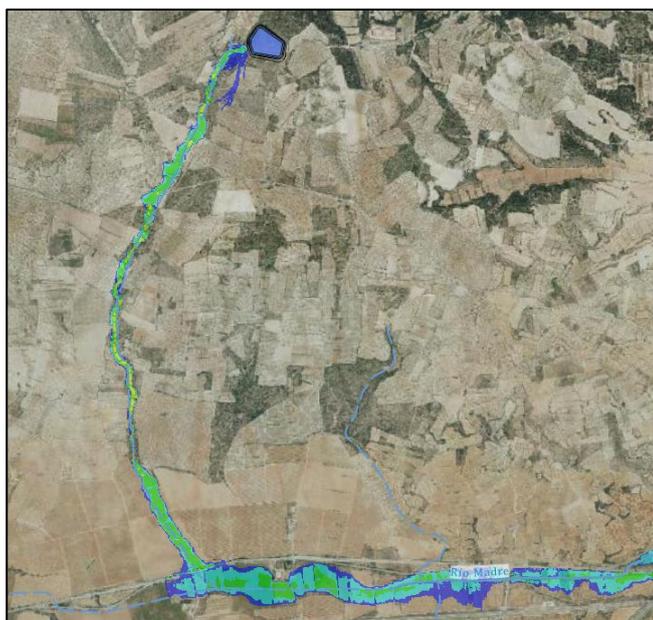


Mancha de inundación. Escenario 2.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

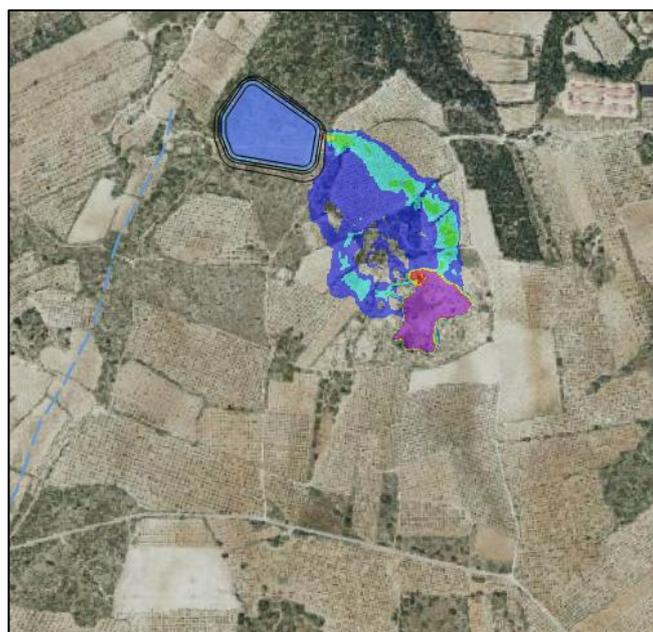
OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

La brecha 3, vierte directamente al cauce innominado, lo que hace que la onda de rotura vaya totalmente encauzada hasta llegar al Río Madre. El cruce de este arroyo bajo la carretera N-III se produce mediante obras de drenaje insuficientes para el caudal de rotura, por lo que se produce la inundación y la afección grave de la N-III.



Mancha de inundación. Escenario 3.

Por último, la brecha 4, por la esquina noreste produce una inundación que queda totalmente almacenada en la cantera, por lo que no se produce inundación de los terrenos aguas abajo de esta.



Mancha de inundación. Escenario 4.

3.2 MODELO HIDRÁULICO DE PROPAGACIÓN DE LA ONDA DE ROTURA EMPLEADO

Para la modelización de la rotura y propagación de la onda se ha utilizado el software Iber 3.2.2. Se trata de uno de los softwares propuestos en la Guía Técnica para la modelización.

El modelo Iber desarrolla las ecuaciones de Saint Venant en dos dimensiones y su uso está extendido a nivel nacional e internacional, tanto en materia de rotura de presas y balsas como en el desarrollo de la Cartografía Nacional de Zonas Inundables.

Se describen a continuación los pasos seguidos para la elaboración del modelo. El flujo de trabajo dentro de Iber consta de tres fases:

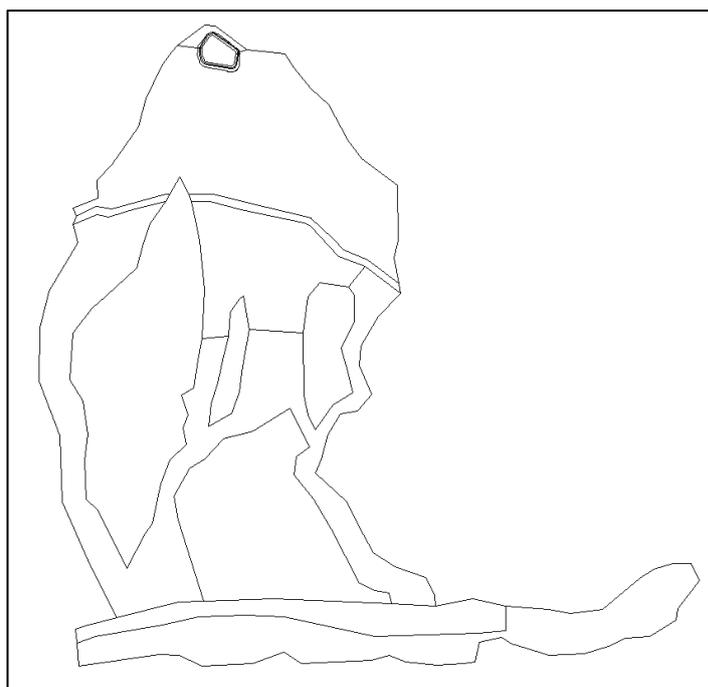
- Preproceso
- Cálculo o proceso
- Postproceso

3.2.1 PREPROCESO

En esta fase se introducen todos los datos en el modelo.

GEOMETRÍA DEL MODELO

En primer lugar, se ha creado una capa vectorial con todo el dominio del modelo, diferenciando las superficies a las que se asignará diferentes condiciones y tamaño de elemento de malla. Esta capa se ha importado a Iber.



Geometría importada a Iber

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

CONDICIONES DE CONTORNO

No hay condición de contorno de entrada al no haber avenidas.

La condición de salida ha sido régimen crítico en el extremo del cauce.

CONDICIONES INICIALES

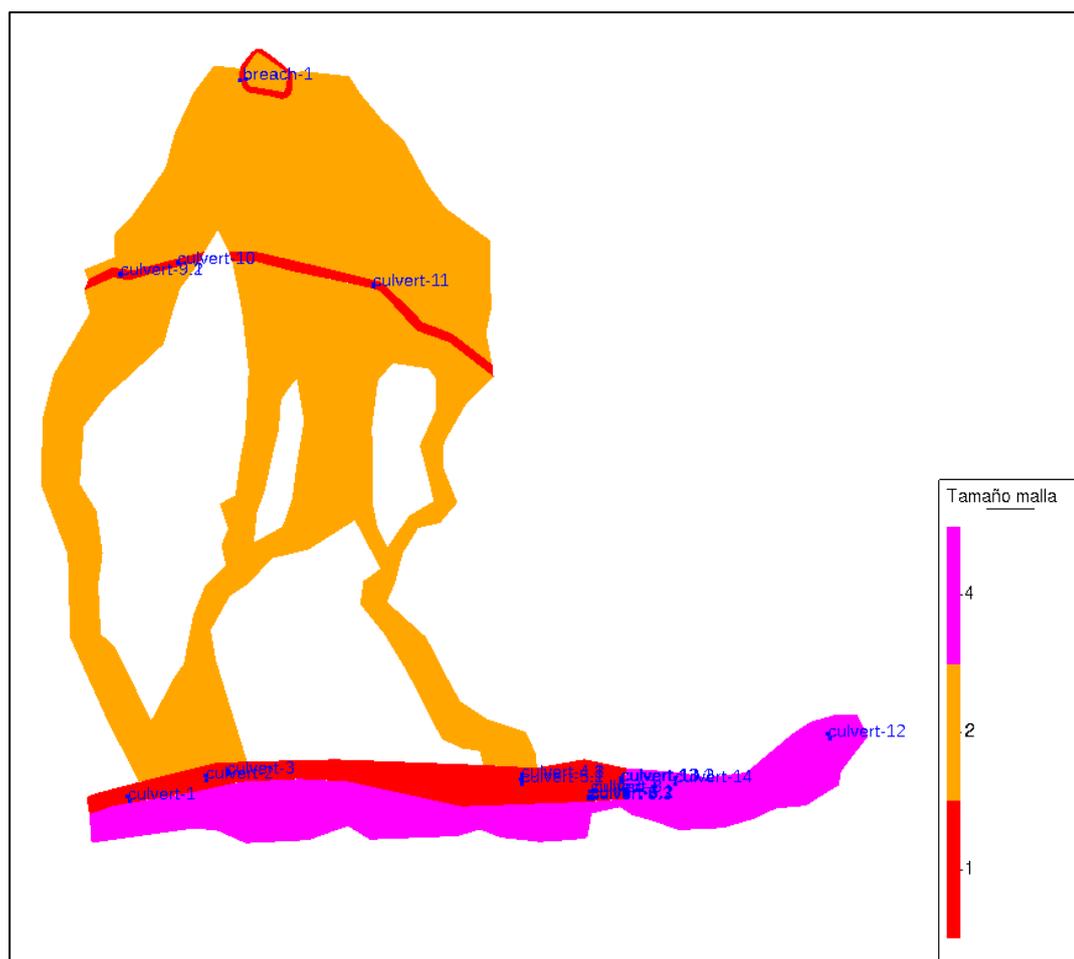
Se ha asignado la condición inicial de suelo seco en toda la superficie del modelo a excepción del embalse.

En la balsa, la condición inicial ha sido embalse lleno a nivel de coronación (924.50 msnm).

MALLA

Se ha creado una malla no estructurada con los siguientes tamaños de elemento:

- 1 m en los diques del embalse y carreteras.
- 2 m en el fondo del embalse y zona inundable.
- 4 m en el tramo final, zona inundable del Río Madre.



Tamaño de malla Iber

Esta malla se ha elevado con los diferentes MDT creados: un MDT general de 1 m de tamaño de celda, y otro MDT de 0.25 m de tamaño de celda en el embalse.

RUGOSIDAD

Se ha asignado la rugosidad mediante un ráster de coberturas creado a partir de las indicaciones de la Guía Técnica para elaboración del SNCZI, tal y como se detalla en el apartado 3.3.5.

INTRODUCCIÓN DE ALCANTARILLAS

Se han introducido en el modelo las obras de drenaje descritas en el apartado 3.3.6.

BRECHA

Se han introducido las características de la brecha detalladas en el apartado 3.3.1 y 3.3.2 y se ha programado su inicio a los 600 s.

3.2.2 CÁLCULO

El tiempo final del cálculo se establece en 36 000 s, 10 h después del inicio de la rotura.

Se obtienen resultados cada 180 s.

Para la ejecución se activa el plugin Iberplus.

En el anexo 2 Ficheros generados, se aportan los ficheros de proceso, que muestran la información de cálculo de modelo.

3.2.3 POSTPROCESO

Por último, en el postproceso se obtienen los resultados de calados y velocidades en todo el modelo, a partir de los cuales se extraen las zonas de afección grave. Estos resultados se exportan a ráster y se presentan en los planos aportados en la documentación adicional a este documento.

También se generan los hidrogramas en cada una de las secciones estudiadas.

3.3 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL ANÁLISIS

3.3.1 DIMENSIONES DE LA BRECHA Y JUSTIFICACIÓN

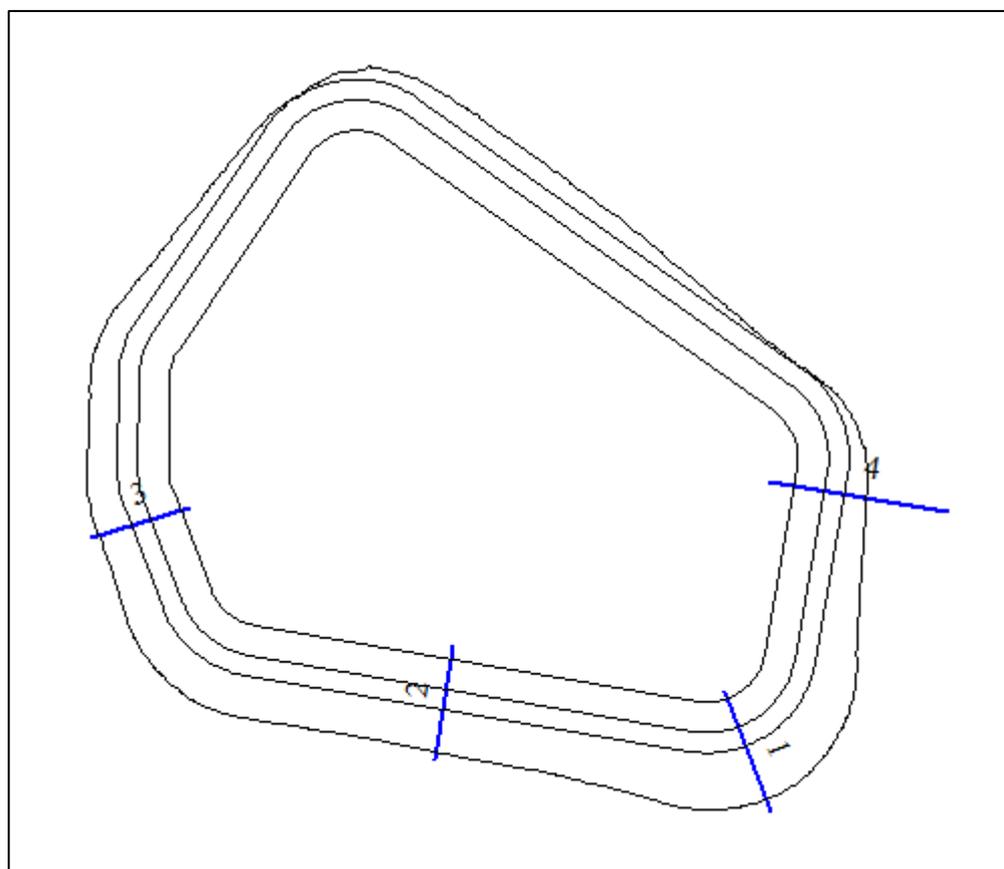
En la Guía Técnica se proponen tres fórmulas para el ancho medio de la brecha y dos para el tiempo de rotura. Se ha calculado el ancho por las tres fórmulas y se ha tomado como ancho un valor superior al valor medio de las tres.

Los taludes de la brecha se han planteado 1H:1V.

Para abarcar todos los posibles casos se ha simulado la rotura de la balsa por cuatro brechas, en todas ellas se produce el vaciado total del embalse.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



Brechas simuladas

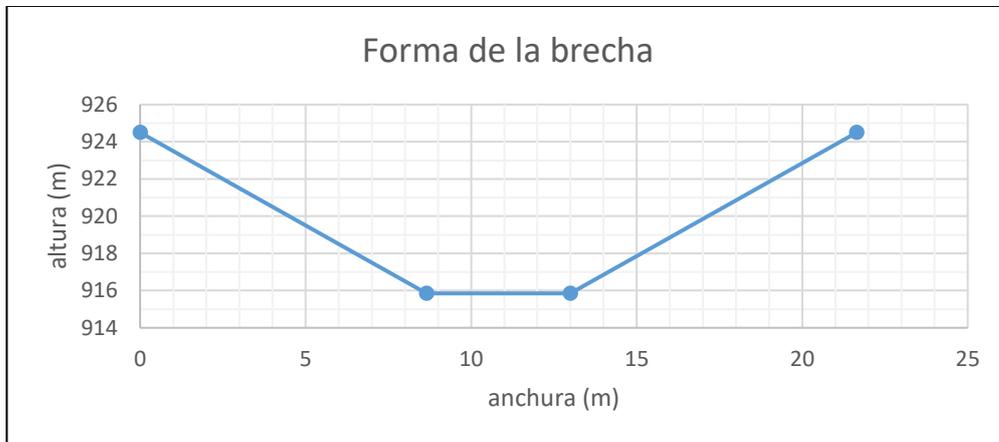
En la siguiente tabla se muestran las dimensiones de cada una de las brechas.

DIMENSIONES DE LAS BRECHAS					
Brecha	Taludes	Cota coronación (m)	Cota fondo de brecha (m)	Volumen de agua movilizado (Hm³)	Ancho medio de brecha (m)
1	1H:1V	924.50	915.85	0.106	13.00
2	1H:1V	924.50	918.00	0.106	12.50
3	1H:1V	924.50	919.50	0.106	11.50
4	1H:1V	924.50	920.00	0.106	11.50

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

Brecha 1



Forma de la brecha 1

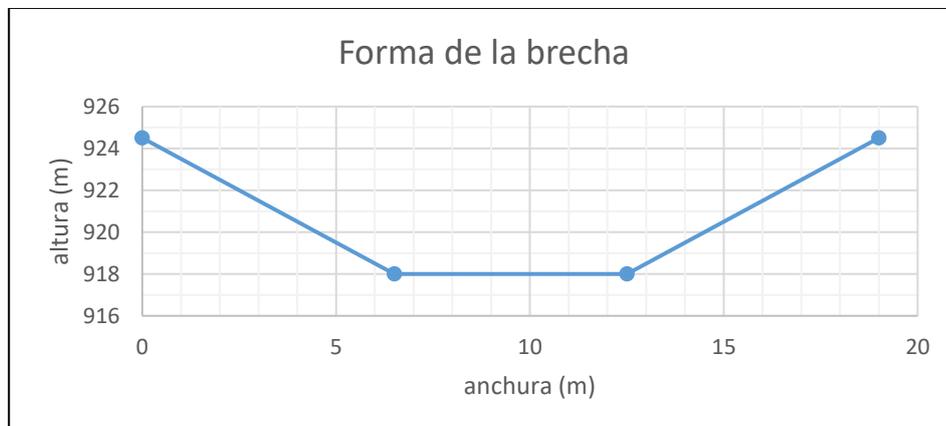
Datos:					
924.5	Cota coronación	h (m)	8.65	Altura de la presa	
915.85	Cota del fondo	V (Hm ³)	0.106	Volumen de embalse	
Guía Técnica 1996		Froehlich, 2008		Xu & Zhang, 2009	
Ancho medio de brecha:					
$\hat{b}(m) = 20 \cdot (V \cdot h)^{0.25}$		$\hat{b} = 22,46 K_0 V_W^{0.32} H_b^{0.04}$			
b (m)	19.57	b (m)	11.94	b (m)	7.007
		K ₀	1	B	-1.006
		K ₀	1.3 con avenida	BT	-0.226 homogénea
			1 sin avenida	BF	-0.389 erosión interna
				BE	-0.391 erodibilidad baja
Tiempo de rotura:					
$T(h) = \frac{4.8 \cdot V^{0.5}}{h}$		$T = 5,62 \frac{\sqrt{V_W}}{H_b}$			
T (h)	0.18	T (h)	0.21		
t (mi)	10.84	t (mi)	12.69		
		t (s)	761.51		
Valores medios					
	b (m)		12.84		
	T (mi)		11.77		
Ancho elegido	13.00	ancho superior	21.65		
Taludes V	1	ancho inferior	4.35		
	H				
Tiempo elegido	11.00	t (s)	660		

Cálculos realizados para elección de ancho medio y tiempo de rotura de la brecha 1

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

Brecha 2



Forma de la brecha 2

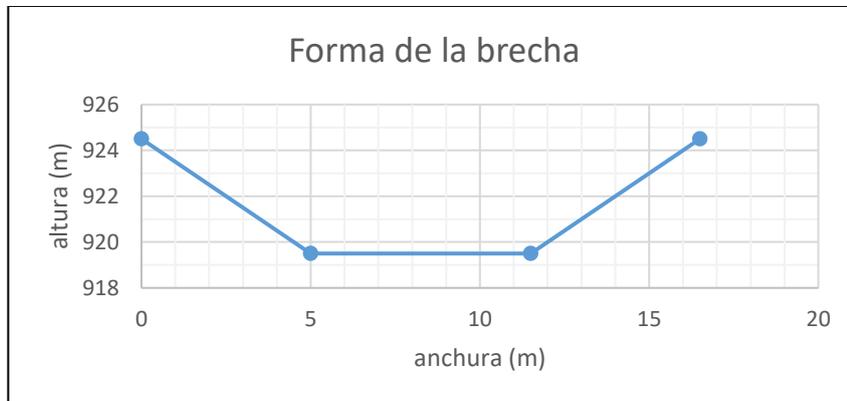
Datos:					
924.5	Cota coronación	h (m)	6.5	Altura de la presa	
918	Cota del fondo	V (Hm³)	0.106	Volumen de embalse	
Guía Técnica 1996		Froehlich, 2008		Xu & Zhang, 2009	
Ancho medio de brecha:					
$b(m) = 20 \cdot (V \cdot h)^{0.25}$		$b = 22,46 K_0 V_W^{0.32} H_b^{0.04}$			
b (m)	18.22	b (m)	11.80	b (m)	6.107
		K_0	1		
		K_0	1.3 con avenida 1 sin avenida	B	-1.006
				BT	-0.226 homogénea
				BF	-0.389 erosión interna
				BE	-0.391 erodibilidad baja
Tiempo de rotura:					
$T(h) = \frac{4.8 \cdot V^{0.5}}{h}$		$T = 5,62 \frac{\sqrt{V_W}}{H_b}$			
T (h)	0.24	T (h)	0.28		
t (mi)	14.43	t (mi)	16.89		
		t (s)	1013.39		
Valores medios					
		b (m)	12.04		
		T (mi)	15.66		
Ancho elegido	12.50	ancho superior	19.00		
Taludes V	1	ancho inferior	6.00		
H	1				
Tiempo elegido	15.00	t (s)	900		

Cálculos realizados para elección de ancho medio y tiempo de rotura de la brecha 2

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

Brecha 3



Forma de la brecha 3

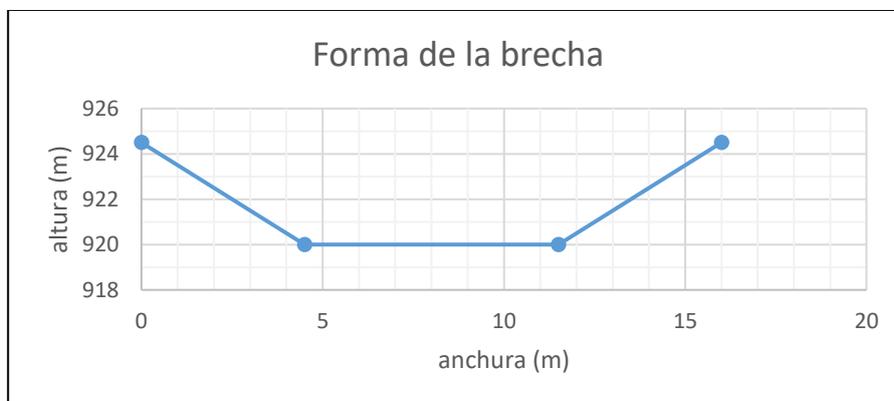
Datos:			
924.5	Cota coronación	h (m)	5
919.5	Cota del fondo	V (Hm³)	0.106
		Altura de la presa	
		Volumen de embalse	
Guía Técnica 1996	Froehlich, 2008	Xu & Zhang, 2009	
Ancho medio de brecha:			
$b(m) = 20 \cdot (V \cdot h)^{0.25}$		$b = 22,46 K_0 V_W^{0.32} H_b^{0.04}$	
b (m)	17.06	b (m)	11.68
		b (m)	5.383
		K_0	1
		B	-1.006
	K_0	1.3 con avenida	BT -0.226 homogénea
		1 sin avenida	BF -0.389 erosión interna
			BE -0.391 erodibilidad baja
Tiempo de rotura:			
$T(h) = \frac{4.8 \cdot V^{0.5}}{h}$		$T = 5,62 \frac{\sqrt{V_W}}{H_b}$	
T (h)	0.31	T (h)	0.37
t (mi)	18.75	t (mi)	21.96
		t (s)	1317.41
Valores medios			
	b (m)		11.38
	T (mi)		20.36
Ancho elegido	11.50	ancho superior	16.50
Taludes V	1	ancho inferior	6.50
H	1		
Tiempo elegido	20.00	t (s)	1200

Cálculos realizados para elección de ancho medio y tiempo de rotura de la brecha 3

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

Brecha 4



Forma de la brecha 4

Datos:			
924.5	Cota coronación	h (m)	4.5
920	Cota del fondo	V (Hm ³)	0.106
			Altura de la presa Volumen de embalse
Guía Técnica 1996	Froehlich, 2008	Xu & Zhang, 2009	
Ancho medio de brecha:			
$b(m) = 20 \cdot (V \cdot h)^{0.25}$		$b = 22,46 K_0 V_W^{0.32} H_b^{0.04}$	
b (m)	16.62	b (m)	11.63
		b (m)	5.117
		K ₀	1
		K ₀	1.3 con avenida 1 sin avenida
		B	-1.006
		BT	-0.226 homogénea
		BF	-0.389 erosión interna
		BE	-0.391 erodibilidad baja
Tiempo de rotura:			
$T(h) = \frac{4.8 \cdot V^{0.5}}{h}$		$T = 5,62 \frac{\sqrt{V_W}}{H_b}$	
T (h)	0.35	T (h)	0.41
t (mi)	20.84	t (mi)	24.40
		t (s)	1463.79
Valores medios			
	b (m)	11.12	
	T (mi)	22.62	
Ancho elegido	11.50	ancho superior	16.00
Taludes V	1	ancho inferior	7.00
H	1		
Tiempo elegido	22.00	t (s)	1320

Cálculos realizados para elección de ancho medio y tiempo de rotura de la brecha 4

3.3.2 TIEMPO DE DESARROLLO DE LA BRECHA Y JUSTIFICACIÓN

Para el tiempo de rotura se ha seguido el mismo procedimiento, optando por un valor inferior al medio entre las fórmulas propuestas.

Brecha	Tiempo de rotura (mi)
1	11.00
2	12.50
3	20.00
4	22.00

3.3.3 HIDROGRAMAS DE ENTRADA AL EMBALSE Y LAMINADO, CORRESPONDIENTES A LA AVENIDA QUE GENERA EL ESCENARIO LÍMITE

Como se indicó anteriormente, no existen avenidas de entrada en el embalse, el caudal máximo de entrada en el mismo sería la suma del caudal de llenado combinado con la lluvia correspondiente al periodo de retorno de 500 años. Esta suma de caudales no puede producir el sobrevertido de la balsa. No obstante, quedando del lado de la seguridad, se toma como escenario límite el de rotura con embalse lleno a nivel de coronación.

3.3.4 CARTOGRAFÍA UTILIZADA Y JUSTIFICACIÓN

En el apartado 2.2 se detalla la cartografía utilizada para el estudio.

El MDT utilizado ha sido un modelo de elevaciones de tamaño de celda 1 x 1 m, generado a partir de las nubes de puntos procedentes de los vuelos LiDAR realizados por el Instituto Geográfico Nacional de España, previamente tratados, eliminando puntos correspondientes a vegetación, ruido, elementos elevados, etc. Este MDT se ha utilizado en toda la zona inundable.

Además, se generó otro MDT de mayor resolución 0.25 x 0.25 m en el embalse, que ha sido empleado para elevar la malla en esa zona.

3.3.5 RUGOSIDAD UTILIZADA Y JUSTIFICACIÓN

La rugosidad se ha obtenido de los mapas de coberturas del suelo del SIOSE, siguiendo las indicaciones de la Guía Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, que proporciona el coeficiente de Manning para los diferentes usos del suelo de esta cartografía.

En el plano N° 7 se muestran los coeficientes de Manning asignados a toda la extensión del modelo.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

3.3.6 MODELIZACIÓN DE LAS OBSTRUCCIONES EN EL CAUCE Y JUSTIFICACIÓN

A lo largo de los distintos tramos por los que se propagan las ondas de rotura existen varios puntos donde se produce algún tipo de obstrucción:

Estas obras se modelizan como alcantarillas en Iber con las siguientes características:

Num.	Xe	Ye	Xs	Ys	Ze	Zs	1 Box	Ø/B (m)	H (m)	n
							2 Circular			
1	643332.949	4379064.55	643339.206	4379043.07	797.35	797.35	1	0.85	0.6	0.014
2	643668.291	4379153.19	643673.226	4379135.2	796.43	796.31	1	1.1	0.7	0.014
3	643762.854	4379174.3	643765.264	4379157.49	796.746	796.783	1	1.1	0.5	0.014
4.1	645031.275	4379158.85	645030.905	4379141.53	791.28	791	1	2	1.5	0.014
4.2	645033.646	4379158.24	645033.185	4379141.32	791.28	791.2	1	2	1.5	0.014
5.1	645030.182	4379138.51	645033.901	4379119.08	791.16	790.81	1	0.66	1	0.014
5.2	645031.36	4379138.74	645035.079	4379119.3	791.033	790.783	1	0.66	1	0.014
6.1	645323.564	4379061.62	645339.573	4379060.7	786.856	786.884	1	5	2.3	0.014
6.2	645323.759	4379056.1	645338.323	4379055.45	787.031	786.853	1	5	2.3	0.014
6.3	645323.408	4379051.11	645337.94	4379050.21	787.066	787.005	1	5	2.3	0.014
7	645324.684	4379085.49	645340.999	4379086.48	788.258	787.221	2	0.75	0	0.014
8	645345.407	4379088.02	645355.582	4379086	787.2	787.2	1	1.5	1.2	0.014
9.1	643303.563	4381339.57	643300.8	4381328.83	877.2	877.1	1	0.8	1.2	0.014
9.2	643304.703	4381339.22	643302.203	4381328.69	877.2	877.1	1	0.8	1.2	0.014
10	643546.731	4381384.9	643548.23	4381377.45	887	886.914	1	0.7	0.5	0.014
11	644394.964	4381289.88	644394.57	4381278.04	885.8	885.687	2	0.55	0	0.014
12	646350.488	4379333.55	646362.801	4379314.09	782.281	782.202	2	0.6	0	0.014
13.1	645460.589	4379143.53	645460.667	4379125.1	787.816	787.2	1	0.8	0.6	0.014
13.2	645462.957	4379143.53	645462.97	4379125.07	788.034	787.276	1	0.8	0.6	0.014
14	645695.7	4379137.18	645694.9	4379118.62	786.694	786.018	1	0.6	0.3	0.014



ODT 1. Marco 0.85 x 0.6 m

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



ODTs 4.1 y 4.2



ODT 5.1 y 5.2



Puente sobre el Río Madre ODTs 6.1, 6.2 y 6.3.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



ODT 7



ODT 9.1 y 9.2

3.3.7 HIPÓTESIS ANALIZADAS Y JUSTIFICACIÓN

Al no existir avenidas de entrada en el embalse, el escenario límite de la Guía Técnica se ha tomado como embalse lleno a nivel de coronación. Se ha simulado la rotura de la balsa en esta situación por cuatro brechas diferentes, contemplando todas las posibles distribuciones de la inundación.

3.3.8 LONGITUD DE CAUCE ANALIZADA Y JUSTIFICACIÓN

La Guía Técnica indica las situaciones que permiten acotar el límite del estudio:

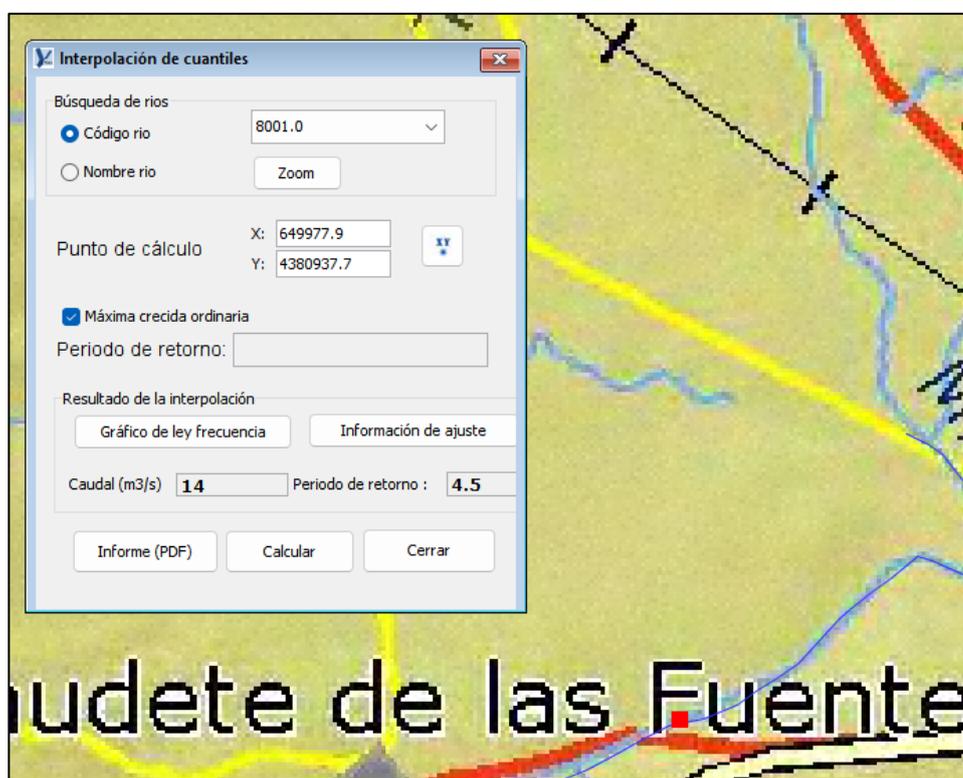
- Elemento afectado que conduce a la clasificación en la categoría A.
- Desembocadura del cauce en el mar.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

- Entrada en un embalse capaz de laminar la onda de rotura hasta alcanzar un caudal máximo inferior a la capacidad del cauce aguas abajo.
- Alcanzar un caudal máximo inferior a la capacidad del cauce, sin producir inundaciones ni en las márgenes ni aguas abajo.
- No ocupación aguas abajo del punto por viviendas, servicios, bienes económicos o elementos con algún tipo de protección medioambiental o cultural.

En este caso, se ha prolongado el estudio hasta la desembocadura al Río Madre y durante 4 km más a lo largo de este cauce. En este punto, el caudal correspondiente a la Máxima Crecida Ordinaria, consultado en CAUMAX, es de 14 m³/s, del orden del caudal de salida de las simulaciones ejecutadas que llegan hasta ese punto, por lo que se considera límite suficiente del estudio.



Consulta MCO del final del estudio. CAUMAX

SECCIONES ESTUDIADAS

A lo largo de todo el tramo estudiado se han identificado 29 secciones transversales, coincidiendo con los elementos cuya afección hay que analizar. Sobre estas secciones se han obtenido resultados de cota alcanzada por la inundación e hidrogramas.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

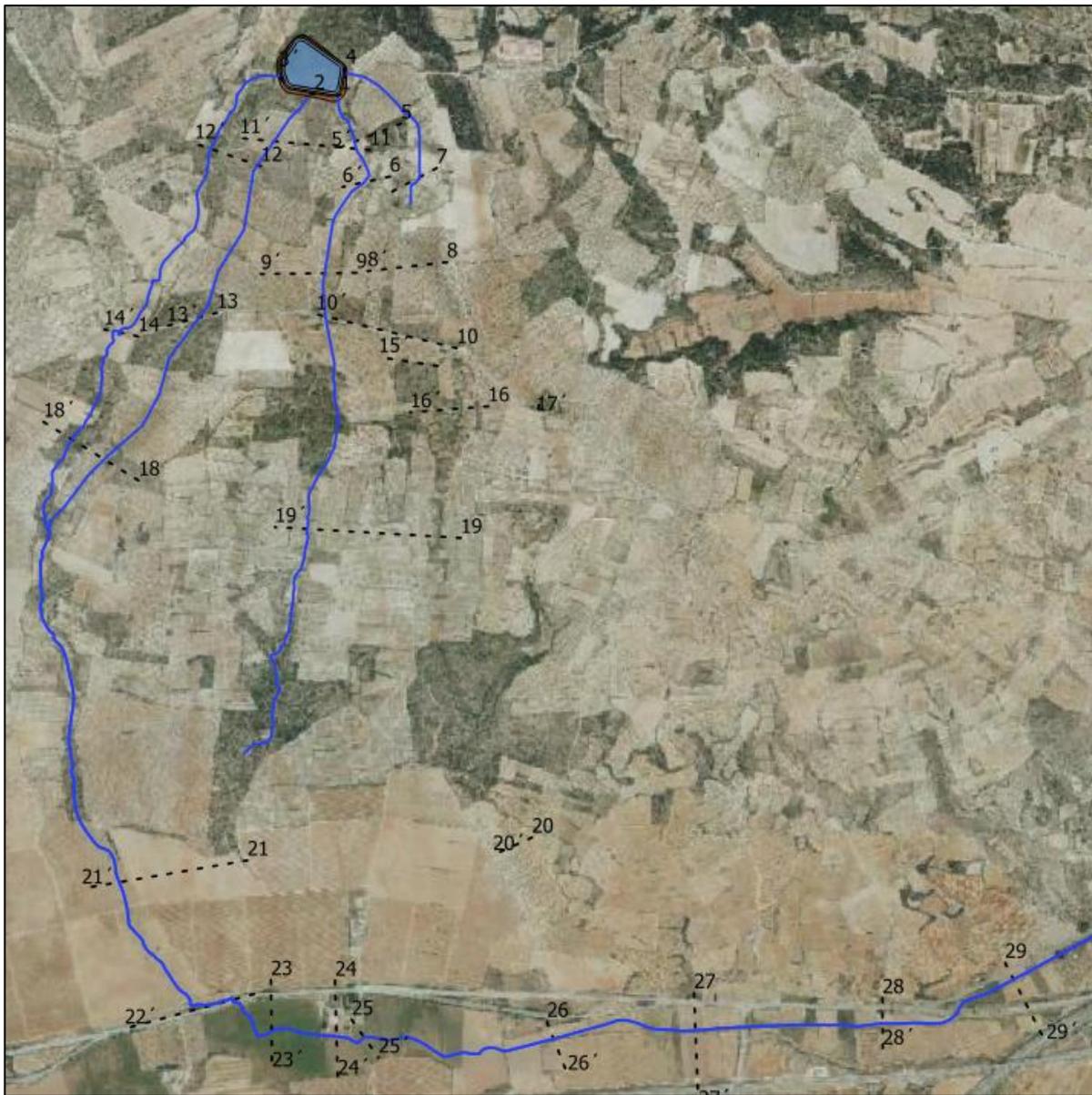
En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de las secciones estudiadas y en los planos de inundación se identifican estas secciones.

SECCION	X _{ini}	Y _{ini}	X _{fin}	Y _{fin}	Distancia a la balsa (m)
1	644022.5	4382116.72	643991.79	4382106.04	0
2	643936.6	4382117.39	643902.78	4382122.29	0
3	643831.58	4382161	643820.9	4382193.94	0
4	644039.19	4382201.28	644034.73	4382168.79	0
5	644219.65	4382020.82	643992.68	4381931.81	200
6	644182.93	4381847.25	644028.95	4381812.99	200
7	644335.58	4381874.85	644166.02	4381784.95	500
8	644369.18	4381566.21	644111.06	4381536.84	600
9	644073.68	4381531.5	643763.04	4381527.05	700
10	644400.55	4381284.29	643943.06	4381395.1	800
11	644118.18	4381934.48	643693.62	4381973.64	200
12	643763.04	4381881.08	643546.75	4381955.84	300
13	643618.85	4381399.99	643455.97	4381356.83	1000
14	643362.51	4381322.78	643250.81	4381345.48	1100
15	644338.92	4381225.54	644146.66	4381254.91	900
16	644502.91	4381092.92	644249.24	4381073.34	1100
17	644669.8	4381098.71	644660.01	4381063.1	1100
18	643363.85	4380849.93	643054.1	4381042.19	1500
19	644414.13	4380661.24	643808.88	4380696.84	1500
20	644646.32	4379677.6	644519.93	4379620.64	2900
21	643718.87	4379602.83	643179.49	4379510.27	3000
22	643740.23	4379164.03	643319.23	4379050.55	3600
23	643795.86	4379209.87	643799.42	4378909.92	3800
24	644004.58	4379208.09	644013.48	4378884.1	4000
25	644059.1	4379079.59	644146.55	4378955.09	4200
26	644695.5	4379072.58	644762.7	4378899.46	4800
27	645174.36	4379166.92	645189.49	4378783.3	5200
28	645788.5	4379150.01	645789.39	4378982.68	5800
29	646188.14	4379266.61	646322.55	4379001.37	6200

Secciones estudiadas

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



Secciones estudiadas

3.3.9 CARACTERÍSTICAS DE LA ROTURA DE LAS PRESAS SITUADAS AGUAS ABAJO

No existen presas aguas abajo.

4 RESULTADOS DEL ANÁLISIS

4.1 CLASIFICACIÓN EN FUNCION DE LAS DIMENSIONES

La altura del embalse (según definición del art. 357 del RDPH) es de 8.65 m.

La capacidad de embalse a NMN es de 80 550 m³.

La balsa se clasifica, en función de sus dimensiones, como **PEQUEÑA PRESA**.

4.2 CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL RIESGO POTENCIAL

4.2.1 RESULTADOS PARCIALES DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE CLASIFICACIÓN

A continuación, se analizará elemento a elemento el nivel de afección producida en cada escenario.

Se ha realizado la intersección entre los puntos identificados como susceptibles de verse afectados y las capas de calados, elevaciones de agua, velocidades y afección grave. Además, de los hidrogramas generados en las secciones estudiadas se han obtenido los tiempos de llegada de la onda de rotura y de caudal máximo, medidos desde el inicio de la brecha.

A partir de estos parámetros se evalúa el nivel de afección en cada elemento.

Para estudiar la afección en zonas extensas, como la afección a cultivos o a zonas protegidas, se ha realizado la intersección de la capa de afección grave sobre las capas con las coberturas a evaluar.

4.2.1.1 ESCENARIO DE ROTURA BRECHA N°1

La superficie total de terreno afectado gravemente, según los criterios del art. 9.2 del RDPH, es de 4.8 Ha.

ANÁLISIS DE AFECCIONES A NÚCLEOS DE POBLACIÓN, VIVIENDAS Y VIDAS HUMANAS EN GENERAL

La rotura de la balsa no produce afección a núcleos de población ni viviendas.

El análisis de las afecciones núcleos de población, viviendas y vidas humanas en general, no conduce a la clasificación de la balsa en categorías A o B.

ANÁLISIS DE AFECCIONES A SERVICIOS ESENCIALES

La rotura de la balsa no produce afección a ningún servicio esencial.

El análisis de las afecciones a servicios esenciales no conduce a la clasificación de la balsa en categorías A o B.

ANÁLISIS DE LOS DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR LA ONDA DE ROTURA

En las siguientes tablas se resumen los resultados obtenidos sobre los elementos identificados susceptibles de verse afectados.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

DAÑOS A INSTALACIONES AGROPECUARIAS O INDUSTRIALES

IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA AFECCIÓN POTENCIAL							RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO						CLASIFICACIÓN DEL DAÑO		
Nº	Denominación	Tipo de elemento afectado	Distancia a la balsa (m)	Coordenada UTM X	Coordenada UTM Y	Cota (msnm)	Caudal máximo sección (m³/s)	Cota máxima agua (msnm)	Tiempo llegada onda (h:mm)	Tiempo valores máximos (h:mm)	Calado máximo (m)	Velocidad máxima (m/s)	Grado de afección	Nº instalaciones afectadas	Daños potenciales
1	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	200	644195	4381996	910.19	151.19	-	0:11	0:02	-	-	No afección	-	Sin daños
2	Instalaciones cantera	Instalación industrial	300	644122	4381832	902.48	41.08	904.03	0:11	0:05	0.72	2.64	Grave	1	Moderados
3	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	600	644300	4381552	894.05	0.96	-	0:17	0:14	-	-	No afección	-	Sin daños
7	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	900	644217	4381244	885.46	0.55	885.53	0:26	0:23	0.01	0.08	No grave	-	Sin daños
8	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	1100	644372	4381085	879.76	0.65	-	0:32	0:29	-	-	No afección	-	Sin daños
12	Conjunto de instalaciones de uso agrícola	Instalación agropecuaria	3900	644007	4379043	794.78	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños
13	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	4200	644065	4379075	794.63	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños
14	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	4900	644705	4379056	792.02	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños

Nº Instalaciones afectadas	1	MODERADOS
----------------------------	---	-----------

Se afecta gravemente a una instalación industrial.

El análisis de las afecciones a instalaciones agropecuarias o industriales no conduce a la clasificación de la balsa en las categorías A o B.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

DAÑOS A INFRAESTRUCTURAS

IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA AFECCIÓN POTENCIAL							RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO						CLASIFICACIÓN DEL DAÑO	
Nº	Denominación	Tipo de elemento afectado	Distancia a la balsa (m)	Coordenada UTM X	Coordenada UTM Y	Cota (msnm)	Caudal máximo sección (m³/s)	Cota máxima agua (msnm)	Tiempo llegada onda (h:mm)	Tiempo valores máximos (h:mm)	Calado máximo (m)	Velocidad máxima (m/s)	Grado de afección	Daños potenciales
4	Carretera CV-469	Infr. carretera	1000	644391	4381287	887.03	3.74	-	0:20	0:17	-	-	No afección	Sin daños
5	Carretera CV-469	Infr. carretera	1100	643298	4381336	878.67	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños
6	Carretera CV-469	Infr. carretera	800	643557	4381384	887.93	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños
9	Carretera CV-469	Infr. carretera	1200	644664	4381076	878.52	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños
10	Carretera N-III	Infr. carretera	3500	643547	4379111	797.89	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños
11	Carretera N-III	Infr. carretera	5200	645047	4379150	793.22	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños

Nº Infraestructuras afectadas	0	SIN DAÑOS
-------------------------------	---	-----------

No se producen daños graves a infraestructuras.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

DAÑOS A CULTIVOS

Para el análisis de la afección a cultivos, al tratarse de extensiones de terreno, no se ha identificado un punto concreto, sino que se ha hecho una intersección entre la capa de afección grave y las parcelas catastrales que contienen la información de uso del suelo.

Cultivo	Superficie (Ha)
Almendo seco	0.55
Labor o Labradío seco	0.47
Matorral	0.12
Pastos	1.06
Vía de comunicación de dominio público	0.06
Viña seco	2.54
Sup. Total	4.80

Superficie afectada gravemente por tipo de cobertura

Se extraen las superficies correspondientes a cultivos de regadío y seco.

Cultivo	Superficie (Ha)
Regadío	0.00
Secano	3.01

Se puede comprobar que la superficie de coberturas correspondiente a cultivos de regadío y de seco es inferior a los límites de 1000 Ha y 3000 Ha respectivamente para ser considerados daños importantes. Por lo tanto, se consideran daños moderados.

El análisis de los daños materiales conduce a la clasificación de la balsa en categoría C por afectar a una instalación industrial, no afectar a ninguna infraestructura y producir daños moderados cultivos.

ANÁLISIS DE LAS AFECCIONES A ELEMENTOS MEDIOAMBIENTALES, HISTÓRICO-ARTÍSTICOS O CULTURALES

Como se indicó en el apartado 2.3, la onda de rotura no discurre por ningún LIC o ZEPA. La balsa y la zona inundable por rotura se encuentran en la zona Reserva de la biosfera Valle del Cabriel.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

La superficie afectada de esta zona protegida es inferior a 1000 Ha por lo que se consideran daños moderados.

No existe ningún otro elemento con protección medioambiental, histórico-artística o cultural, que pueda verse afectado.

El análisis de las afecciones a elementos medioambientales, histórico-artísticos o culturales no conduce a la clasificación de la balsa en categorías A o B.

CATEGORÍA CORRESPONDIENTE AL ESCENARIO DE ROTURA 1	
Tipo de daño	Categoría
Núcleos de población y viviendas	C
Servicios esenciales	C
Daños materiales	C
Daños ambientales y patrimoniales	C
CATEGORÍA	C

4.2.1.2 ESCENARIO DE ROTURA BRECHA Nº 2

La superficie total de terreno afectado gravemente, según los criterios del art. 9.2 del RDPH, es de 133.82 Ha.

ANÁLISIS DE AFECCIONES A NÚCLEOS DE POBLACIÓN, VIVIENDAS Y VIDAS HUMANAS EN GENERAL

La rotura de la balsa no produce afección a núcleos de población ni viviendas.

El análisis de las afecciones núcleos de población, viviendas y vidas humanas en general, no conduce a la clasificación de la balsa en categorías A o B.

ANÁLISIS DE AFECCIONES A SERVICIOS ESENCIALES

La rotura de la balsa no produce afección a ningún servicio esencial.

El análisis de las afecciones a servicios esenciales no conduce a la clasificación de la balsa en categorías A o B.

ANÁLISIS DE LOS DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR LA ONDA DE ROTURA

En las siguientes tablas se resumen los resultados obtenidos sobre los elementos identificados susceptibles de verse afectados.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

DAÑOS A INSTALACIONES AGROPECUARIAS O INDUSTRIALES

IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA AFECCIÓN POTENCIAL							RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO						CLASIFICACIÓN DEL DAÑO		
Nº	Denominación	Tipo de elemento afectado	Distancia a la balsa (m)	Coordenada UTM X	Coordenada UTM Y	Cota (msnm)	Caudal máximo sección (m³/s)	Cota máxima agua (msnm)	Tiempo llegada onda (h:mm)	Tiempo valores máximos (h:mm)	Calado máximo (m)	Velocidad máxima (m/s)	Grado de afección	Nº instalaciones afectadas	Daños potenciales
1	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	200	644195	4381996	910.19	17.19	-	0:17	0:05	-	-	No afección	-	Sin daños
2	Instalaciones cantera	Instalación industrial	300	644122	4381832	902.48	8.08	903.44	0:17	0:08	0.13	0.87	No grave	-	Moderados
3	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	600	644300	4381552	894.05	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños
7	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	900	644217	4381244	885.46	4.20	-	0:23	0:17	-	-	No afección	-	Sin daños
8	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	1100	644372	4381085	879.76	8.67	-	0:26	0:23	-	-	No afección	-	Sin daños
12	Conjunto de instalaciones de uso agrícola	Instalación agropecuaria	3900	644007	4379043	794.78	30.00	795.33	1:02	0:53	0.54	0.34	No grave	-	Sin daños
13	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	4200	644065	4379075	794.63	28.97	794.68	1:05	0:56	0.06	0.06	No grave	-	Sin daños
14	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	4900	644705	4379056	792.02	22.23	-	1:20	1:14	-	-	No afección	-	Sin daños

Nº Instalaciones afectadas	0	MODERADOS
----------------------------	---	-----------

El análisis de las afecciones a instalaciones agropecuarias o industriales no conduce a la clasificación de la balsa en las categorías A o B.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

DAÑOS A INFRAESTRUCTURAS

IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA AFECCIÓN POTENCIAL							RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO						CLASIFICACIÓN DEL DAÑO	
Nº	Denominación	Tipo de elemento afectado	Distancia a la balsa (m)	Coordenada UTM X	Coordenada UTM Y	Cota (msnm)	Caudal máximo sección (m³/s)	Cota máxima agua (msnm)	Tiempo llegada onda (h:mm)	Tiempo valores máximos (h:mm)	Calado máximo (m)	Velocidad máxima (m/s)	Grado de afección	Daños potenciales
4	Carretera CV-469	Infr. carretera	1000	644391	4381287	887.03	40.52	-	0:20	0:14	-	-	No afección	Sin daños
5	Carretera CV-469	Infr. carretera	1100	643298	4381336	878.67	22.13	879.06	0:23	0:20	0.40	1.47	Grave	Moderados
6	Carretera CV-469	Infr. carretera	800	643557	4381384	887.93	18.21	888.21	0:23	0:17	0.30	1.88	Grave	Moderados
9	Carretera CV-469	Infr. carretera	1200	644664	4381076	878.52	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños
10	Carretera N-III	Infr. carretera	3500	643547	4379111	797.89	41.90	798.22	0:47	0:44	0.33	0.81	No grave	Sin daños
11	Carretera N-III	Infr. carretera	5200	645047	4379150	793.22	4.90	-	0:50	0:47	-	-	No afección	Sin daños

Nº Infraestructuras afectadas	1	MODERADOS
-------------------------------	---	-----------

Se afecta gravemente a la carretera CV-469, de la red provincial. No se producen daños a infraestructuras de la red de carreteras nacional o autonómica.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

DAÑOS A CULTIVOS

Cultivo	Superficie (Ha)
Almendro seco	29.38
Arboles de ribera	0.12
Frutales seco	0.18
Hidrografía natural (río, laguna, arroyo.)	1.34
Improductivo	0.29
Labor o labradío regadío	19.24
Labor o Labradío seco	16.26
Matorral	9.72
Olivos seco	2.33
Pastos	7.93
Vía de comunicación de dominio público	7.14
Viña seco	26.02
Viñedos regadío	13.89
Sup. Total	133.82

Superficie afectada gravemente por tipo de cobertura

Se extraen las superficies correspondientes a cultivos de regadío y seco.

Cultivo	Superficie (Ha)
Regadío	33.13
Secano	44.78

Se puede comprobar que la superficie de coberturas correspondiente a cultivos de regadío y de seco es inferior a los límites de 1000 Ha y 3000 Ha respectivamente para ser considerados daños importantes. Por lo tanto, se consideran daños moderados.

El análisis de los daños materiales conduce a la clasificación de la balsa en categoría C por no afectar a ninguna instalación industrial o agropecuaria, no afectar a ninguna infraestructura de la red nacional o autonómica y producir daños moderados cultivos.

ANÁLISIS DE LAS AFECCIONES A ELEMENTOS MEDIOAMBIENTALES, HISTÓRICO-ARTÍSTICOS O CULTURALES

Se afecta gravemente a una superficie inferior a 1000 Ha de la zona protegida Valle del Cabriel, por lo que se consideran daños moderados.

No existe ningún otro elemento con protección medioambiental, histórico-artística o cultural, que pueda verse afectado.

El análisis de las afecciones a elementos medioambientales, histórico-artísticos o culturales no conduce a la clasificación de la balsa en categorías A o B.

CATEGORÍA CORRESPONDIENTE AL ESCENARIO DE ROTURA 2	
Tipo de daño	Categoría
Núcleos de población y viviendas	C
Servicios esenciales	C
Daños materiales	C
Daños ambientales y patrimoniales	C
CATEGORÍA	C

4.2.1.3 ESCENARIO DE ROTURA BRECHA Nº 3

La superficie total de terreno afectado gravemente, según los criterios del art. 9.2 del RDPH, es de 228.24 Ha.

ANÁLISIS DE AFECCIONES A NÚCLEOS DE POBLACIÓN, VIVIENDAS Y VIDAS HUMANAS EN GENERAL

La rotura de la balsa no produce afección a núcleos de población ni viviendas.

El análisis de las afecciones núcleos de población, viviendas y vidas humanas en general, no conduce a la clasificación de la balsa en categorías A o B.

ANÁLISIS DE AFECCIONES A SERVICIOS ESENCIALES

La rotura de la balsa no produce afección a ningún servicio esencial.

El análisis de las afecciones a servicios esenciales no conduce a la clasificación de la balsa en categorías A o B.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA
COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

ANÁLISIS DE LOS DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR LA ONDA DE ROTURA

En las siguientes tablas se resumen los resultados obtenidos sobre los elementos identificados susceptibles de verse afectados.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

DAÑOS A INSTALACIONES AGROPECUARIAS O INDUSTRIALES

IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA AFECCIÓN POTENCIAL							RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO						CLASIFICACIÓN DEL DAÑO		
Nº	Denominación	Tipo de elemento afectado	Distancia a la balsa (m)	Coordenada UTM X	Coordenada UTM Y	Cota (msnm)	Caudal máximo sección (m³/s)	Cota máxima agua (msnm)	Tiempo llegada onda (h:mm)	Tiempo valores máximos (h:mm)	Calado máximo (m)	Velocidad máxima (m/s)	Grado de afección	Nº instalaciones afectadas	Daños potenciales
1	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	200	644195	4381996	910.19	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños
2	Instalaciones cantera	Instalación industrial	300	644122	4381832	902.48	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños
3	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	600	644300	4381552	894.05	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños
7	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	900	644217	4381244	885.46	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños
8	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	1100	644372	4381085	879.76	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños
12	Conjunto de instalaciones de uso agrícola	Instalación agropecuaria	3900	644007	4379043	794.78	38.72	795.39	0:53	0:44	0.61	0.38	No grave	-	Sin daños
13	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	4200	644065	4379075	794.63	38.12	794.73	0:56	0:47	0.09	0.08	No grave	-	Sin daños
14	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	4900	644705	4379056	792.02	31.50	792.14	1:11	1:02	0.06	0.07	No grave	-	Sin daños

Nº Instalaciones afectadas	0	SIN DAÑOS
----------------------------	---	-----------

El análisis de las afecciones a instalaciones agropecuarias no conduce a la clasificación de la balsa en las categorías A o B.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

DAÑOS A INFRAESTRUCTURAS

IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA AFECCIÓN POTENCIAL							RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO						CLASIFICACIÓN DEL DAÑO	
Nº	Denominación	Tipo de elemento afectado	Distancia a la balsa (m)	Coordenada UTM X	Coordenada UTM Y	Cota (msnm)	Caudal máximo sección (m³/s)	Cota máxima agua (msnm)	Tiempo llegada onda (h:mm)	Tiempo valores máximos (h:mm)	Calado máximo (m)	Velocidad máxima (m/s)	Grado de afección	Daños potenciales
4	Carretera CV-469	Infr. carretera	1000	644391	4381287	887.03	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños
5	Carretera CV-469	Infr. carretera	1100	643298	4381336	878.67	66.74	879.39	0:26	0:17	0.73	2.23	Grave	Moderados
6	Carretera CV-469	Infr. carretera	800	643557	4381384	887.93	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños
9	Carretera CV-469	Infr. carretera	1200	644664	4381076	878.52	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños
10	Carretera N-III	Infr. carretera	3500	643547	4379111	797.89	59.56	798.37	0:41	0:35	0.49	1.14	Grave	Muy importantes
11	Carretera N-III	Infr. carretera	5200	645047	4379150	793.22	70.00	-	0:38	0:35	-	-	No afección	Sin daños

Nº Infraestructuras afectadas	2	MUY IMPORTANTES
-------------------------------	---	-----------------

Se afecta gravemente a una carretera de la red provincial y a una carretera de la red del Estado, N-III. Al tratarse de daños muy importantes a una infraestructura de la red del Estado correspondería clasificar la balsa en la categoría A.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

DAÑOS A CULTIVOS

Cultivo	Superficie (Ha)
Almendro seco	2.57
Arboles de ribera	0.05
Frutales seco	0.06
Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)	0.97
Labor o labradío regadío	2.33
Labor o Labradío seco	0.45
Matorral	1.58
Olivos seco	0.50
Pastos	1.27
Vía de comunicación de dominio público	1.25
Viña seco	6.09
Viñedos regadío	4.65
Sup. Total	21.77

Superficie afectada gravemente por tipo de cobertura

Se extraen las superficies correspondientes a cultivos de regadío y seco.

Cultivo	Superficie (Ha)
Regadío	6.98
Secano	7.10

Se puede comprobar que la superficie de coberturas correspondiente a cultivos de regadío y de seco es inferior a los límites de 1000 Ha y 3000 Ha respectivamente para ser considerados daños importantes. Por lo tanto, se consideran daños moderados.

El análisis de los daños materiales conduce a la clasificación de la balsa en la categoría A por no afectar a ninguna instalación agropecuaria, afectar gravemente a una carretera de la red del Estado y producir daños moderados cultivos.

ANÁLISIS DE LAS AFECCIONES A ELEMENTOS MEDIOAMBIENTALES, HISTÓRICO-ARTÍSTICOS O CULTURALES

Se afecta gravemente a una superficie inferior a 1000 Ha de la zona protegida Valle del Cabriel, por lo que se consideran daños moderados.

No existe ningún otro elemento con protección medioambiental, histórico-artística o cultural, que pueda verse afectado.

El análisis de las afecciones a elementos medioambientales, histórico-artísticos o culturales no conduce a la clasificación de la balsa en categorías A o B.

CATEGORÍA CORRESPONDIENTE AL ESCENARIO DE ROTURA 3	
Tipo de daño	Categoría
Núcleos de población y viviendas	C
Servicios esenciales	C
Daños materiales	A
Daños ambientales y patrimoniales	C
CATEGORÍA	A

4.2.1.4 ESCENARIO DE ROTURA BRECHA Nº 4

La superficie total de terreno afectado gravemente, según los criterios del art. 9.2 del RDPH, es de 0.59 Ha.

ANÁLISIS DE AFECCIONES A NÚCLEOS DE POBLACIÓN, VIVIENDAS Y VIDAS HUMANAS EN GENERAL

La rotura de la balsa no produce afección a núcleos de población ni viviendas.

El análisis de las afecciones núcleos de población, viviendas y vidas humanas en general, no conduce a la clasificación de la balsa en categorías A o B.

ANÁLISIS DE AFECCIONES A SERVICIOS ESENCIALES

La rotura de la balsa no produce afección a ningún servicio esencial.

El análisis de las afecciones a servicios esenciales no conduce a la clasificación de la balsa en categorías A o B.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA
COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

ANÁLISIS DE LOS DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR LA ONDA DE ROTURA

En la siguiente tabla se resumen los resultados obtenidos sobre los elementos identificados susceptibles de verse afectados.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

DAÑOS A INSTALACIONES AGROPECUARIAS O INDUSTRIALES

IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA AFECCIÓN POTENCIAL							RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO						CLASIFICACIÓN DEL DAÑO		
Nº	Denominación	Tipo de elemento afectado	Distancia a la balsa (m)	Coordenada UTM X	Coordenada UTM Y	Cota (msnm)	Caudal máximo sección (m³/s)	Cota máxima agua (msnm)	Tiempo llegada onda (h:mm)	Tiempo valores máximos (h:mm)	Calado máximo (m)	Velocidad máxima (m/s)	Grado de afección	Nº instalaciones afectadas	Daños potenciales
1	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	200	644195	4381996	910.19	14.99	910.14	0:23	0:05	0.02	0.51	No grave	-	Sin daños
2	Instalaciones cantera	Instalación industrial	300	644122	4381832	902.48	0.17	903.39	0:20	0:20	0.08	0.63	No grave	-	Sin daños
3	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	600	644300	4381552	894.05	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños
7	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	900	644217	4381244	885.46	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños
8	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	1100	644372	4381085	879.76	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños
12	Conjunto de instalaciones de uso agrícola	Instalación agropecuaria	3900	644007	4379043	794.78	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños
13	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	4200	644065	4379075	794.63	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños
14	Instalación agrícola	Instalación agropecuaria	4900	644705	4379056	792.02	0.00	-	-	-	-	-	No afección	-	Sin daños

Nº Instalaciones afectadas	0	SIN DAÑOS
----------------------------	---	-----------

El análisis de las afecciones a instalaciones agropecuarias no conduce a la clasificación de la balsa en las categorías A o B.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

DAÑOS A INFRAESTRUCTURAS

IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA AFECCIÓN POTENCIAL							RESULTADOS DEL MODELO HIDRÁULICO						CLASIFICACIÓN DEL DAÑO	
Nº	Denominación	Tipo de elemento afectado	Distancia a la balsa (m)	Coordenada UTM X	Coordenada UTM Y	Cota (msnm)	Caudal máximo sección (m³/s)	Cota máxima agua (msnm)	Tiempo llegada onda (h:mm)	Tiempo valores máximos (h:mm)	Calado máximo (m)	Velocidad máxima (m/s)	Grado de afección	Daños potenciales
4	Carretera CV-469	Infr. carretera	1000	644391	4381287	887.03	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños
5	Carretera CV-469	Infr. carretera	1100	643298	4381336	878.67	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños
6	Carretera CV-469	Infr. carretera	800	643557	4381384	887.93	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños
9	Carretera CV-469	Infr. carretera	1200	644664	4381076	878.52	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños
10	Carretera N-III	Infr. carretera	3500	643547	4379111	797.89	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños
11	Carretera N-III	Infr. carretera	5200	645047	4379150	793.22	0.00	-	-	-	-	-	No afección	Sin daños

Nº Infraestructuras afectadas	0	SIN DAÑOS
-------------------------------	---	-----------

No se producen daños a infraestructuras.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

DAÑOS A CULTIVOS

Cultivo	Superficie (Ha)
Almendo seco	2.08
Labor o Labradío seco	0.26
Matorral	0.19
Pastos	0.67
Vía de comunicación de dominio público	0.12
Viña seco	2.61
Sup. Total	5.93

Superficie afectada gravemente por tipo de cobertura

Se extraen las superficies correspondientes a cultivos de regadío y seco.

Cultivo	Superficie (Ha)
Regadío	0.00
Secano	2.87

Se puede comprobar que la superficie de coberturas correspondiente a cultivos de regadío y de seco es inferior a los límites de 1000 Ha y 3000 Ha respectivamente para ser considerados daños importantes. Por lo tanto, se consideran daños moderados.

El análisis de los daños materiales conduce a la clasificación de la balsa en categoría C por no afectar a ninguna instalación agropecuaria, no afectar a ninguna infraestructura y producir daños moderados cultivos.

ANÁLISIS DE LAS AFECCIONES A ELEMENTOS MEDIOAMBIENTALES, HISTÓRICO-ARTÍSTICOS O CULTURALES

Se afecta gravemente a una superficie inferior a 1000 Ha de la zona protegida Valle del Cabriel, por lo que se consideran daños moderados.

No existe ningún otro elemento con protección medioambiental, histórico-artística o cultural, que pueda verse afectado.

El análisis de las afecciones a elementos medioambientales, histórico-artísticos o culturales no conduce a la clasificación de la balsa en categorías A o B.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

CATEGORÍA CORRESPONDIENTE AL ESCENARIO DE ROTURA 4	
Tipo de daño	Categoría
Núcleos de población y viviendas	C
Servicios esenciales	C
Daños materiales	C
Daños ambientales y patrimoniales	C
CATEGORÍA	C

4.2.2 CATEGORÍA PROPUESTA

Finalmente, después del estudio de los cuatro escenarios por las diferentes brechas, se comprueba que en el escenario 3 se producen daños muy importantes al afectar gravemente a la carretera N-III de la red de carreteras del Estado.

Por todo lo anterior se propone la clasificación de la balsa en la categoría A.

CATEGORÍA PROPUESTA	A
----------------------------	----------

4.2.3 INFORMACIÓN ADICIONAL.

En este apartado se adjunta información adicional generada en el proceso de elaboración de la propuesta de clasificación.

RESULTADOS EN SECCIONES ESTUDIADAS

En el anexo 1 se presentan las láminas de inundación e hidrogramas para todas las secciones estudiadas. En la siguiente tabla se muestran los caudales y tiempos de llegada de la onda de rotura a las secciones en cada escenario.

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

Sección	Esc. Rot. 1			Esc. Rot. 2			Esc. Rot. 3			Esc. Rot. 4		
	Q _{max} (m ³ /s)	T Q _{max} , desde inicio rotura (hh:mm)	T llegada onda, desde inicio rotura (hh:mm)	Q _{max} (m ³ /s)	T Q _{max} , desde inicio rotura (hh:mm)	T llegada onda, desde inicio rotura (hh:mm)	Q _{max} (m ³ /s)	T Q _{max} , desde inicio rotura (hh:mm)	T llegada onda, desde inicio rotura (hh:mm)	Q _{max} (m ³ /s)	T Q _{max} , desde inicio rotura (hh:mm)	T llegada onda, desde inicio rotura (hh:mm)
1	153.34	0:11	0:00	0.00	-	-	0.00	-	-	0.00	-	-
2	0.00	-	-	122.76	0:14	0:00	0.00	-	-	0.00	-	-
3	0.00	-	-	0.00	-	-	83.47	0:20	0:02	0.00	-	-
4	0.00	-	-	0.00	-	-	0.00	-	-	64.67	0:23	0:02
5	151.19	0:11	0:02	17.19	0:17	0:05	0.00	-	-	14.99	0:23	0:05
6	41.08	0:11	0:05	8.08	0:17	0:08	0.00	-	-	0.17	0:20	0:20
7	92.21	0:11	0:05	8.46	0:17	0:14	0.00	-	-	39.94	0:23	0:11
8	0.96	0:17	0:14	0.00	-	-	0.00	-	-	0.00	-	-
9	4.10	0:17	0:11	47.14	0:20	0:11	0.00	-	-	0.00	-	-
10	3.74	0:20	0:17	40.52	0:20	0:14	0.00	-	-	0.00	-	-
11	152.09	0:11	0:02	113.94	0:17	0:02	0.23	0:23	0:23	12.89	0:23	0:05
12	0.00	-	-	38.45	0:17	0:08	75.90	0:20	0:08	0.00	-	-
13	0.00	-	-	18.21	0:23	0:17	0.00	-	-	0.00	-	-
14	0.00	-	-	22.13	0:23	0:20	66.74	0:26	0:17	0.00	-	-
15	0.55	0:26	0:23	4.20	0:23	0:17	0.00	-	-	0.00	-	-
16	0.65	0:32	0:29	8.67	0:26	0:23	0.00	-	-	0.00	-	-
17	0.00	-	-	0.00	-	-	0.00	-	-	0.00	-	-
18	0.00	-	-	41.94	0:29	0:23	76.57	0:26	0:20	0.00	-	-
19	1.04	0:35	0:32	29.54	0:35	0:23	0.00	-	-	0.00	-	-
20	0.00	-	-	4.90	0:50	0:47	70.00	0:38	0:35	0.00	-	-
21	0.00	-	-	56.46	0:41	0:35	73.36	0:35	0:32	0.00	-	-
22	0.00	-	-	41.90	0:47	0:44	59.56	0:41	0:35	0.00	-	-
23	0.00	-	-	37.23	0:53	0:44	47.87	0:47	0:41	0.00	-	-
24	0.00	-	-	30.00	1:02	0:53	38.72	0:53	0:44	0.00	-	-
25	0.00	-	-	28.97	1:05	0:56	38.12	0:56	0:47	0.00	-	-
26	0.00	-	-	22.23	1:20	1:14	31.50	1:11	1:02	0.00	-	-
27	0.00	-	-	20.45	1:35	1:11	26.94	1:23	1:14	0.00	-	-
28	0.00	-	-	18.63	1:50	1:29	25.07	1:38	1:26	0.00	-	-
29	0.00	-	-	12.53	2:05	1:44	15.53	1:53	1:35	0.00	-	-

RESULTADOS EN PLANOS

Al final de este documento se presentan los planos de calados, velocidades y daños graves a escala 1:5000.

ÍNDICE DE PLANOS

1. Situación.
2. Planta del embalse sobre ortofoto y Catastro.
3. Planta del embalse sobre modelo de elevaciones.
4. Planta del embalse.
5. Planta general. Distribución de hojas.
6. Rugosidad. Coeficiente de Manning.
7. Identificación de posibles elementos afectados. Secciones estudiadas.
8. Escenario de rotura 1. Calados máximos.
9. Escenario de rotura 1. Velocidades máximas.
10. Escenario de rotura 1. Afección grave.
11. Escenario de rotura 2. Calados máximos.
12. Escenario de rotura 2. Velocidades máximas.
13. Escenario de rotura 2. Afección grave.
14. Escenario de rotura 3. Calados máximos.
15. Escenario de rotura 3. Velocidades máximas.
16. Escenario de rotura 3. Afección grave.
17. Escenario de rotura 4. Calados máximos.
18. Escenario de rotura 4. Velocidades máximas.
19. Escenario de rotura 4. Afección grave.
20. Escenario de rotura 1. Cultivos con afección grave.
21. Escenario de rotura 2. Cultivos con afección grave.
22. Escenario de rotura 3. Cultivos con afección grave.
23. Escenario de rotura 4. Cultivos con afección grave.
24. Zonas con protección ambiental.

FICHEROS

En el anexo 2 se muestran los ficheros de proceso

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

ANEXOS

ANEXO 1. RESULTADOS EN PERFILES TRANSVERSALES

ANEXO 2. MODELOS Y RESULTADOS

PLANOS

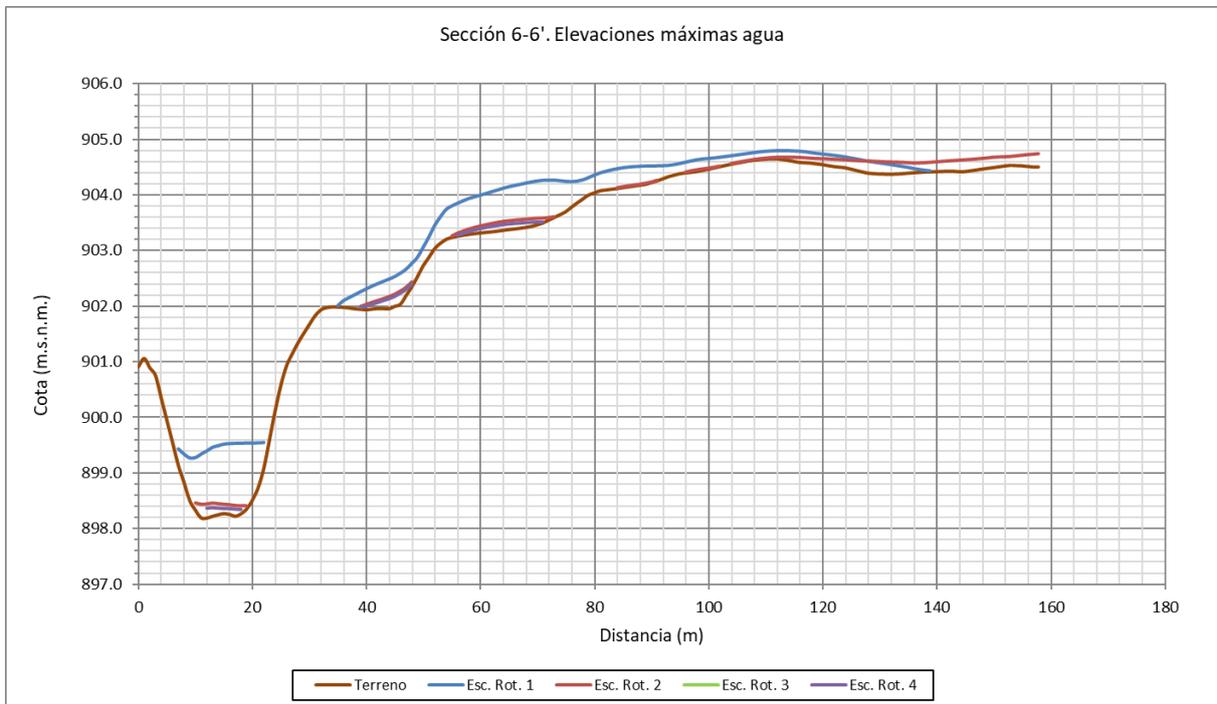
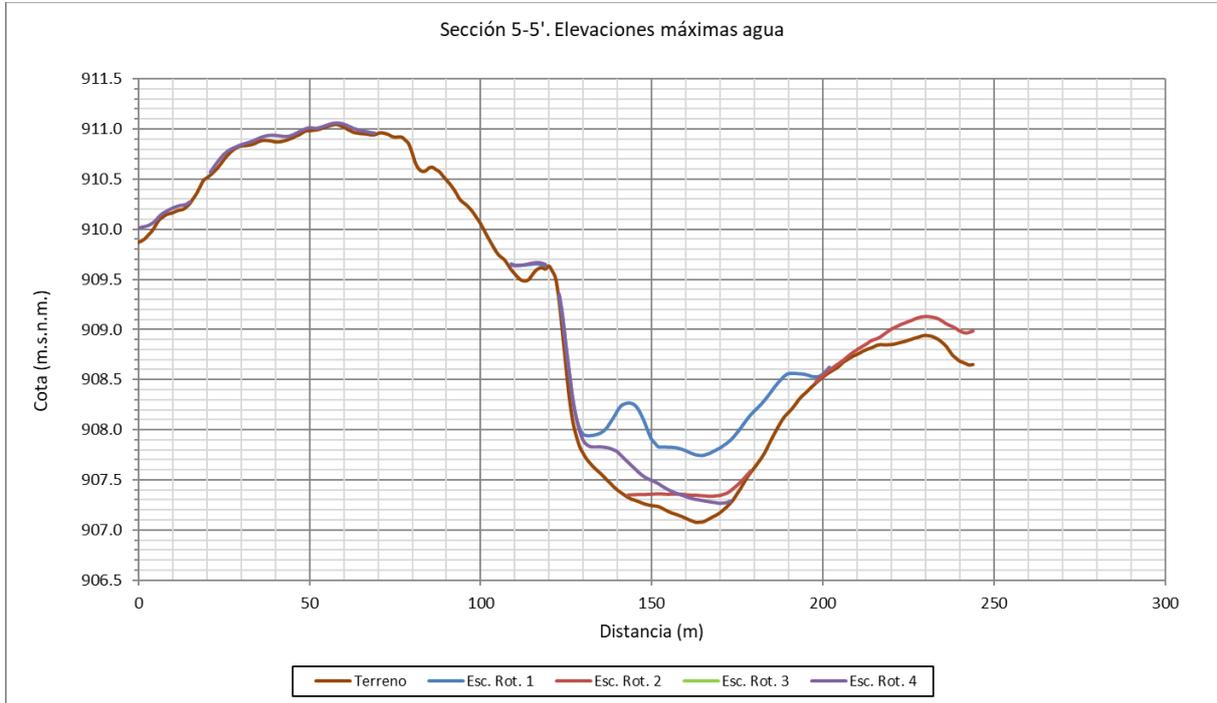
Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA
COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

ANEXO 1. RESULTADOS EN PERFILES TRANSVERSALES

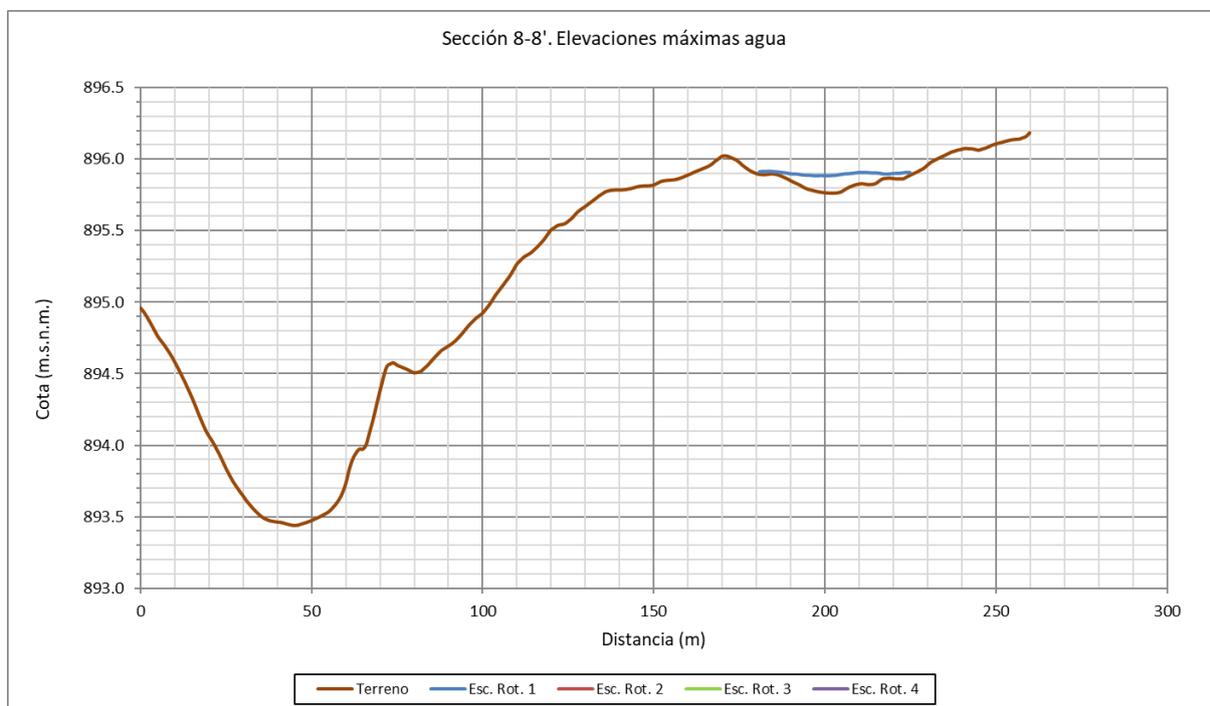
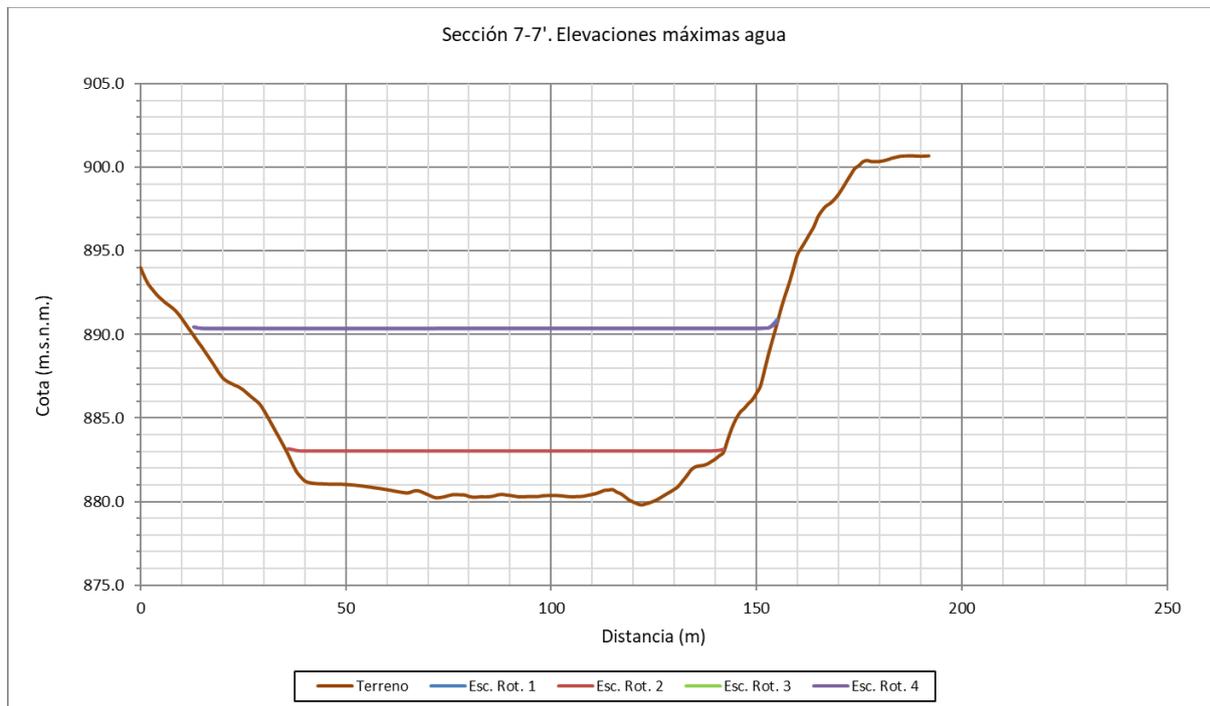
Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



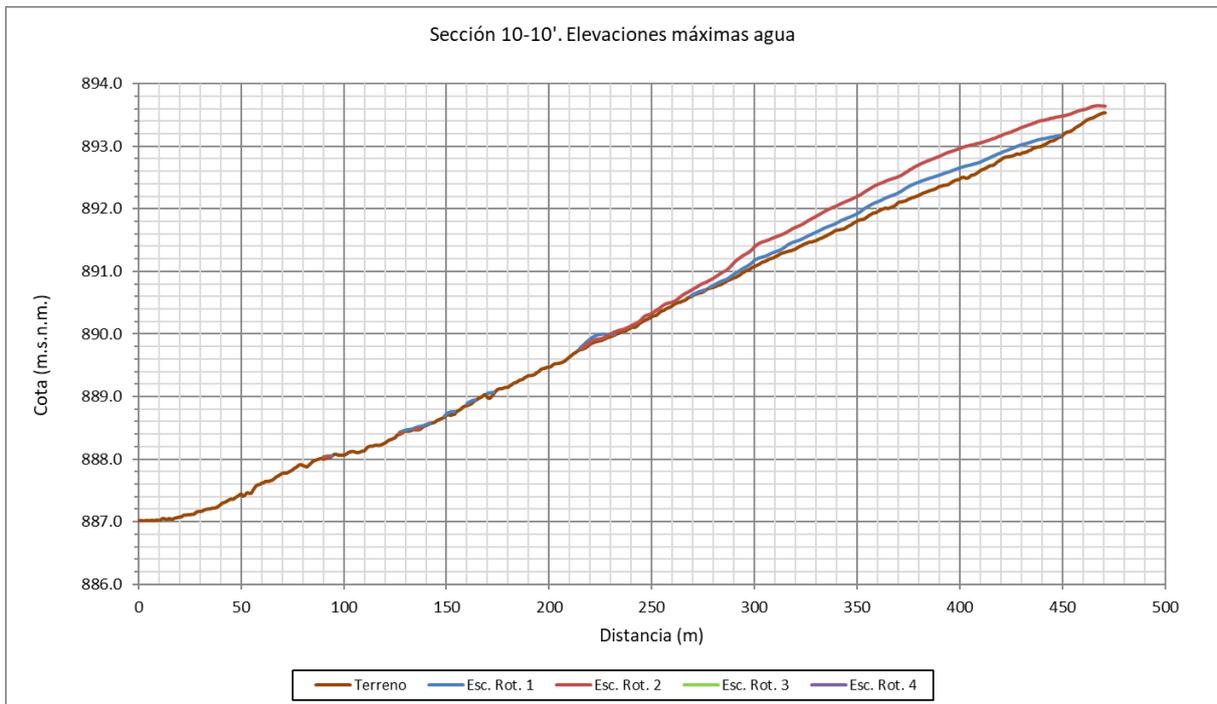
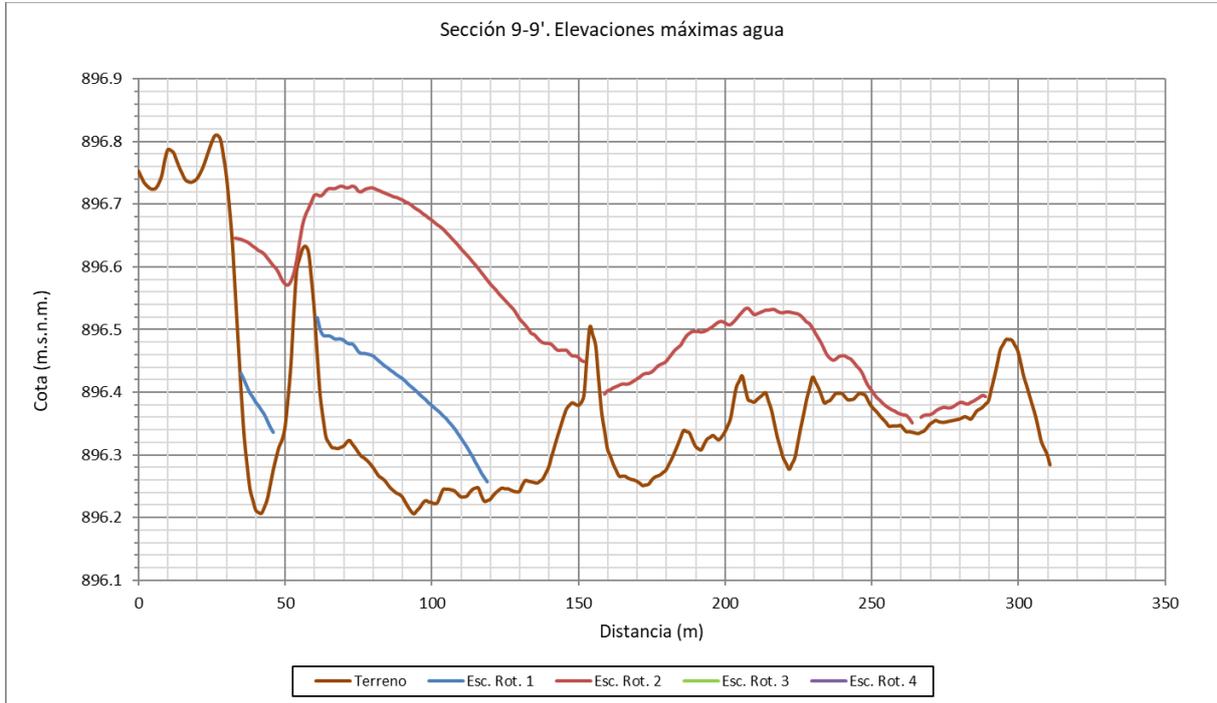
Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



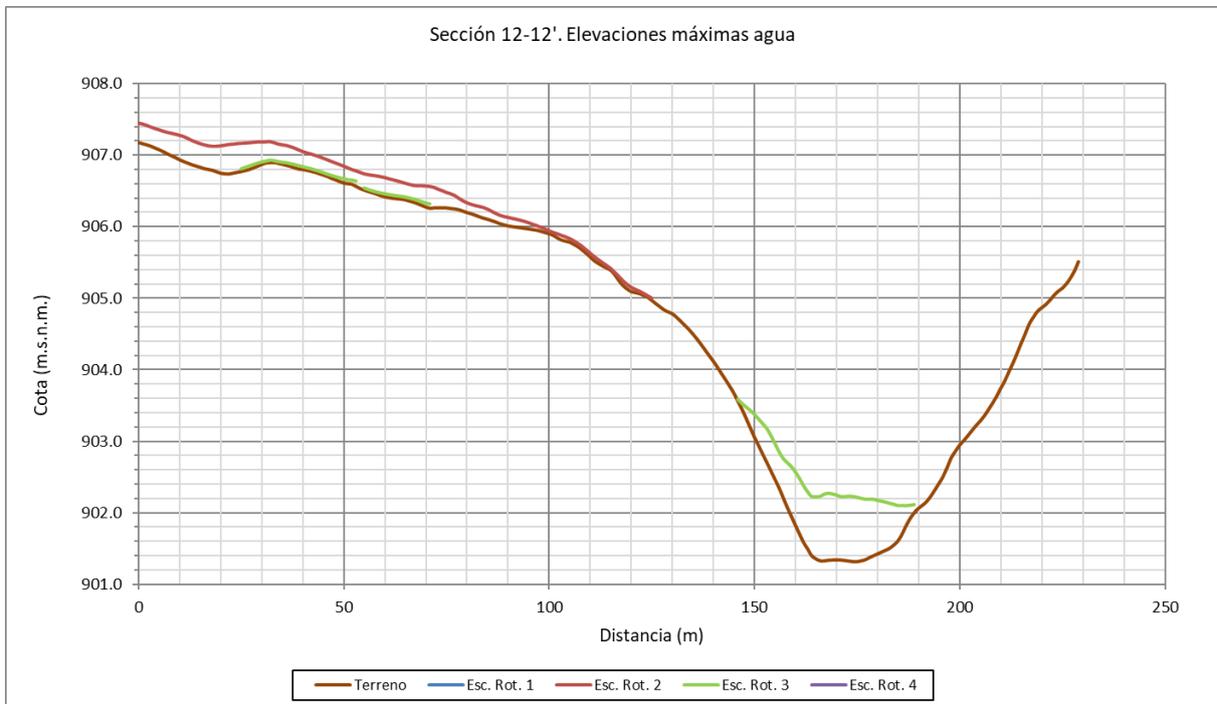
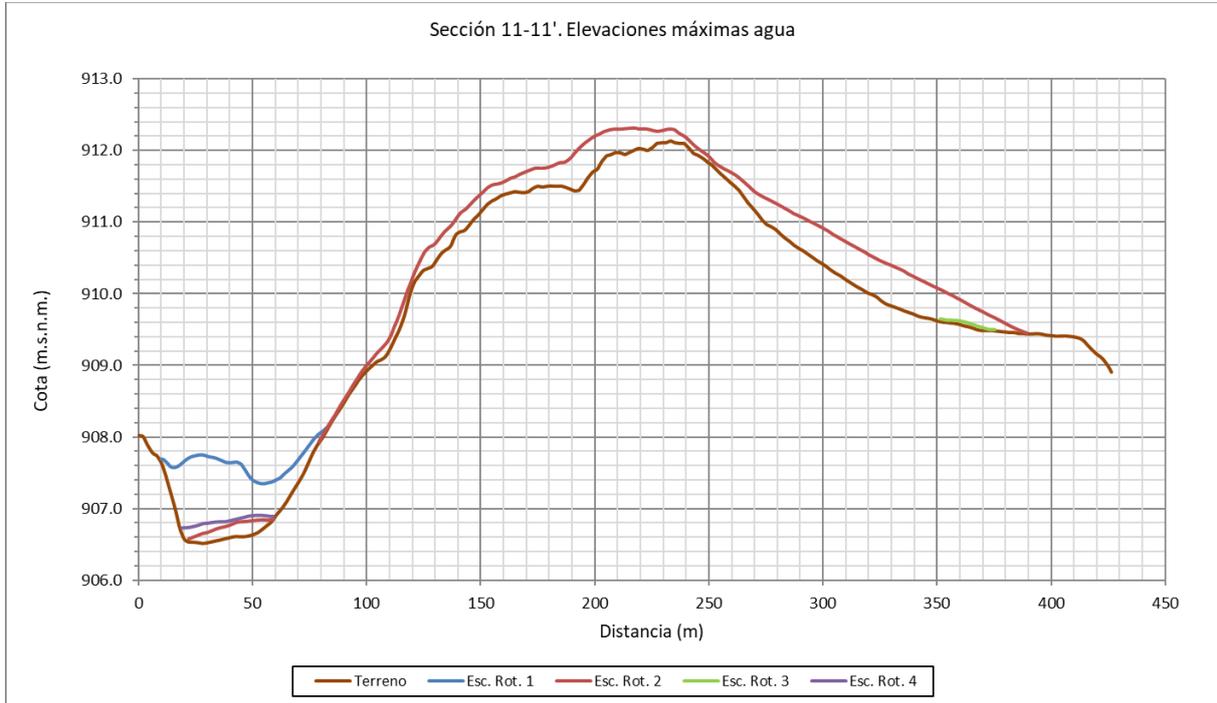
Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



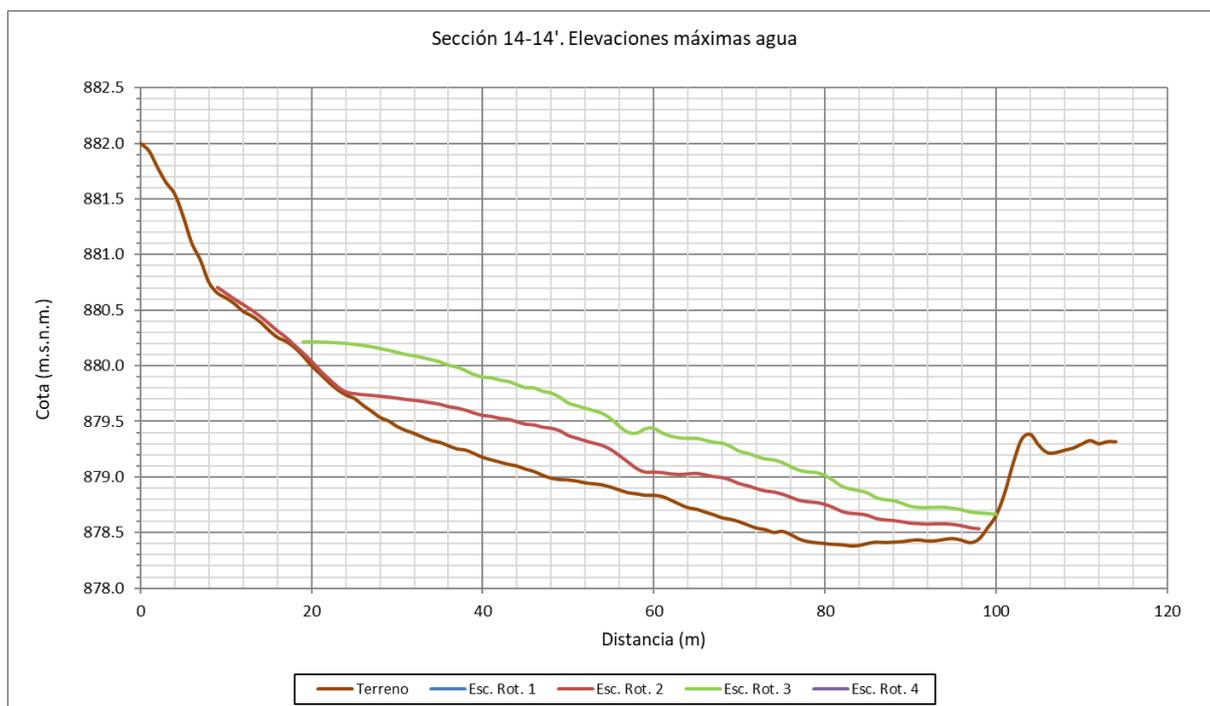
Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



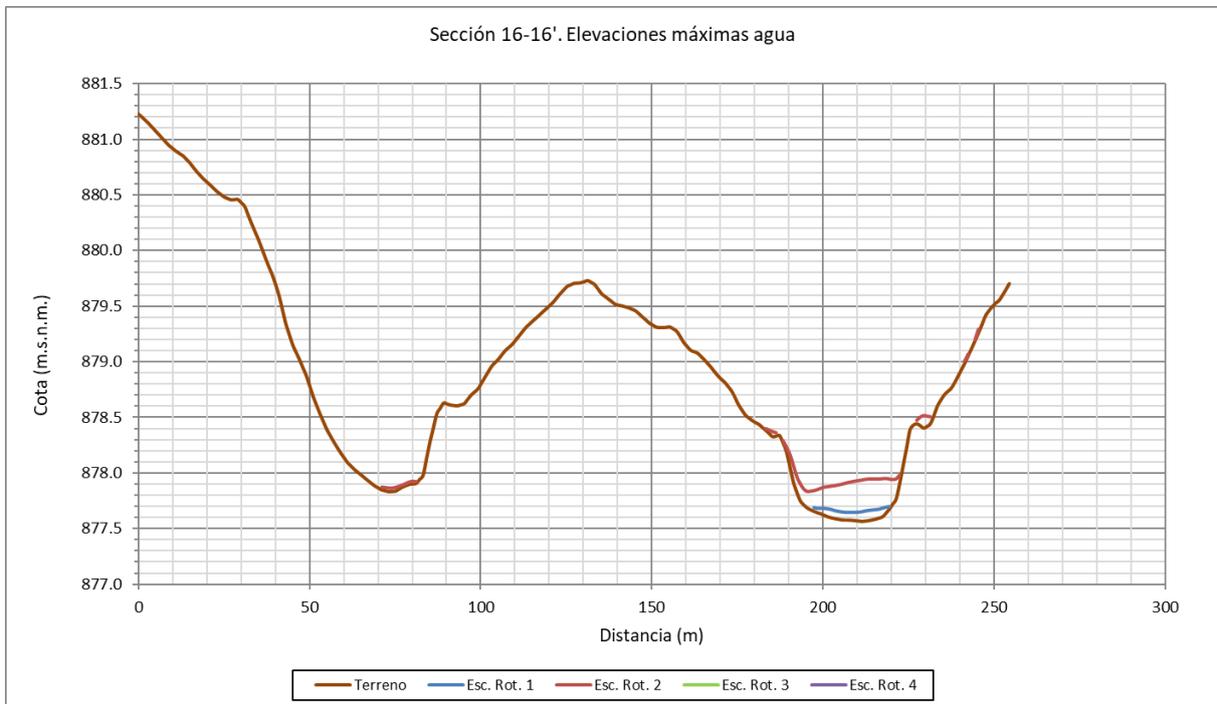
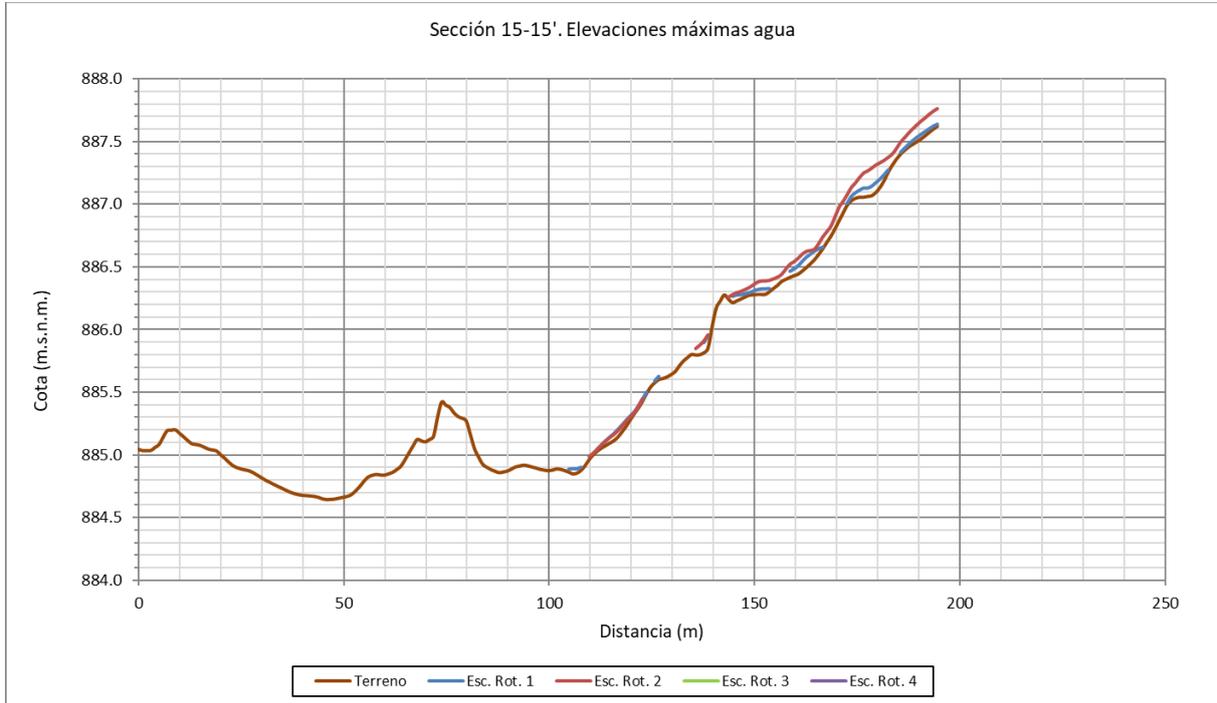
Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



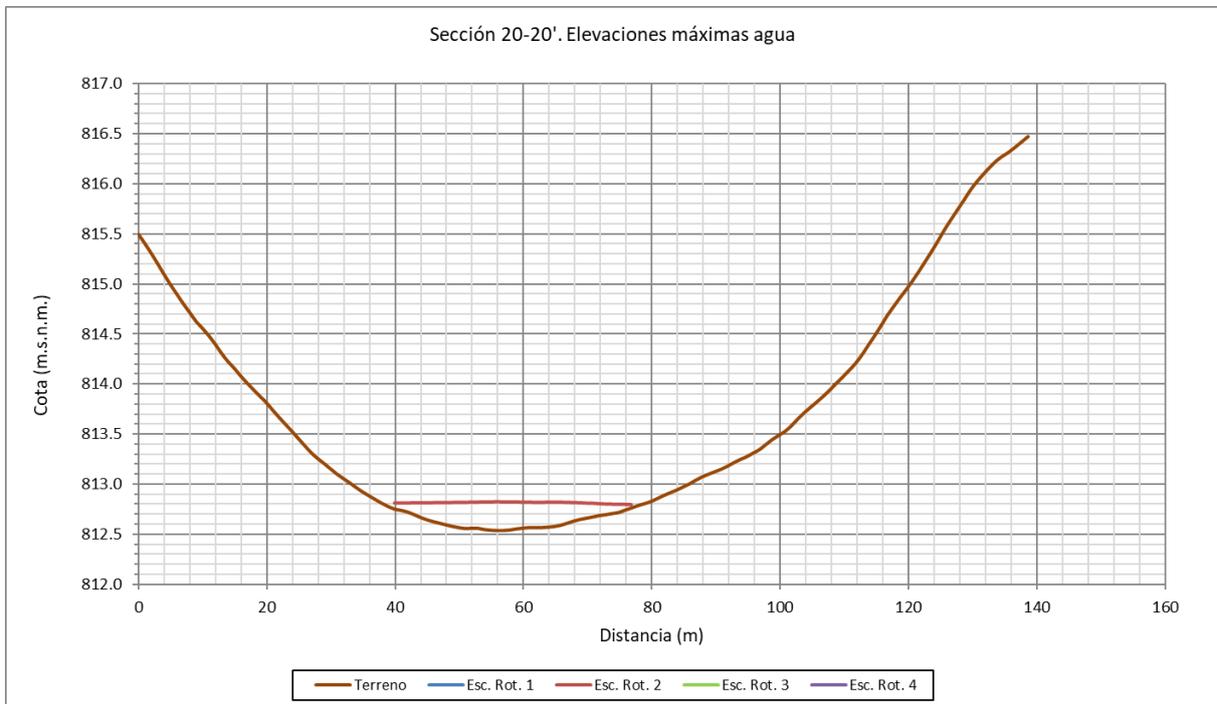
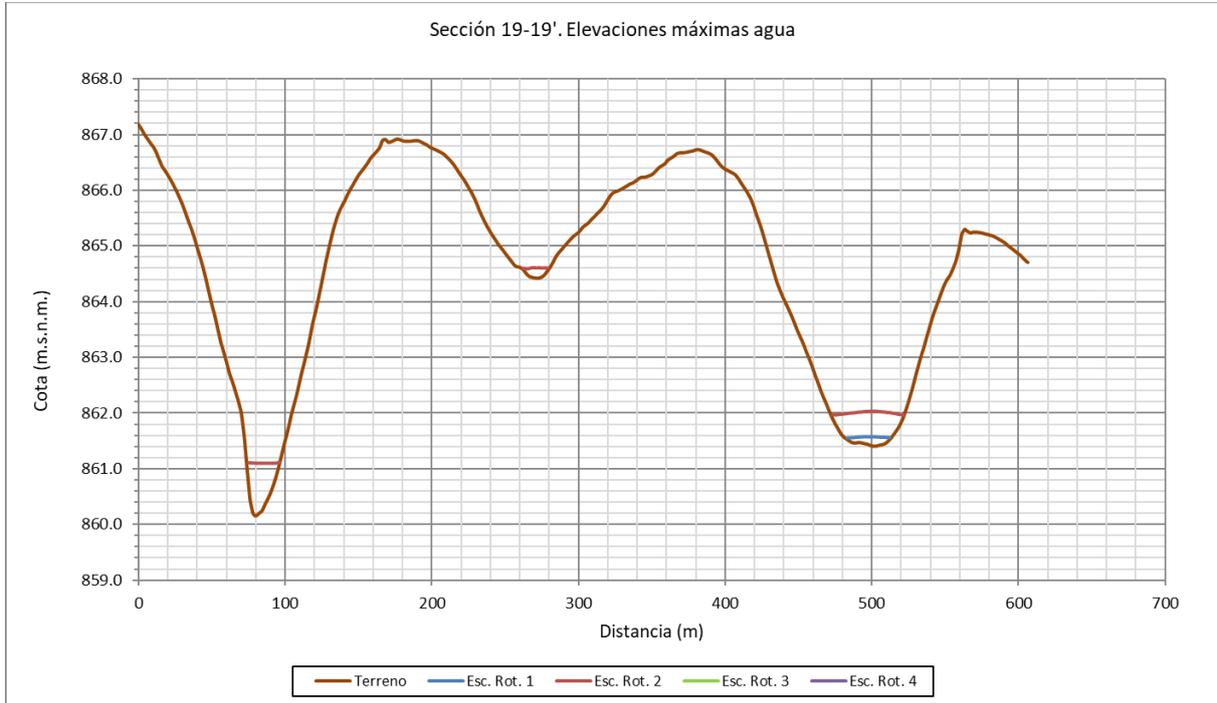
Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



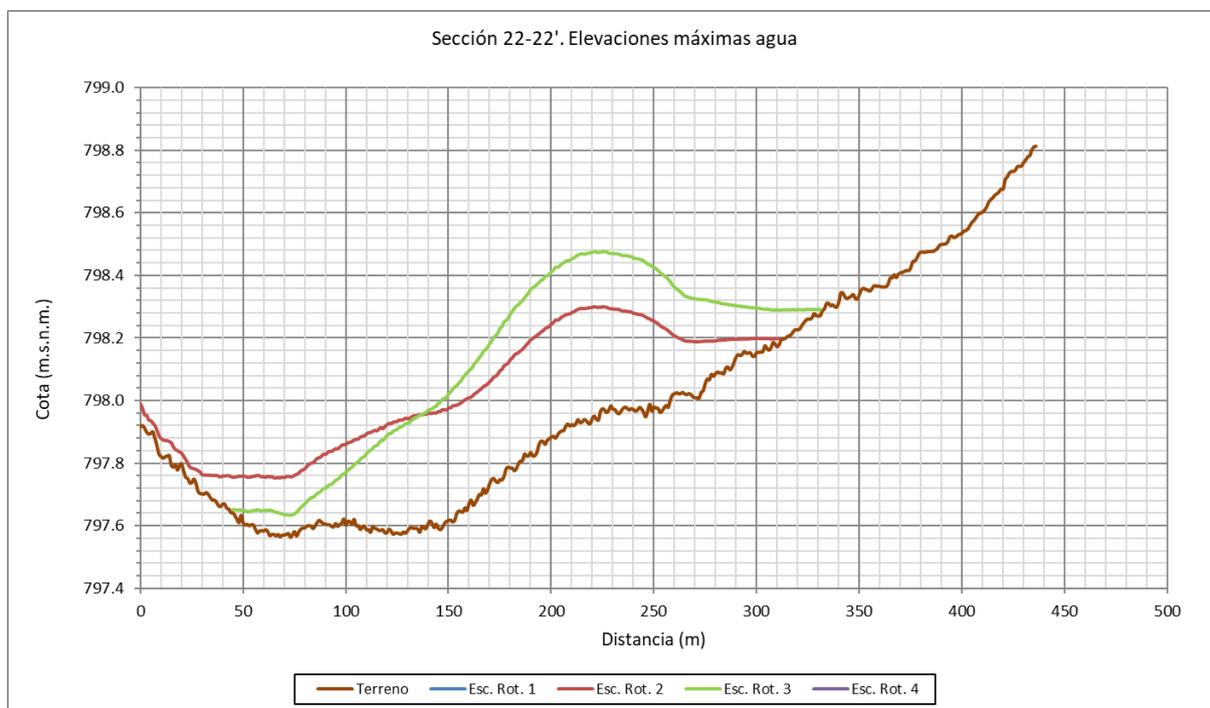
Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



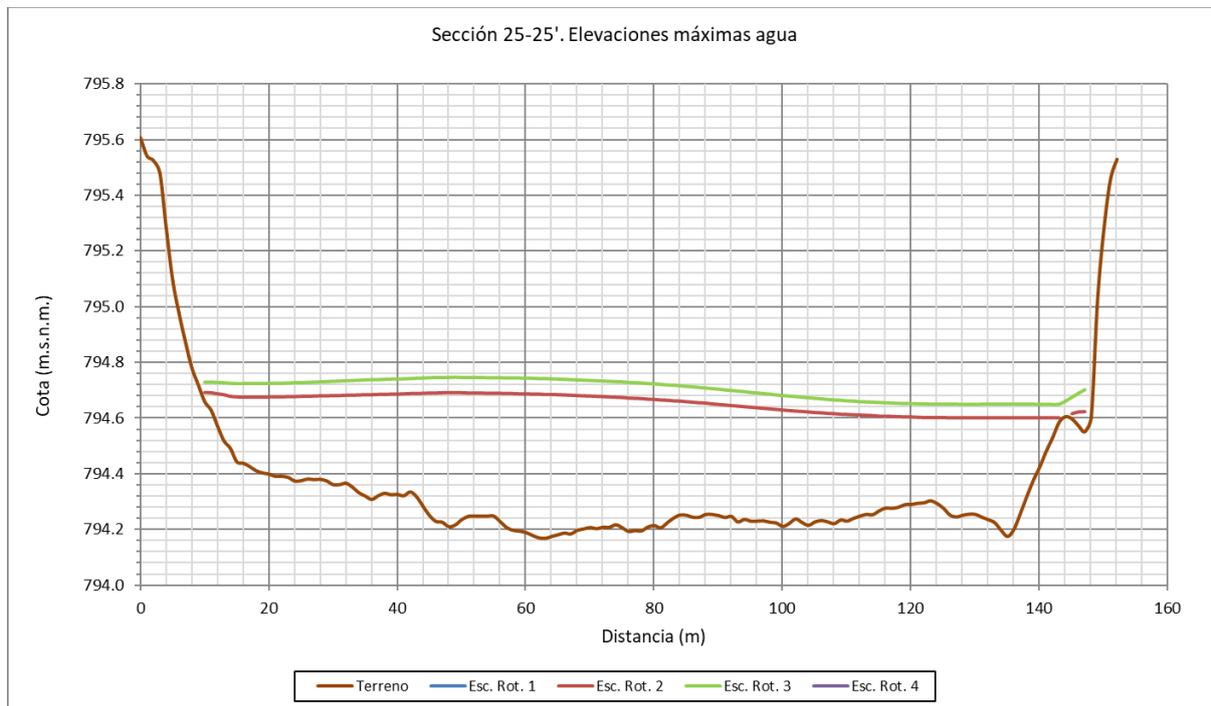
Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



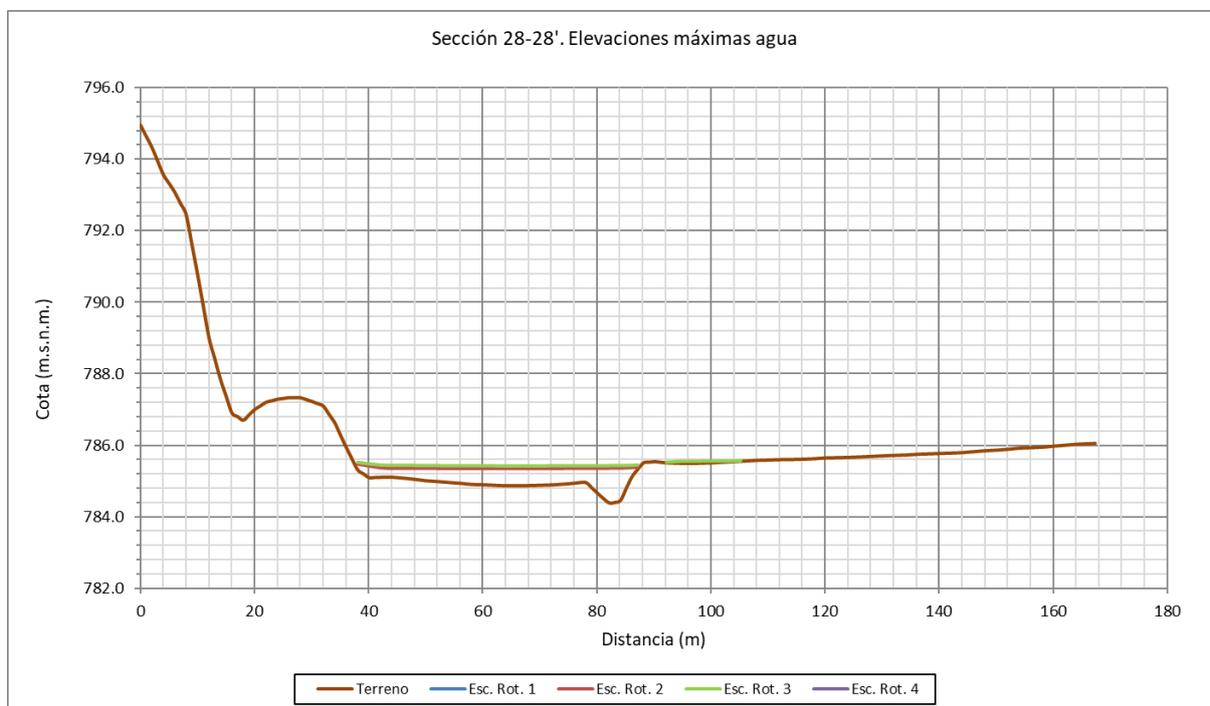
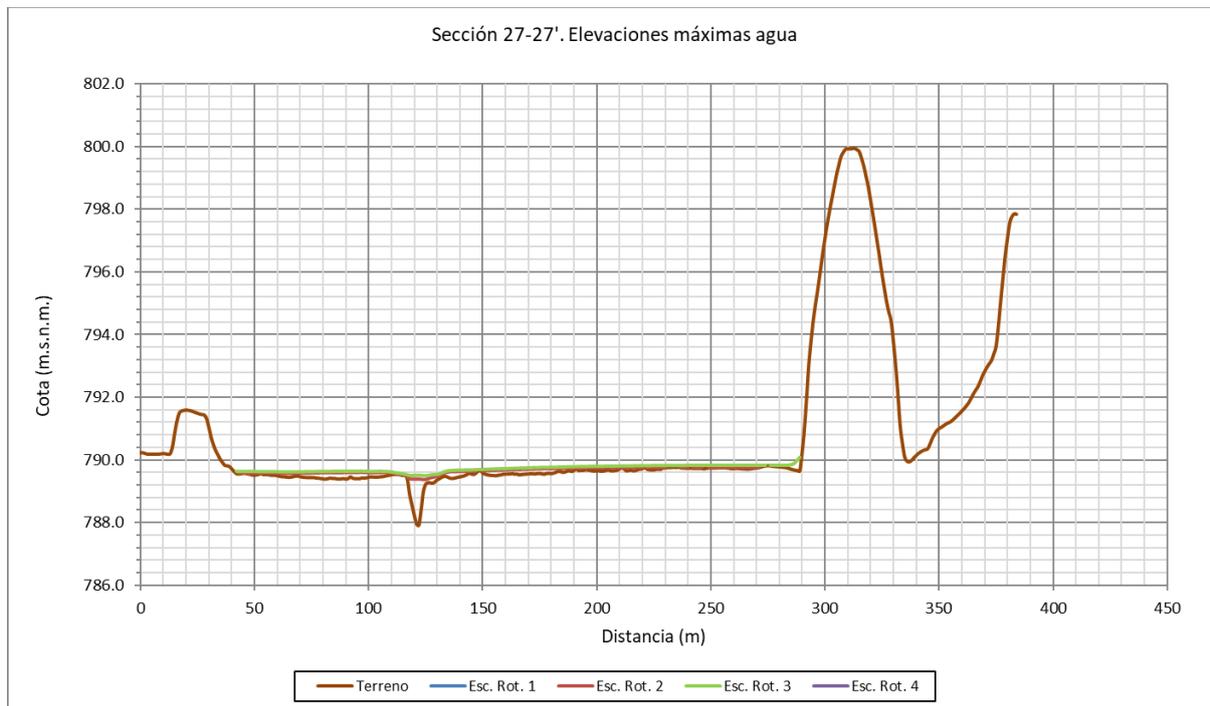
Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)



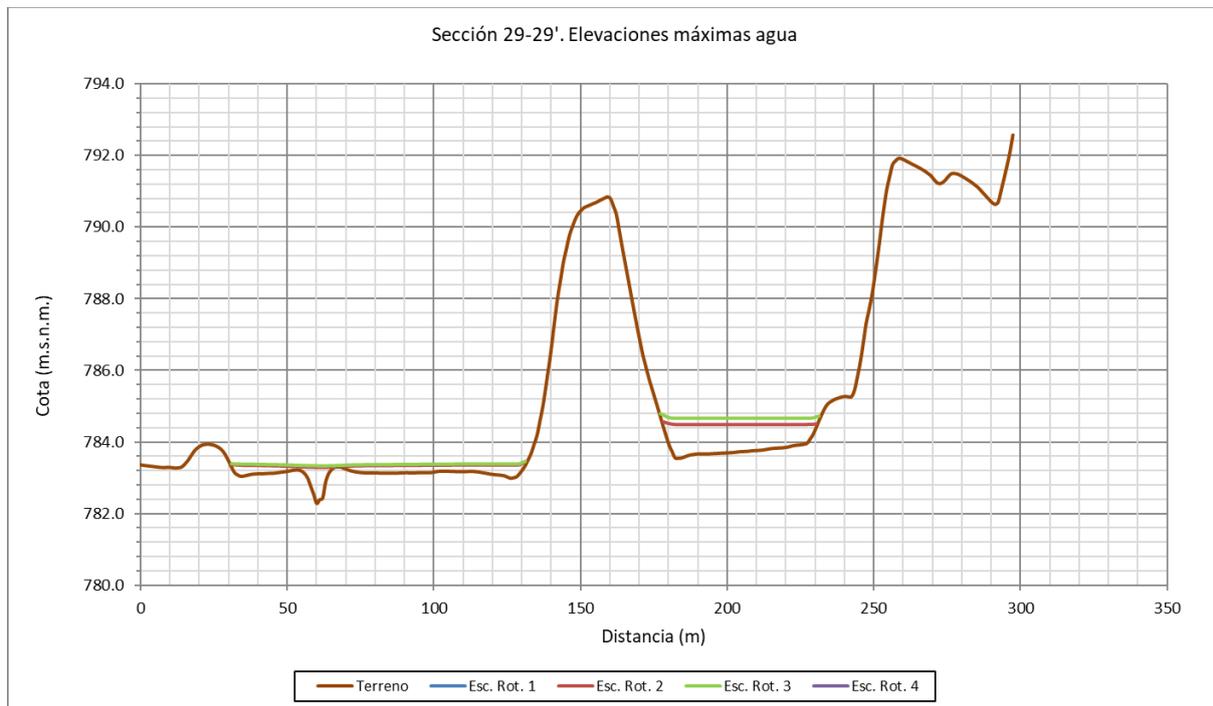
Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

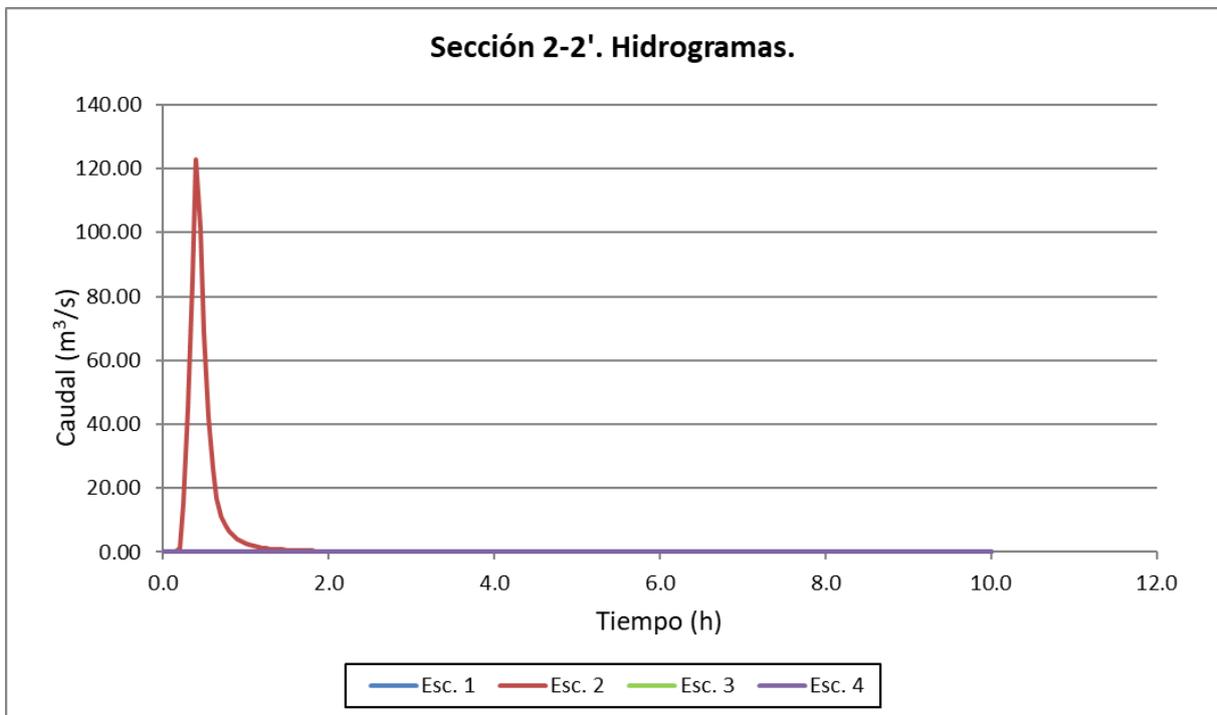
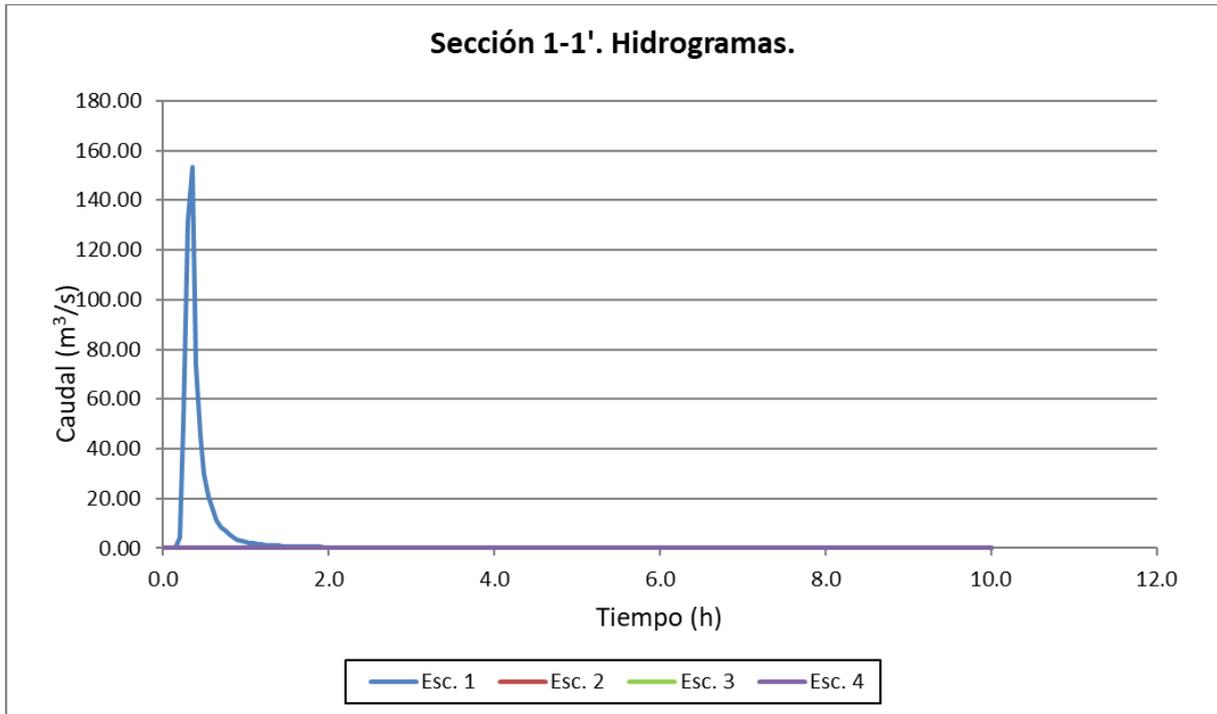
OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

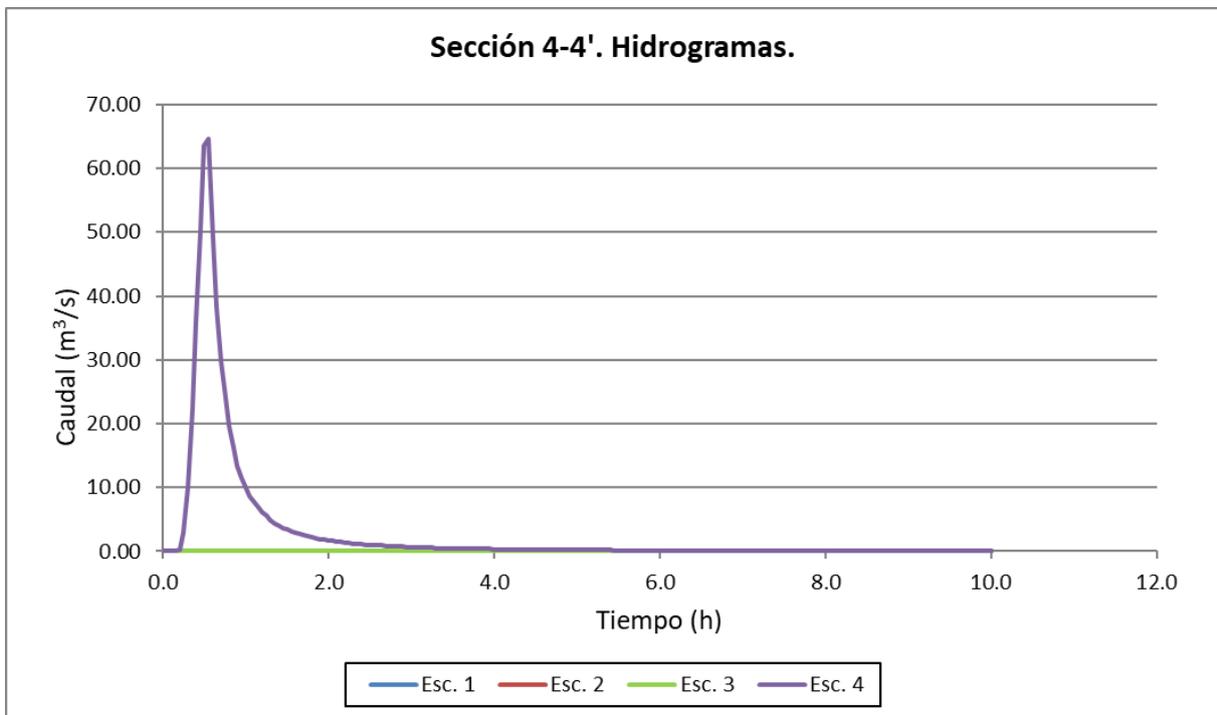
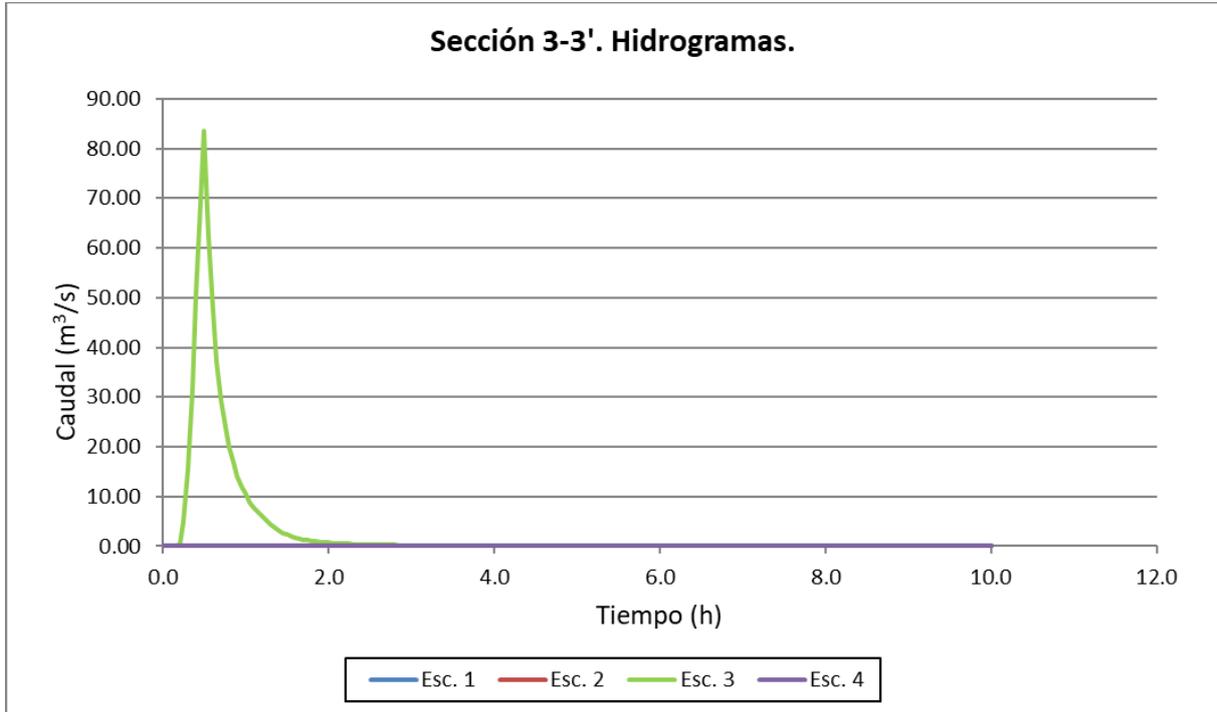


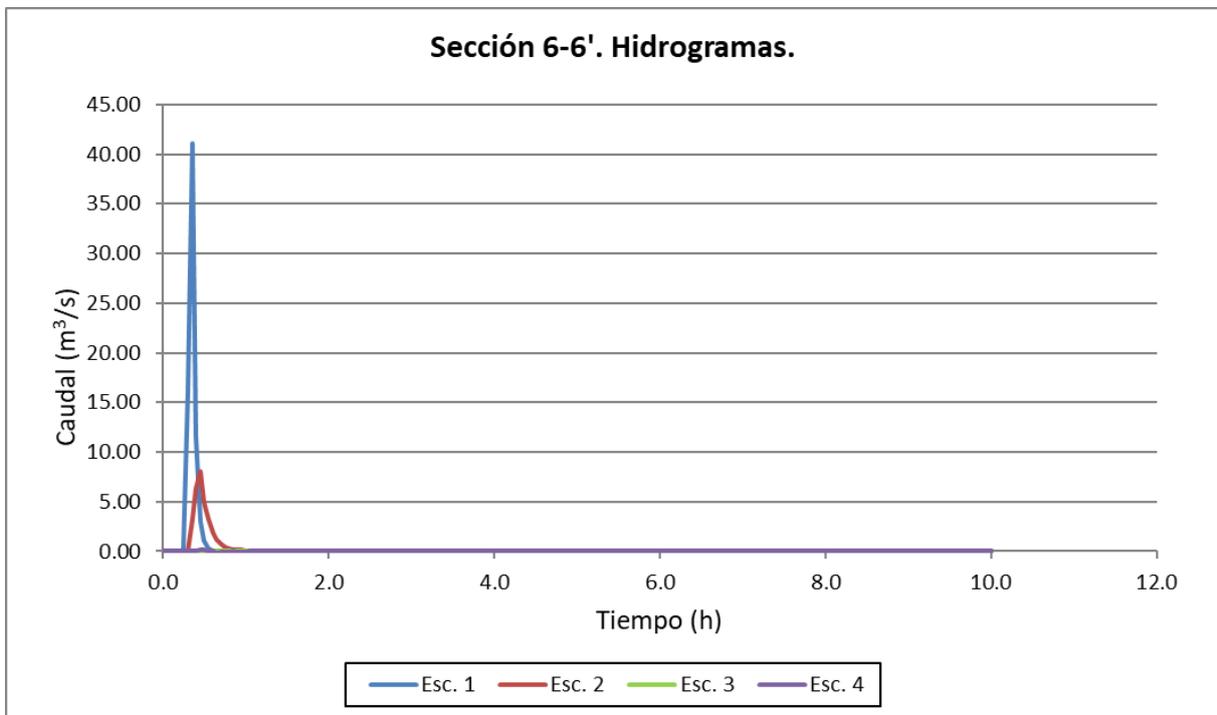
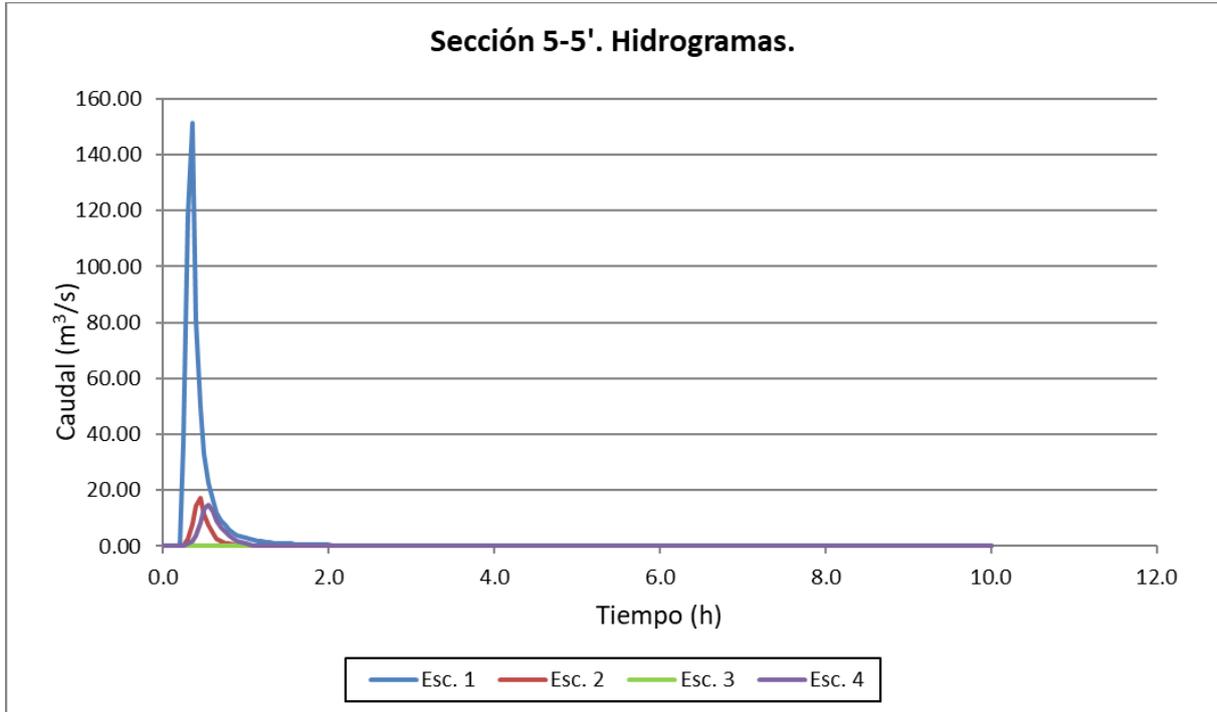
Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

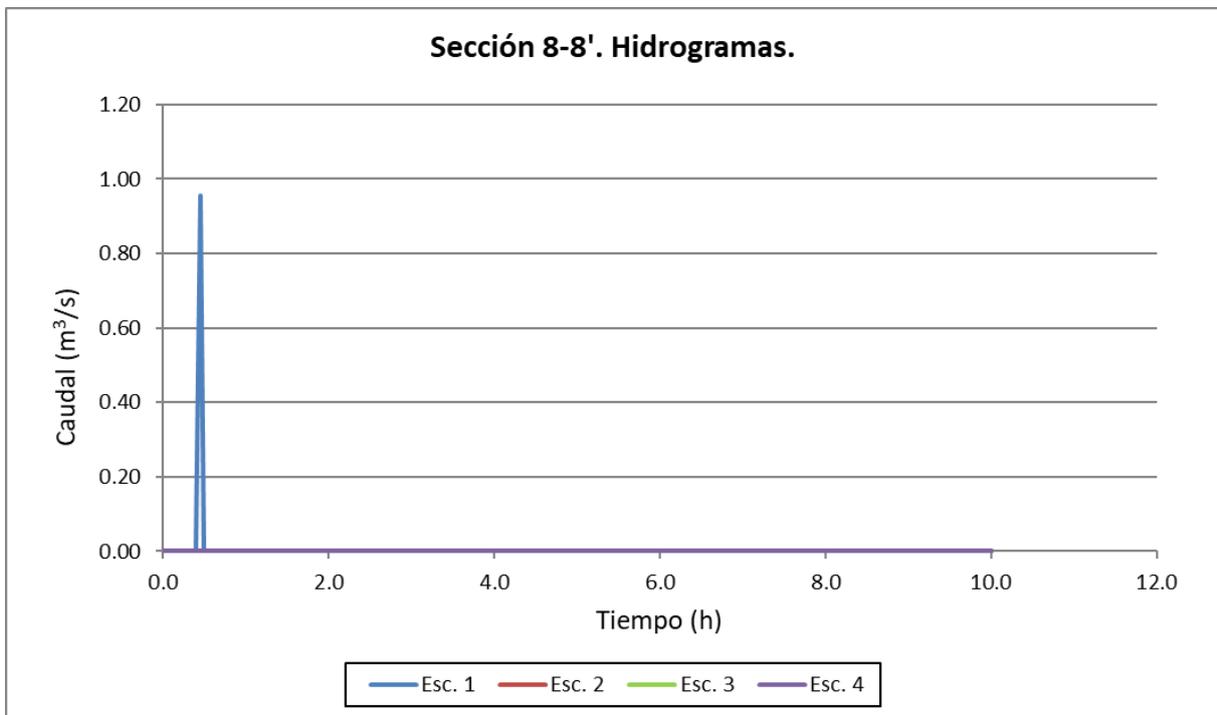
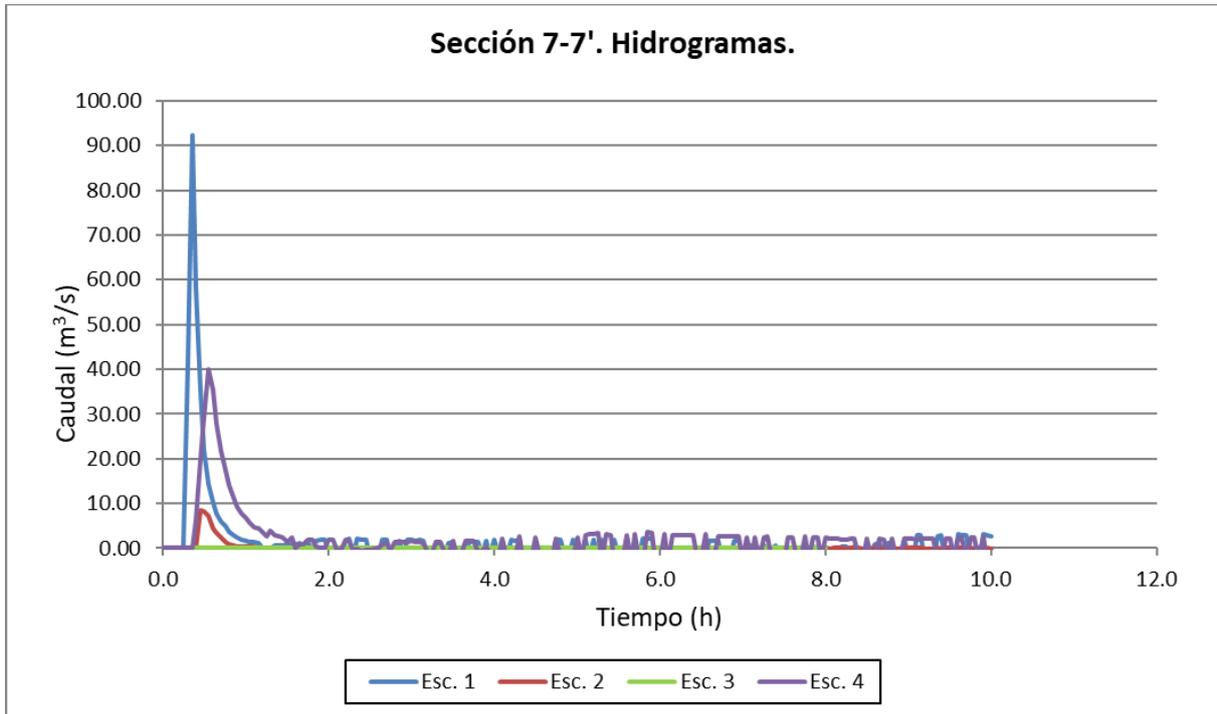
OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

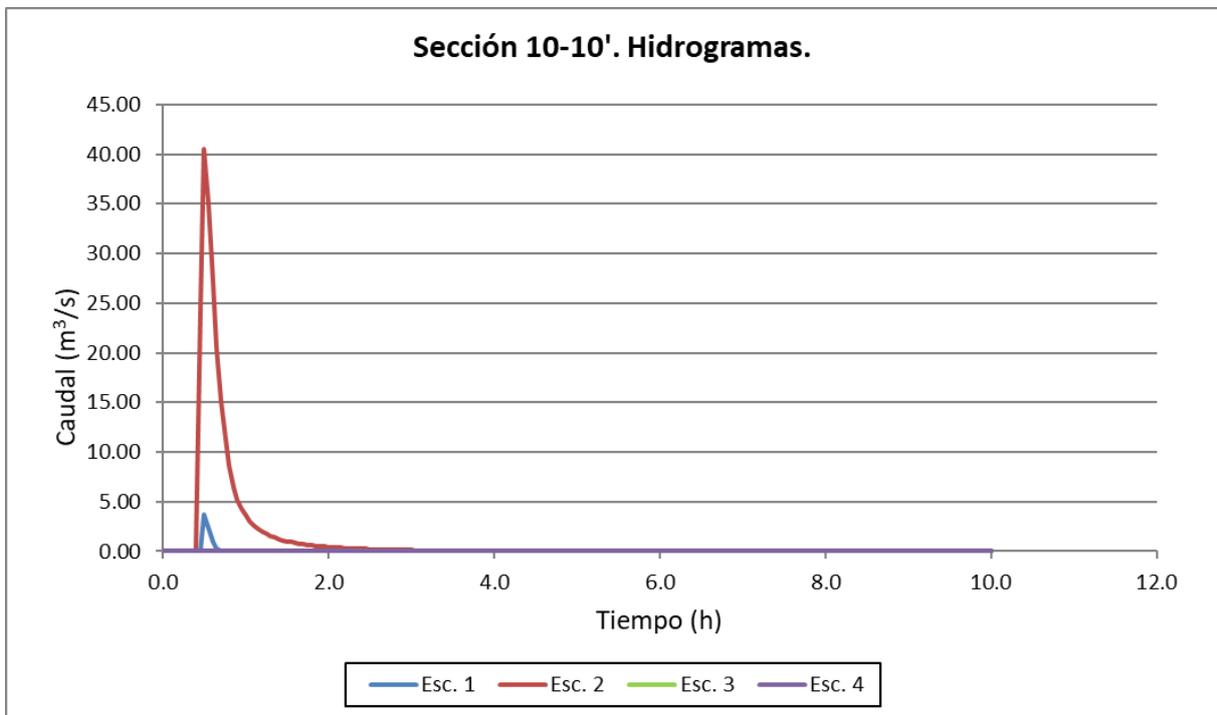
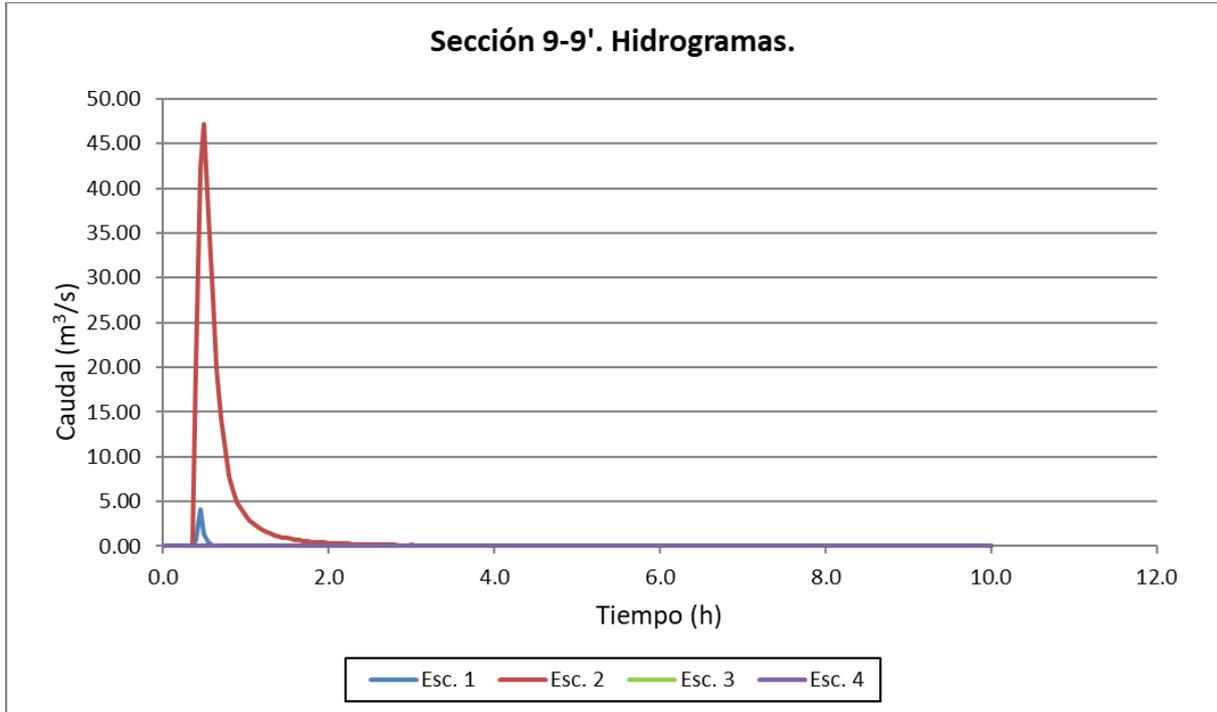


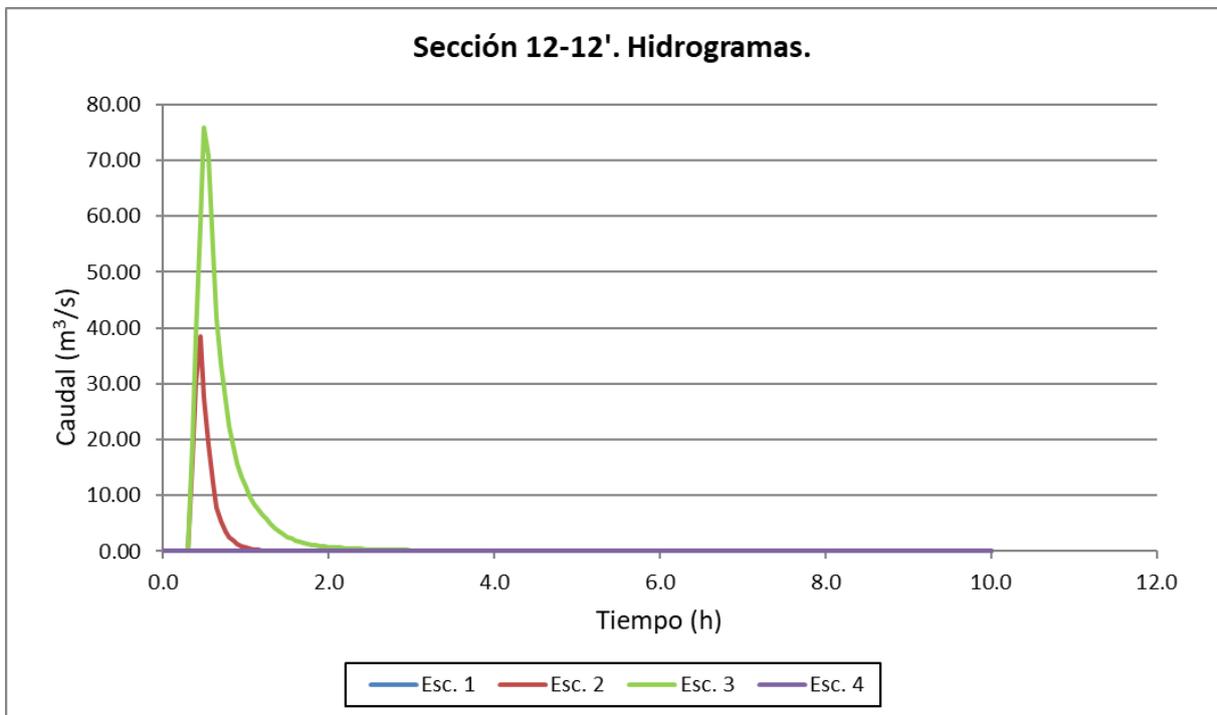
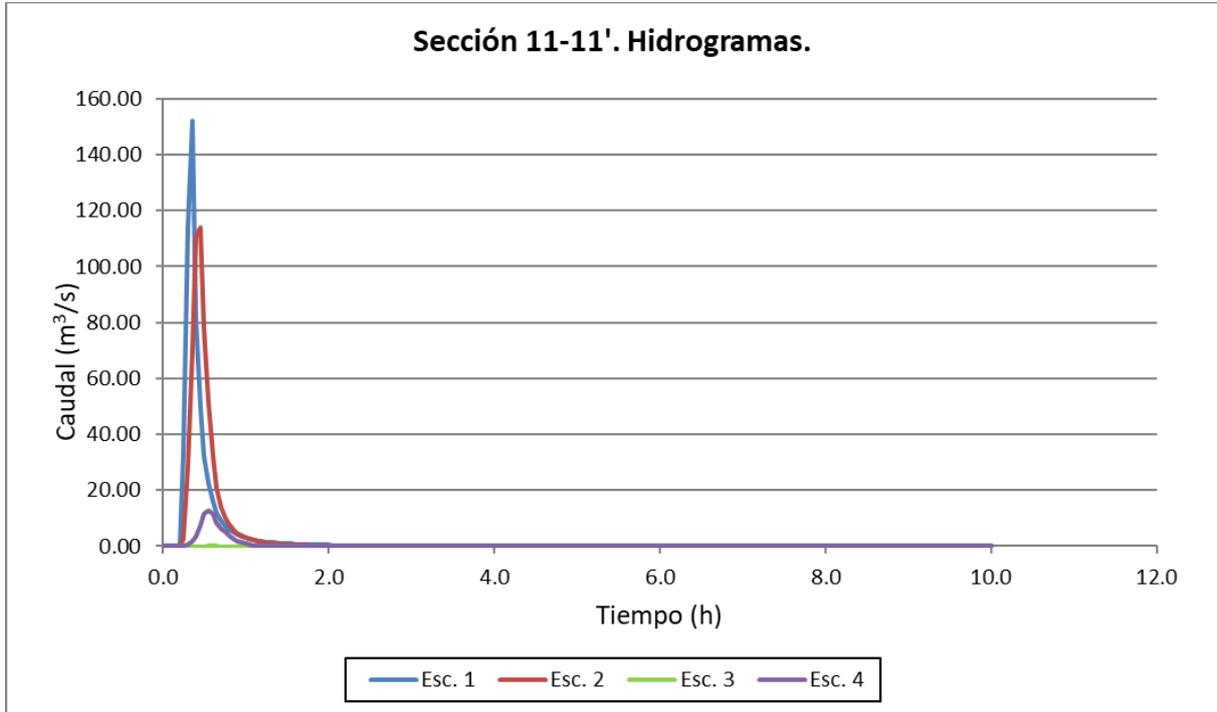


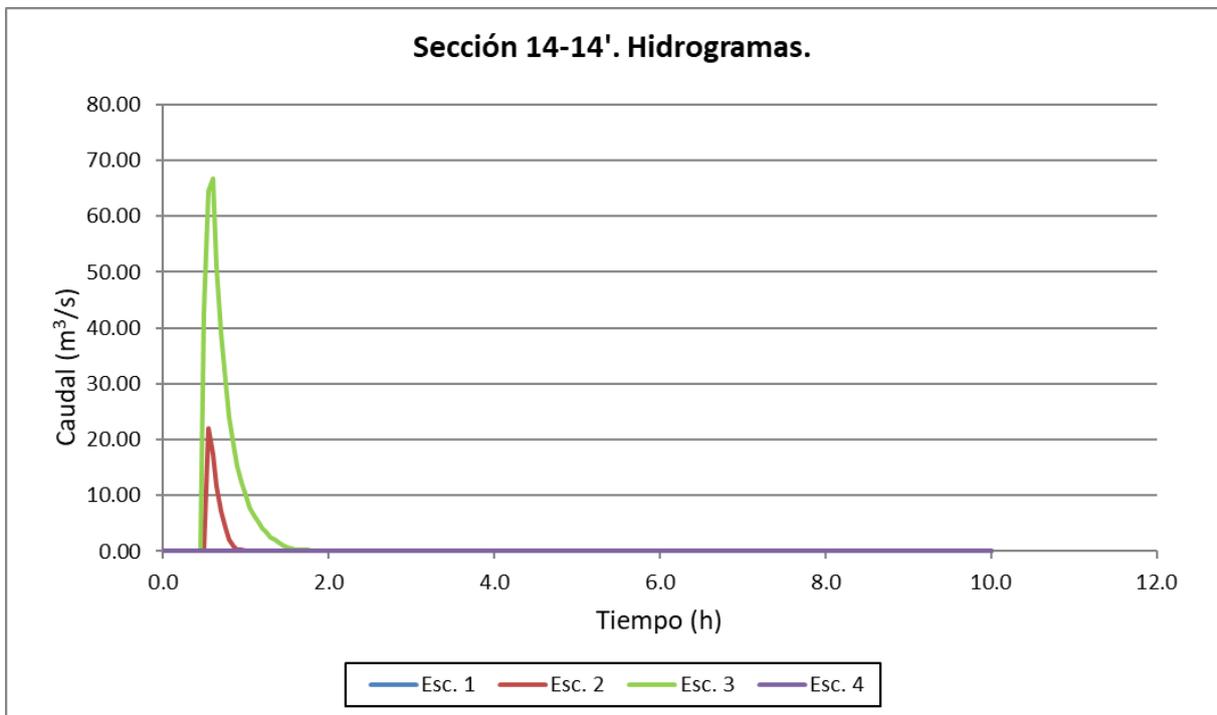
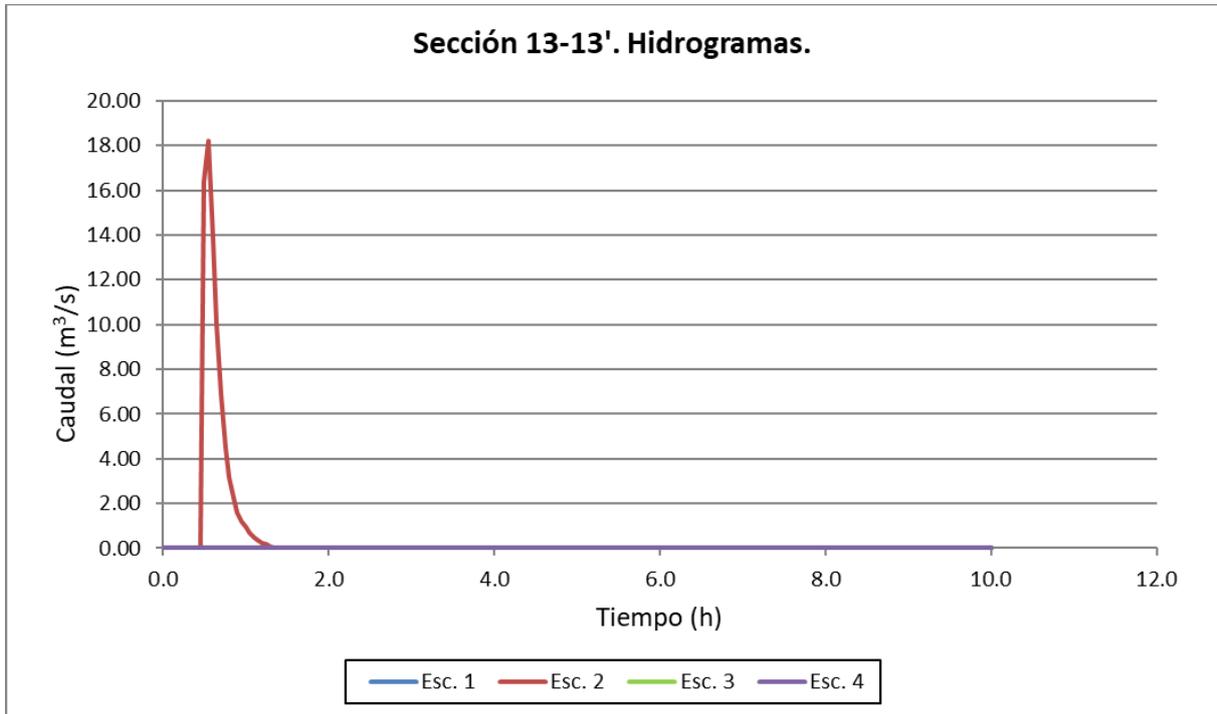


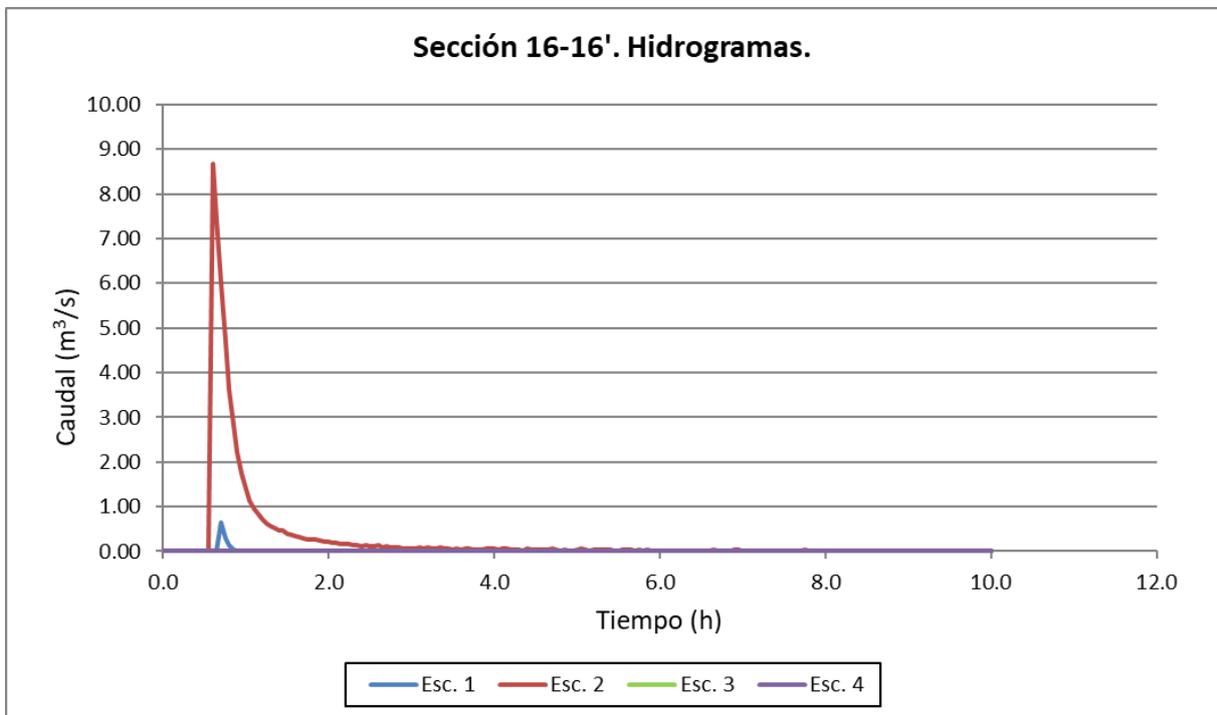
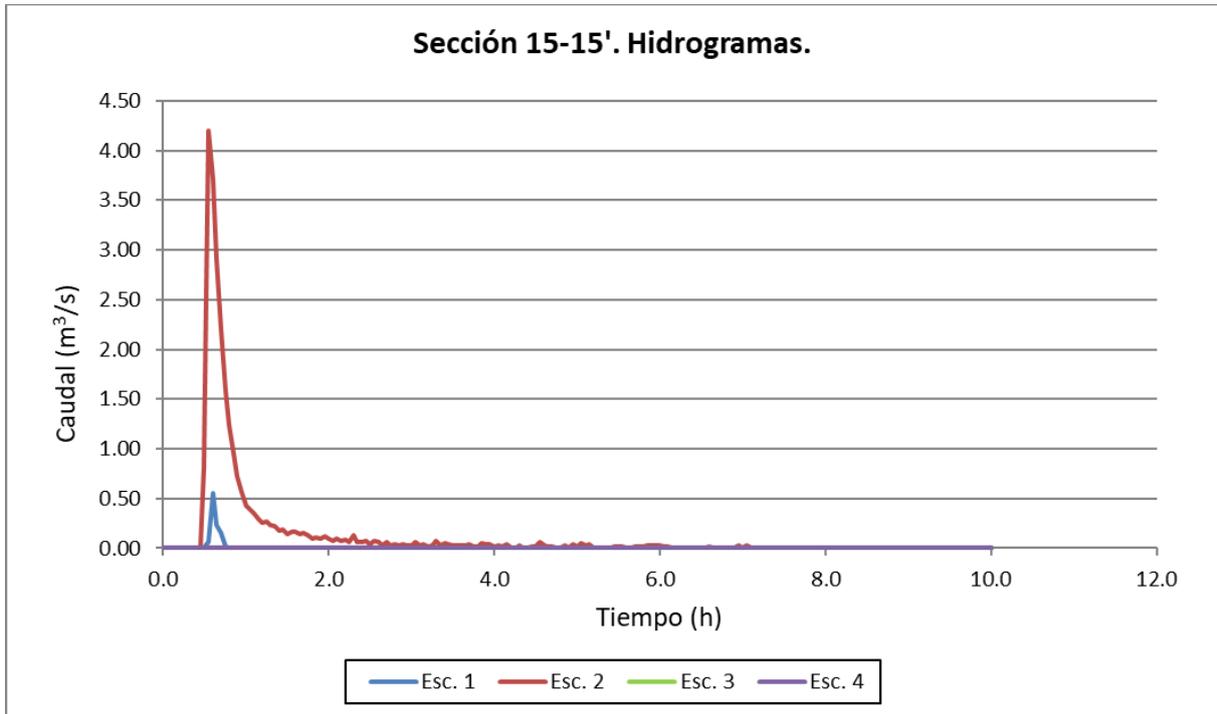


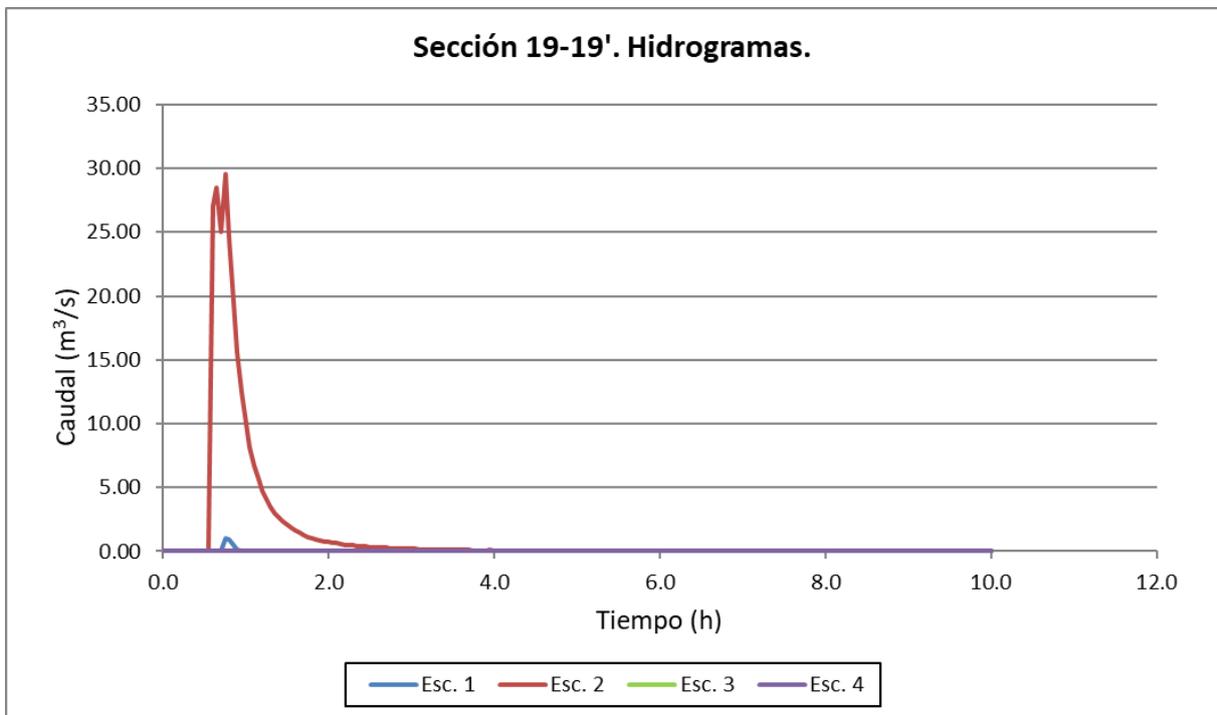
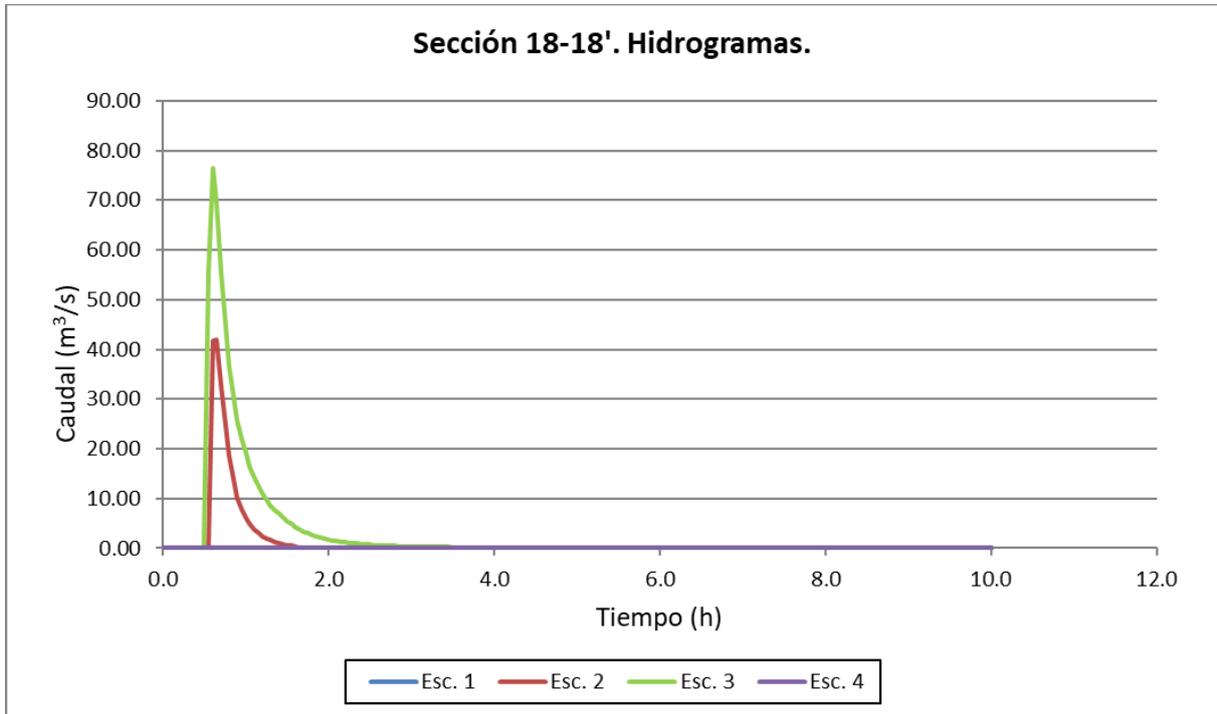


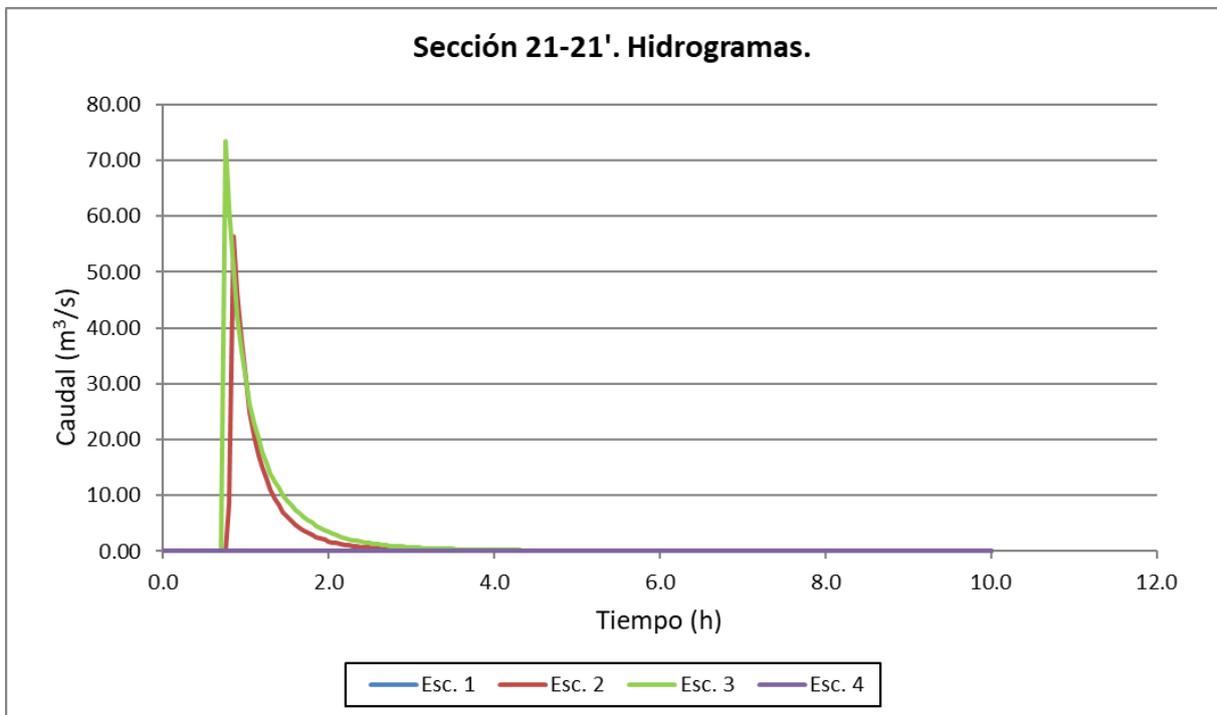
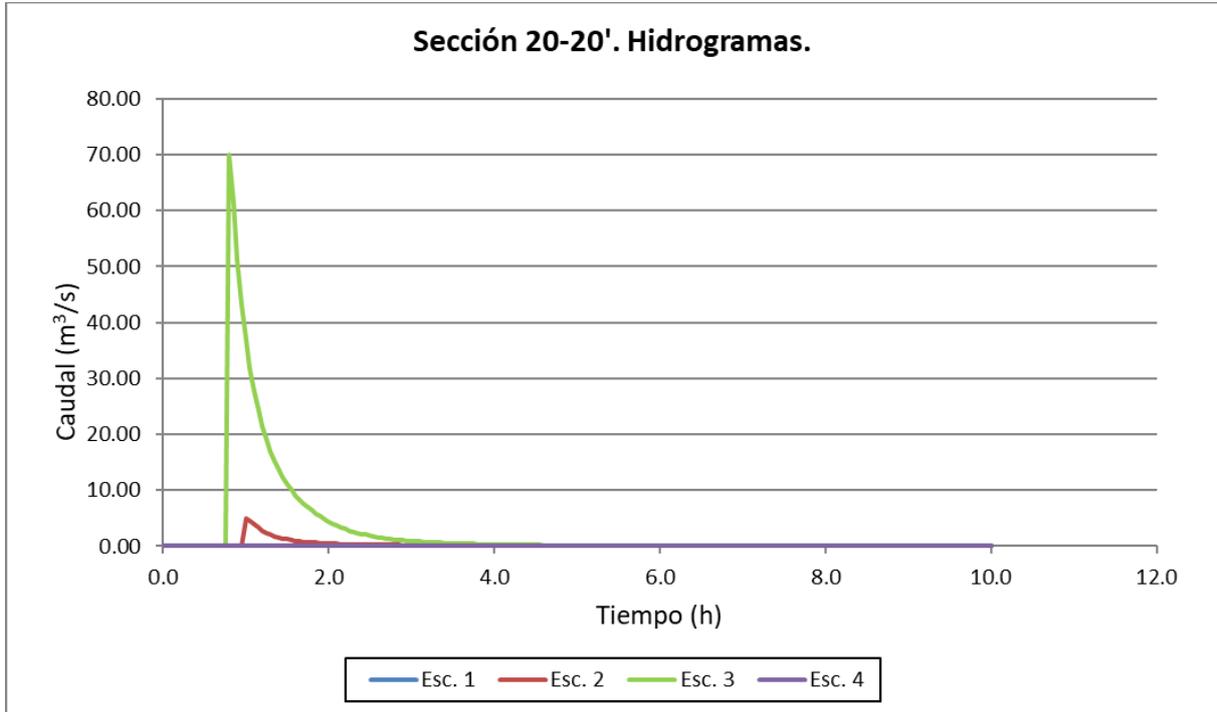


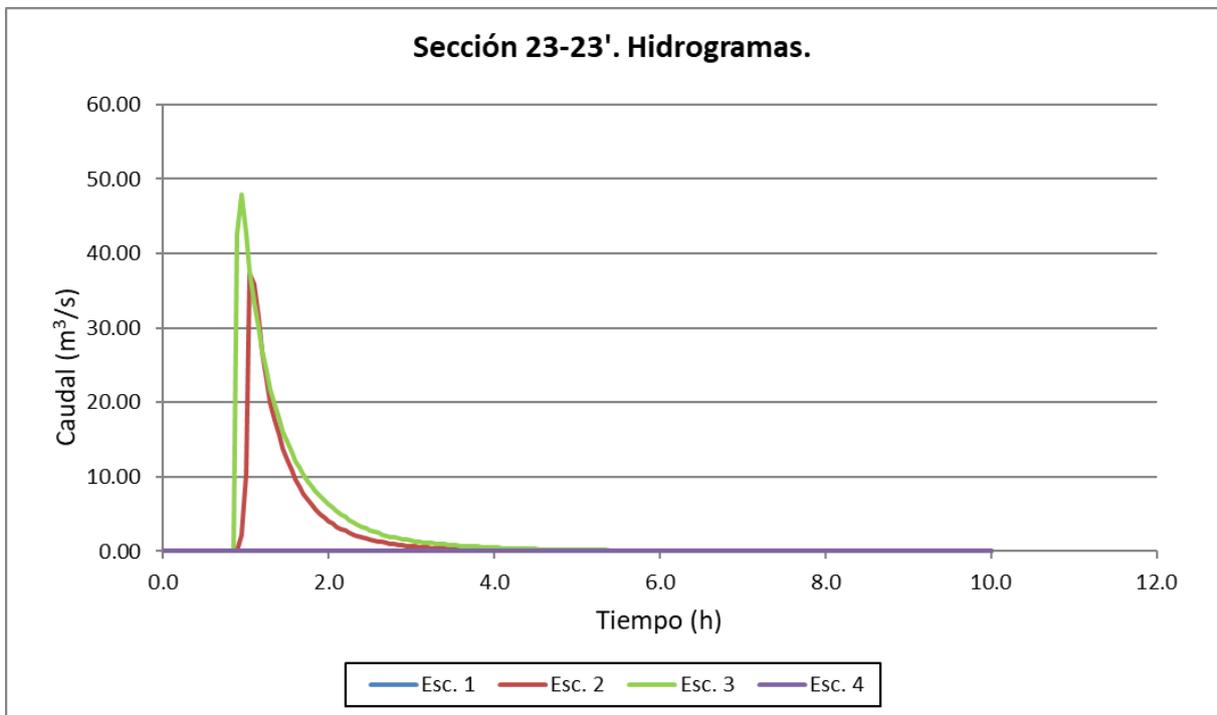
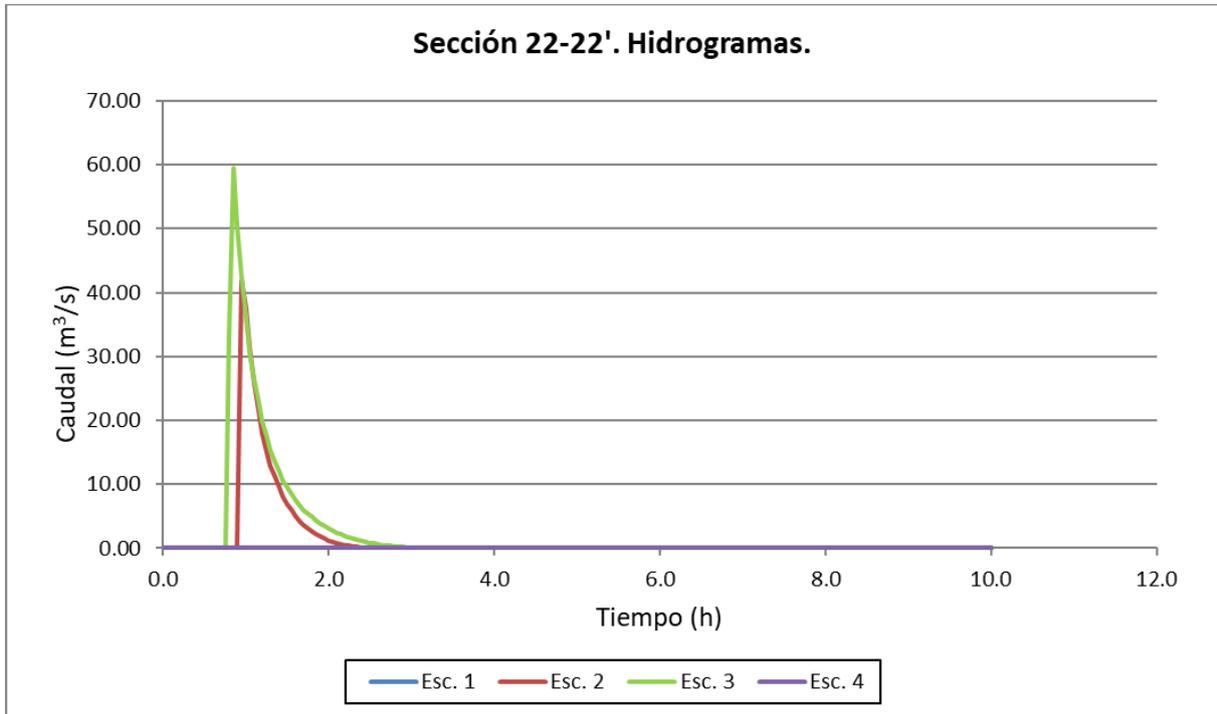


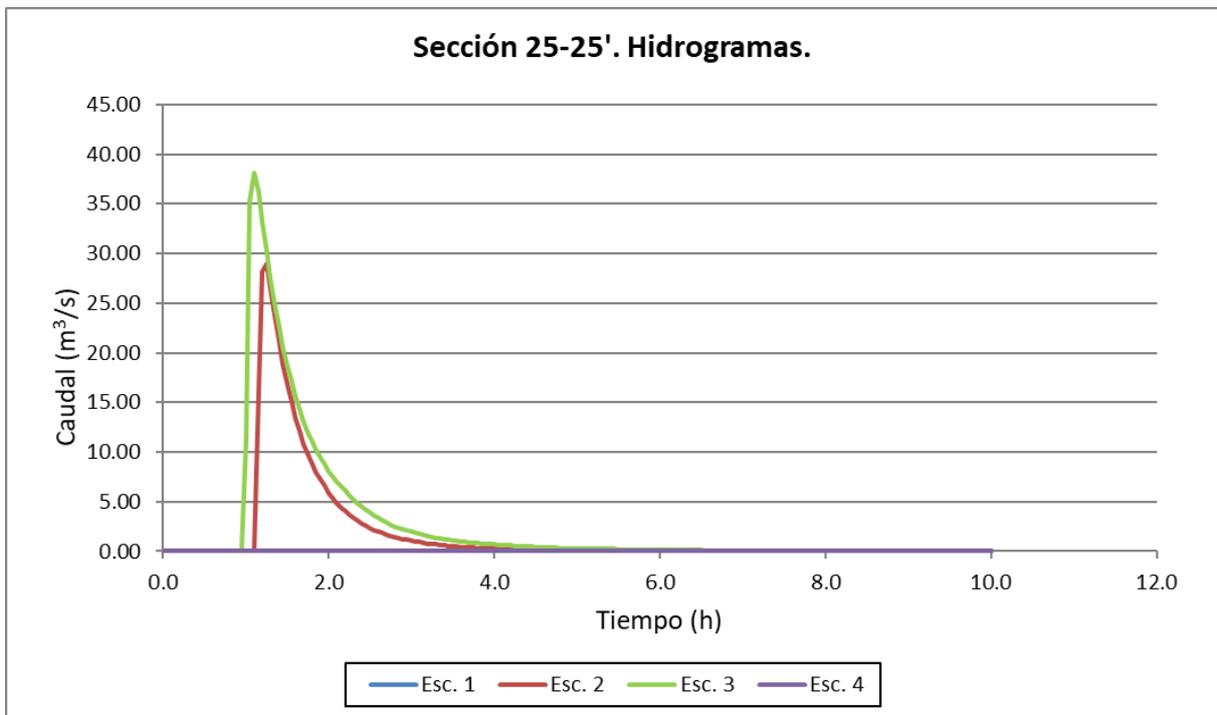
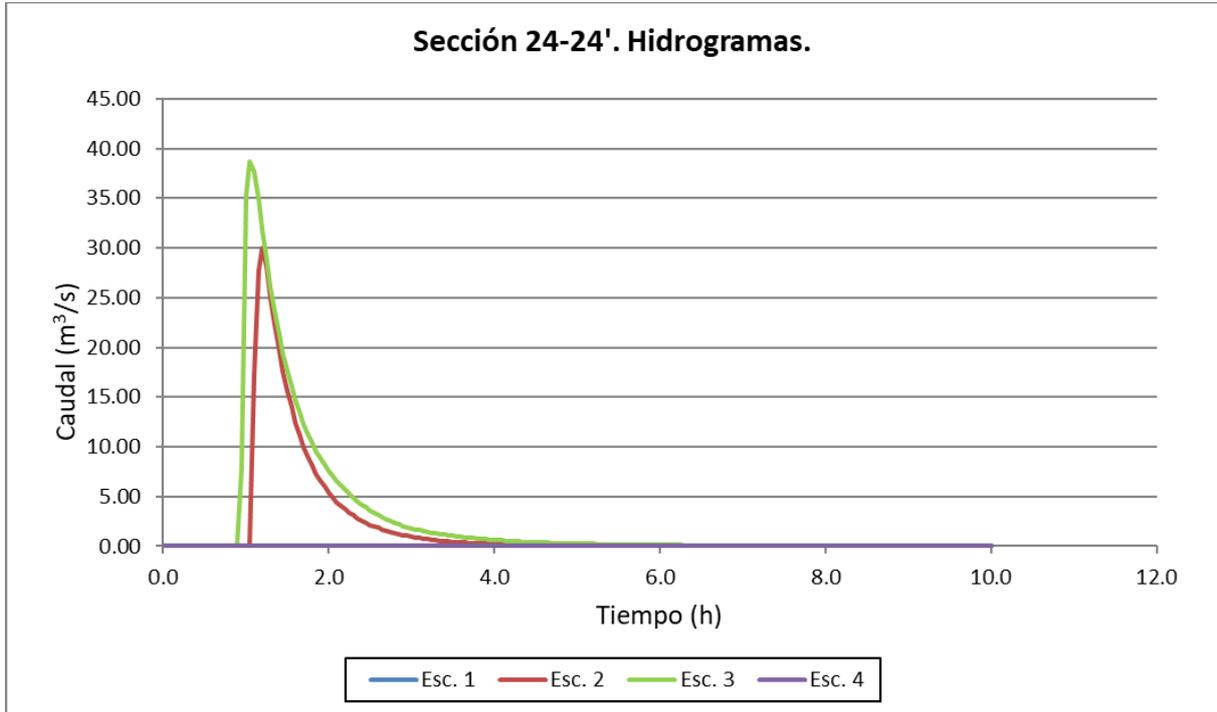


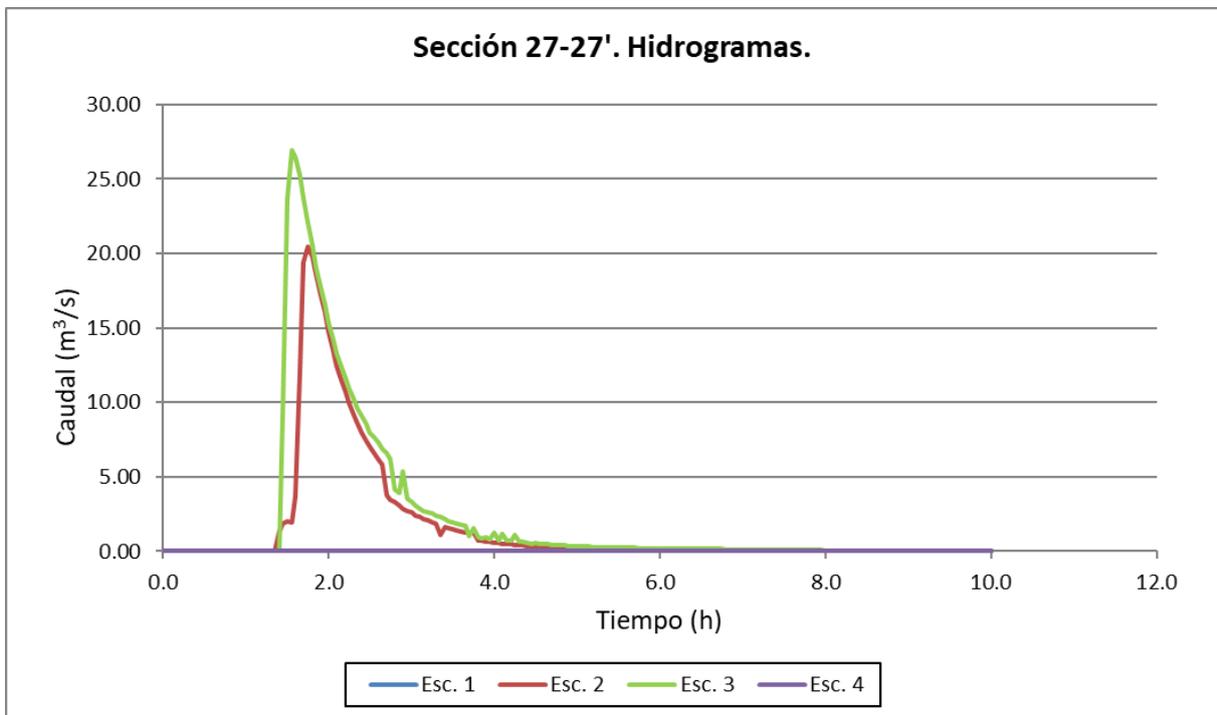
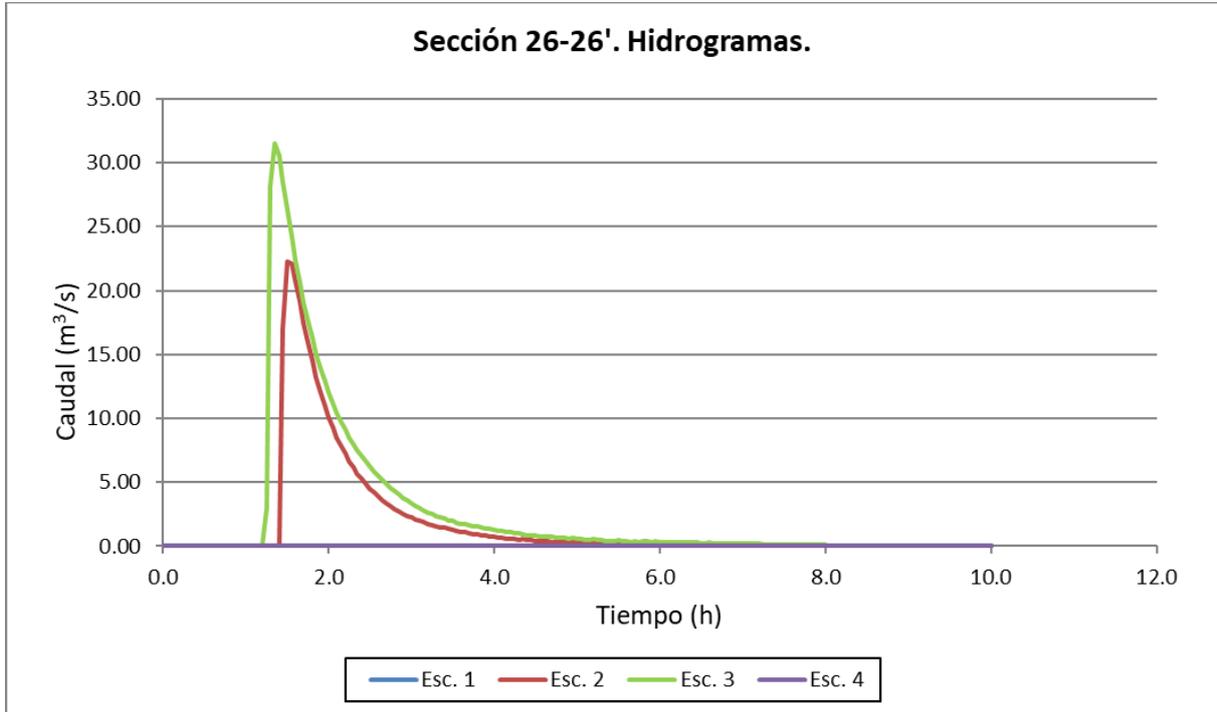


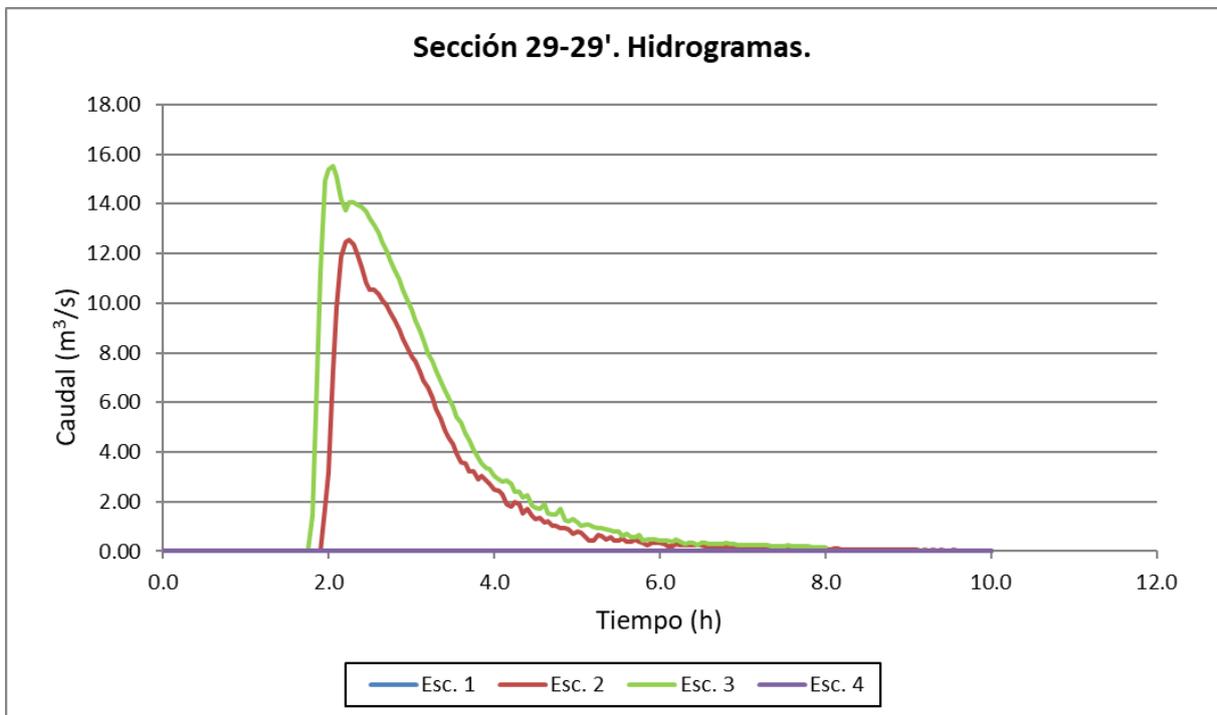
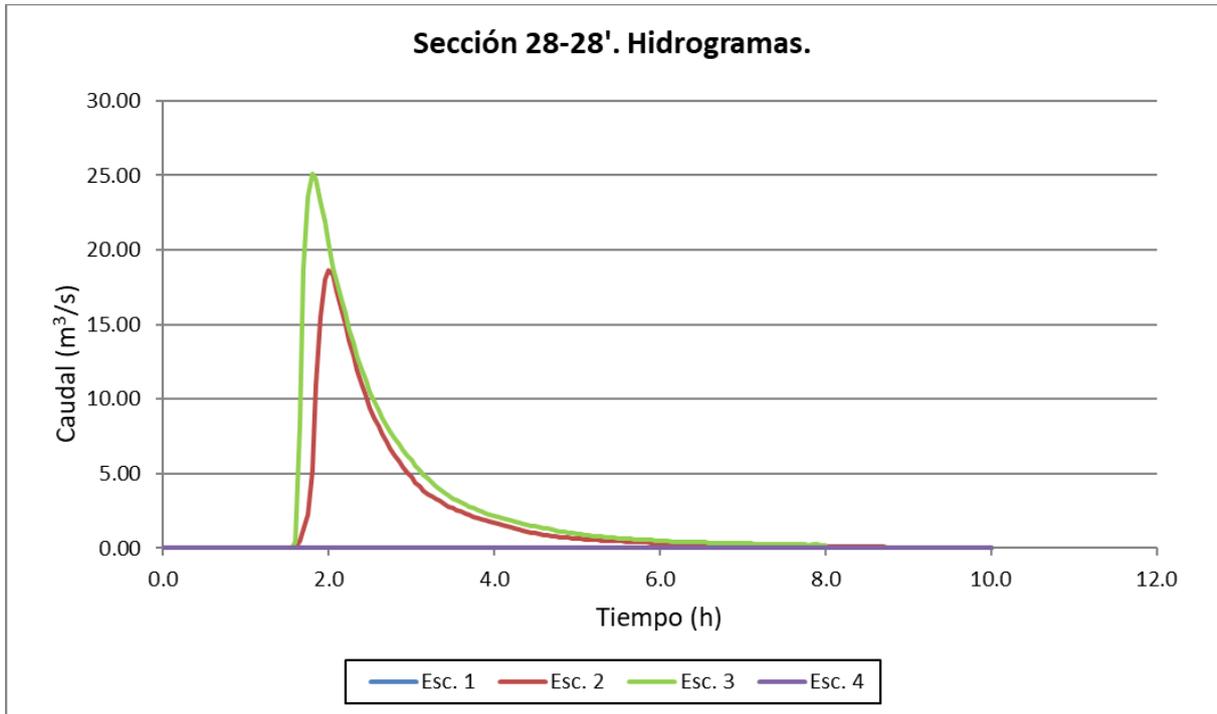












Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA
COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

ANEXO 2. MODELOS Y RESULTADOS

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

FICHERO DE PROCESO. ESCENARIO DE ROTURA POR BRECHA 1

```
Iber+ 1.6.1 (5d3ae5e_)
=====
Iber package version 3.2.2

Project name: Modelo_1_c

Date: Wed Mar 29 12:26:52 2023

Calculating element connectivities... Finished!
WARNING: Some elements with area lower than 0.001 m2
12 elements
Calculating edge connectivities... Finished!

Initial volume: 106305.82 m3

Numerical scheme: Roe 1st Order

Number of elements: 2506829
Number of boundaries: 12859
Number of edges: 3753814

Using GPU: NVIDIA GeForce RTX 3090

Time elapsed reading input files: 25.13s

Simulation time      Time step      Time           Qin           Qout  Progress  Remaining
0.000               1.00000      12:27:18:05    0.000         0.000    0.00%    --
180.057             0.03627      12:27:22:54    0.000         0.000    0.50%    904s
360.043             0.03629      12:27:25:82    0.000         0.000    1.00%    774s
540.153             0.03629      12:27:29:14    0.000         0.000    1.50%    731s
720.053             0.03630      12:27:33:22    0.000         0.000    2.00%    746s
900.031             0.02414      12:27:38:81    0.000         0.000    2.50%    811s
1080.034            0.02008      12:27:46:21    0.000         0.000    3.00%    912s
1260.028            0.02223      12:27:53:93    0.000         0.000    3.50%    990s
1440.039            0.02516      12:28:01:06    0.000         0.000    4.00%    1033s
1620.040            0.02846      12:28:06:88    0.000         0.000    4.50%    1037s
1800.040            0.03084      12:28:12:27    0.000         0.000    5.00%    1031s
1980.048            0.03295      12:28:17:33    0.000         0.000    5.50%    1019s
2160.057            0.03298      12:28:22:14    0.000         0.000    6.00%    1004s
2340.051            0.03812      12:28:26:75    0.000         0.000    6.50%    989s
2520.043            0.04010      12:28:31:34    0.000         0.000    7.00%    974s
2700.073            0.04205      12:28:35:34    0.000         0.000    7.50%    953s
2880.046            0.04073      12:28:39:15    0.000         0.000    8.00%    933s
3060.060            0.03779      12:28:43:10    0.000         0.000    8.50%    916s
3240.060            0.04863      12:28:46:54    0.000         0.000    9.00%    895s
3420.066            0.05023      12:28:49:74    0.000         0.000    9.50%    873s
3600.052            0.05203      12:28:52:83    0.000         0.000    10.00%    853s
3780.070            0.04898      12:28:55:85    0.000         0.000    10.50%    834s
3960.085            0.05588      12:28:58:81    0.000         0.000    11.00%    815s
4140.094            0.05667      12:29:01:74    0.000         0.000    11.50%    798s
4320.110            0.05688      12:29:04:68    0.000         0.000    12.00%    782s
4500.077            0.05682      12:29:07:56    0.000         0.000    12.50%    766s
4680.112            0.05677      12:29:10:36    0.000         0.000    13.00%    751s
4860.100            0.05717      12:29:13:20    0.000         0.000    13.50%    738s
5040.098            0.05714      12:29:16:04    0.000         0.000    14.00%    725s
5220.143            0.05711      12:29:18:86    0.000         0.000    14.50%    712s
5400.102            0.05709      12:29:21:68    0.000         0.000    15.00%    700s
5580.065            0.05706      12:29:24:44    0.000         0.000    15.50%    689s
5760.112            0.05692      12:29:27:20    0.000         0.000    16.00%    678s
5940.066            0.05676      12:29:29:97    0.000         0.000    16.50%    667s
6120.072            0.05653      12:29:32:74    0.000         0.000    17.00%    657s
6300.094            0.05652      12:29:35:51    0.000         0.000    17.50%    648s
6480.057            0.05649      12:29:38:33    0.000         0.000    18.00%    639s
6660.077            0.05648      12:29:41:18    0.000         0.000    18.50%    630s
6840.104            0.05647      12:29:44:11    0.000         0.000    19.00%    622s
7020.084            0.05646      12:29:46:98    0.000         0.000    19.50%    615s
```

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

7200.078	0.05644	12:29:49:81	0.000	0.000	20.00%	607s
7380.088	0.05643	12:29:52:64	0.000	0.000	20.50%	599s
7560.060	0.05641	12:29:55:46	0.000	0.000	21.00%	592s
7740.223	0.05640	12:29:58:41	0.000	0.000	21.50%	585s
7920.083	0.05639	12:30:01:26	0.000	0.000	22.00%	578s
8100.070	0.05639	12:30:04:09	0.000	0.000	22.50%	572s
8280.085	0.05638	12:30:06:89	0.000	0.000	23.00%	565s
8460.071	0.05637	12:30:09:68	0.000	0.000	23.50%	558s
8640.088	0.05636	12:30:12:51	0.000	0.000	24.00%	552s
8820.082	0.05636	12:30:15:28	0.000	0.000	24.50%	546s
9000.165	0.05634	12:30:18:07	0.000	0.000	25.00%	540s
9180.057	0.05634	12:30:20:90	0.000	0.000	25.50%	534s
9360.098	0.05633	12:30:23:69	0.000	0.000	26.00%	528s
9540.064	0.05633	12:30:26:47	0.000	0.000	26.50%	522s
9720.067	0.05632	12:30:29:37	0.000	0.000	27.00%	517s
9900.110	0.05631	12:30:32:31	0.000	0.000	27.50%	512s
10080.079	0.05631	12:30:35:14	0.000	0.000	28.00%	506s
10260.088	0.05630	12:30:37:95	0.000	0.000	28.50%	501s
10440.083	0.05630	12:30:40:77	0.000	0.000	29.00%	496s
10620.062	0.05630	12:30:43:58	0.000	0.000	29.50%	491s
10800.085	0.05629	12:30:46:38	0.000	0.000	30.00%	486s
10980.093	0.05628	12:30:49:19	0.000	0.000	30.50%	481s
11160.089	0.05628	12:30:52:01	0.000	0.000	31.00%	476s
11340.073	0.05628	12:30:54:80	0.000	0.000	31.50%	471s
11520.101	0.05627	12:30:57:75	0.000	0.000	32.00%	466s
11700.062	0.05627	12:31:00:57	0.000	0.000	32.50%	462s
11880.068	0.05627	12:31:03:41	0.000	0.000	33.00%	457s
12060.064	0.05627	12:31:06:25	0.000	0.000	33.50%	453s
12240.106	0.05626	12:31:09:08	0.000	0.000	34.00%	448s
12420.081	0.05626	12:31:11:90	0.000	0.000	34.50%	444s
12600.104	0.05625	12:31:14:69	0.000	0.000	35.00%	439s
12780.062	0.05625	12:31:17:46	0.000	0.000	35.50%	435s
12960.067	0.05625	12:31:20:24	0.000	0.000	36.00%	430s
13140.064	0.05625	12:31:23:04	0.000	0.000	36.50%	426s
13320.109	0.05624	12:31:25:91	0.000	0.000	37.00%	422s
13500.090	0.05624	12:31:28:78	0.000	0.000	37.50%	417s
13680.120	0.05624	12:31:31:67	0.000	0.000	38.00%	413s
13860.086	0.05624	12:31:34:56	0.000	0.000	38.50%	409s
14040.102	0.05624	12:31:37:47	0.000	0.000	39.00%	405s
14220.110	0.05623	12:31:40:46	0.000	0.000	39.50%	402s
14400.112	0.05623	12:31:43:25	0.000	0.000	40.00%	397s
14580.108	0.05623	12:31:46:04	0.000	0.000	40.50%	393s
14760.098	0.05623	12:31:48:83	0.000	0.000	41.00%	389s
14940.082	0.05622	12:31:51:66	0.000	0.000	41.50%	385s
15120.059	0.05623	12:31:54:46	0.000	0.000	42.00%	381s
15300.088	0.05623	12:31:57:26	0.000	0.000	42.50%	377s
15480.111	0.05622	12:32:00:08	0.000	0.000	43.00%	373s
15660.072	0.05622	12:32:02:88	0.000	0.000	43.50%	370s
15840.085	0.05622	12:32:05:69	0.000	0.000	44.00%	366s
16020.092	0.05622	12:32:08:50	0.000	0.000	44.50%	362s
16200.151	0.05621	12:32:11:29	0.000	0.000	45.00%	358s
16380.092	0.05622	12:32:14:06	0.000	0.000	45.50%	354s
16560.085	0.05621	12:32:16:85	0.000	0.000	46.00%	350s
16740.074	0.05621	12:32:19:68	0.000	0.000	46.50%	347s
16920.058	0.05621	12:32:22:55	0.000	0.000	47.00%	343s
17100.094	0.05621	12:32:25:40	0.000	0.000	47.50%	339s
17280.070	0.05621	12:32:28:22	0.000	0.000	48.00%	336s
17460.098	0.05620	12:32:31:01	0.000	0.000	48.50%	332s
17640.065	0.05620	12:32:33:88	0.000	0.000	49.00%	328s
17820.085	0.05621	12:32:36:74	0.000	0.000	49.50%	325s
18000.101	0.05620	12:32:39:58	0.000	0.000	50.00%	321s
18180.058	0.05619	12:32:42:42	0.000	0.000	50.50%	317s
18360.066	0.05621	12:32:45:19	0.000	0.000	51.00%	314s
18540.072	0.05619	12:32:47:98	0.000	0.000	51.50%	310s
18720.073	0.05620	12:32:50:78	0.000	0.000	52.00%	307s
18900.072	0.05619	12:32:53:58	0.000	0.000	52.50%	303s
19080.067	0.05619	12:32:56:36	0.000	0.000	53.00%	300s
19260.059	0.05619	12:32:59:27	0.000	0.000	53.50%	296s
19440.104	0.05619	12:33:02:05	0.000	0.000	54.00%	293s
19620.089	0.05620	12:33:04:86	0.000	0.000	54.50%	289s

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

19800.072	0.05618	12:33:07:74	0.000	0.000	55.00%	286s
19980.108	0.05618	12:33:10:53	0.000	0.000	55.50%	282s
20160.084	0.05620	12:33:13:33	0.000	0.000	56.00%	279s
20340.058	0.05618	12:33:16:13	0.000	0.000	56.50%	275s
20520.086	0.05619	12:33:18:92	0.000	0.000	57.00%	272s
20700.110	0.05618	12:33:21:74	0.000	0.000	57.50%	268s
20880.076	0.05619	12:33:24:56	0.000	0.000	58.00%	265s
21060.095	0.05619	12:33:27:41	0.000	0.000	58.50%	262s
21240.112	0.05619	12:33:30:22	0.000	0.000	59.00%	258s
21420.070	0.05618	12:33:33:04	0.000	0.000	59.50%	255s
21600.082	0.05619	12:33:35:81	0.000	0.000	60.00%	251s
21780.092	0.05619	12:33:38:57	0.000	0.000	60.50%	248s
21960.099	0.05618	12:33:41:33	0.000	0.000	61.00%	245s
22140.104	0.05617	12:33:44:15	0.000	0.000	61.50%	241s
22320.106	0.05618	12:33:47:09	0.000	0.000	62.00%	238s
22500.107	0.05619	12:33:50:07	0.000	0.000	62.50%	235s
22680.161	0.05618	12:33:52:93	0.000	0.000	63.00%	231s
22860.101	0.05617	12:33:55:77	0.000	0.000	63.50%	228s
23040.095	0.05617	12:33:58:63	0.000	0.000	64.00%	225s
23220.087	0.05618	12:34:01:46	0.000	0.000	64.50%	222s
23400.076	0.05617	12:34:04:32	0.000	0.000	65.00%	218s
23580.064	0.05617	12:34:07:17	0.000	0.000	65.50%	215s
23760.162	0.05617	12:34:10:00	0.000	0.000	66.00%	212s
23940.090	0.05618	12:34:12:88	0.000	0.000	66.50%	209s
24120.071	0.05618	12:34:15:77	0.000	0.000	67.00%	205s
24300.108	0.05617	12:34:18:63	0.000	0.000	67.50%	202s
24480.086	0.05616	12:34:21:46	0.000	0.000	68.00%	199s
24660.062	0.05616	12:34:24:23	0.000	0.000	68.50%	196s
24840.093	0.05618	12:34:27:01	0.000	0.000	69.00%	192s
25020.065	0.05616	12:34:29:78	0.000	0.000	69.50%	189s
25200.093	0.05618	12:34:32:55	0.000	0.000	70.00%	186s
25380.118	0.05618	12:34:35:32	0.000	0.000	70.50%	182s
25560.086	0.05616	12:34:38:10	0.000	0.000	71.00%	179s
25740.108	0.05616	12:34:40:87	0.000	0.000	71.50%	176s
25920.072	0.05616	12:34:43:63	0.000	0.000	72.00%	173s
26100.091	0.05616	12:34:46:40	0.000	0.000	72.50%	170s
26280.108	0.05616	12:34:49:17	0.000	0.000	73.00%	166s
26460.124	0.05617	12:34:51:93	0.000	0.000	73.50%	163s
26640.081	0.05616	12:34:54:69	0.000	0.000	74.00%	160s
26820.094	0.05616	12:34:57:45	0.000	0.000	74.50%	157s
27000.105	0.05617	12:35:00:20	0.000	0.000	75.00%	154s
27180.058	0.05617	12:35:02:96	0.000	0.000	75.50%	150s
27360.066	0.05617	12:35:05:72	0.000	0.000	76.00%	147s
27540.073	0.05617	12:35:08:53	0.000	0.000	76.50%	144s
27720.078	0.05617	12:35:11:39	0.000	0.000	77.00%	141s
27900.082	0.05616	12:35:14:19	0.000	0.000	77.50%	138s
28080.085	0.05616	12:35:17:06	0.000	0.000	78.00%	135s
28260.086	0.05616	12:35:19:91	0.000	0.000	78.50%	131s
28440.085	0.05616	12:35:22:69	0.000	0.000	79.00%	128s
28620.084	0.05617	12:35:25:53	0.000	0.000	79.50%	125s
28800.081	0.05616	12:35:28:37	0.000	0.000	80.00%	122s
28980.133	0.05616	12:35:31:22	0.000	0.000	80.50%	119s
29160.071	0.05616	12:35:34:03	0.000	0.000	81.00%	116s
29340.064	0.05616	12:35:36:85	0.000	0.000	81.50%	113s
29520.056	0.05616	12:35:39:66	0.000	0.000	82.00%	110s
29700.103	0.05616	12:35:42:60	0.000	0.000	82.50%	107s
29880.093	0.05616	12:35:45:48	0.000	0.000	83.00%	103s
30060.081	0.05616	12:35:48:31	0.000	0.000	83.50%	100s
30240.069	0.05616	12:35:51:13	0.000	0.000	84.00%	97s
30420.111	0.05616	12:35:53:95	0.000	0.000	84.50%	94s
30600.096	0.05615	12:35:56:73	0.000	0.000	85.00%	91s
30780.080	0.05616	12:35:59:55	0.000	0.000	85.50%	88s
30960.119	0.05615	12:36:02:35	0.000	0.000	86.00%	85s
31140.101	0.05615	12:36:05:12	0.000	0.000	86.50%	82s
31320.082	0.05615	12:36:07:90	0.000	0.000	87.00%	79s
31500.061	0.05615	12:36:10:73	0.000	0.000	87.50%	76s
31680.096	0.05615	12:36:13:53	0.000	0.000	88.00%	73s
31860.073	0.05615	12:36:16:33	0.000	0.000	88.50%	69s
32040.106	0.05616	12:36:19:14	0.000	0.000	89.00%	66s
32220.082	0.05616	12:36:21:98	0.000	0.000	89.50%	63s

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA
COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

32400.056	0.05615	12:36:24:76	0.000	0.000	90.00%	60s
32580.086	0.05616	12:36:27:55	0.000	0.000	90.50%	57s
32760.059	0.05615	12:36:30:39	0.000	0.000	91.00%	54s
32940.086	0.05615	12:36:33:24	0.000	0.000	91.50%	51s
33120.057	0.05615	12:36:36:09	0.000	0.000	92.00%	48s
33300.083	0.05616	12:36:38:94	0.000	0.000	92.50%	45s
33480.108	0.05616	12:36:41:80	0.000	0.000	93.00%	42s
33660.076	0.05616	12:36:44:61	0.000	0.000	93.50%	39s
33840.099	0.05615	12:36:47:41	0.000	0.000	94.00%	36s
34020.066	0.05616	12:36:50:23	0.000	0.000	94.50%	33s
34200.087	0.05616	12:36:53:06	0.000	0.000	95.00%	30s
34380.052	0.05615	12:37:17:61	0.000	0.000	95.50%	28s
34560.072	0.05616	12:37:20:71	0.000	0.000	96.00%	25s
34740.091	0.05616	12:37:23:52	0.000	0.000	96.50%	21s
34920.109	0.05614	12:37:26:32	0.000	0.000	97.00%	18s
35100.070	0.05616	12:37:29:15	0.000	0.000	97.50%	15s
35280.087	0.05616	12:37:31:94	0.000	0.000	98.00%	12s
35460.102	0.05616	12:37:34:77	0.000	0.000	98.50%	9s
35640.061	0.05614	12:37:37:62	0.000	0.000	99.00%	6s
35820.131	0.05616	12:37:40:45	0.000	0.000	99.50%	3s
36000.033	0.05616	12:37:43:29	0.000	0.000	100.00%	0s

COMPUTATION FINISHED !

Wed Mar 29 12:37:53 2023

Total number of steps: 685095

Summary of timers:

=====

Load case: 25.13s

Simulation: 635.66s

Write Results: 33.89s

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

FICHERO DE PROCESO. ESCENARIO DE ROTURA POR BRECHA 2

```
Iber+ 1.6.1 (5d3ae5e_)
=====
Iber package version 3.2.2

Project name: Modelo_2_c

Date: Tue Apr 4 13:10:53 2023

Calculating element connectivities... Finished!
WARNING: Some elements with area lower than 0.001 m2
12 elements
Calculating edge connectivities... Finished!

Initial volume: 106305.82 m3

Numerical scheme: Roe 1st Order

Number of elements: 2506829
Number of boundaries: 12859
Number of edges: 3753814

Using GPU: NVIDIA GeForce RTX 3090

Time elapsed reading input files: 23.47s

Simulation time      Time step      Time           Qin           Qout  Progress  Remaining
0.000               1.00000      13:11:16:82   0.000         0.000   0.00%    --
180.057             0.03627      13:11:21:17   0.000         0.000   0.50%    881s
360.079             0.03629      13:11:24:33   0.000         0.000   1.00%    750s
540.080             0.03629      13:11:27:57   0.000         0.000   1.50%    710s
720.051             0.03629      13:11:31:51   0.000         0.000   2.00%    723s
900.059             0.03228      13:11:35:92   0.000         0.000   2.50%    747s
1080.047            0.02368      13:11:41:83   0.000         0.000   3.00%    811s
1260.054            0.02202      13:11:48:97   0.000         0.000   3.50%    888s
1440.042            0.02360      13:11:56:30   0.000         0.000   4.00%    949s
1620.028            0.02533      13:12:03:52   0.000         0.000   4.50%    992s
1800.050            0.02833      13:12:10:35   0.000         0.000   5.00%    1018s
1980.037            0.03266      13:12:16:60   0.000         0.000   5.50%    1028s
2160.052            0.03792      13:12:22:12   0.000         0.000   6.00%    1024s
2340.076            0.04357      13:12:27:02   0.000         0.000   6.50%    1010s
2520.069            0.04571      13:12:31:67   0.000         0.000   7.00%    995s
2700.096            0.05021      13:12:36:01   0.000         0.000   7.50%    977s
2880.073            0.04933      13:12:40:03   0.000         0.000   8.00%    957s
3060.078            0.05112      13:12:44:12   0.000         0.000   8.50%    940s
3240.077            0.04512      13:12:48:15   0.000         0.000   9.00%    924s
3420.061            0.05820      13:12:52:54   0.000         0.000   9.50%    912s
3600.063            0.05950      13:12:56:38   0.000         0.000   10.00%   896s
3780.097            0.06022      13:13:00:03   0.000         0.000   10.50%   880s
3960.099            0.06092      13:13:03:61   0.000         0.000   11.00%   864s
4140.090            0.06160      13:13:08:29   0.000         0.000   11.50%   858s
4320.099            0.06228      13:13:11:96   0.000         0.000   12.00%   844s
4500.010            0.06293      13:13:25:75   0.000         0.000   12.50%   903s
4680.000            0.05025      13:13:41:26   0.000         0.000   13.00%   967s
4860.073            0.04322      13:13:46:31   0.000         0.000   13.50%   958s
5040.078            0.04337      13:13:51:27   0.000         0.000   14.00%   949s
5220.017            0.04518      13:14:15:06   0.000         0.000   14.50%  1051s
5400.112            0.04724      13:14:19:96   0.000         0.000   15.00%  1038s
5580.050            0.04926      13:14:24:37   0.000         0.000   15.50%  1022s
5760.079            0.04761      13:14:28:68   0.000         0.000   16.00%  1007s
5940.046            0.03965      13:14:34:35   0.000         0.000   16.50%   999s
6120.034            0.02552      13:14:42:06   0.000         0.000   17.00%  1002s
6300.018            0.01366      13:14:51:15   0.000         0.000   17.50%  1010s
6480.028            0.02190      13:15:00:94   0.000         0.000   18.00%  1021s
6660.038            0.02245      13:15:10:57   0.000         0.000   18.50%  1030s
6840.036            0.01976      13:15:20:06   0.000         0.000   19.00%  1037s
7020.025            0.02185      13:15:29:27   0.000         0.000   19.50%  1042s
```

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

7200.025	0.03405	13:15:38:65	0.000	0.000	20.00%	1047s
7380.035	0.02122	13:15:47:91	0.000	0.000	20.50%	1051s
7560.040	0.02662	13:15:56:52	0.000	1.744	21.00%	1052s
7740.040	0.03637	13:16:04:71	0.000	3.861	21.50%	1051s
7920.057	0.02641	13:16:12:64	0.000	7.324	22.00%	1049s
8100.055	0.03350	13:16:20:37	0.000	9.999	22.50%	1045s
8280.048	0.03038	13:16:27:83	0.000	11.074	23.00%	1041s
8460.047	0.02868	13:16:34:84	0.000	11.443	23.50%	1035s
8640.052	0.03314	13:16:41:44	0.000	11.494	24.00%	1028s
8820.043	0.04456	13:16:47:84	0.000	11.389	24.50%	1020s
9000.031	0.02967	13:16:53:93	0.000	11.226	25.00%	1011s
9180.062	0.04493	13:16:59:81	0.000	11.088	25.50%	1002s
9360.062	0.03744	13:17:05:42	0.000	11.012	26.00%	992s
9540.077	0.04587	13:17:10:79	0.000	10.943	26.50%	981s
9720.076	0.04639	13:17:16:10	0.000	10.824	27.00%	971s
9900.051	0.04756	13:17:20:55	0.000	10.649	27.50%	959s
10080.085	0.04915	13:17:24:72	0.000	10.428	28.00%	946s
10260.069	0.05005	13:17:28:77	0.000	10.163	28.50%	933s
10440.058	0.05101	13:17:32:75	0.000	9.872	29.00%	920s
10620.056	0.05185	13:17:37:12	0.000	9.559	29.50%	909s
10800.056	0.05274	13:17:41:46	0.000	9.234	30.00%	897s
10980.044	0.03774	13:17:45:58	0.000	8.896	30.50%	886s
11160.067	0.03915	13:17:49:56	0.000	8.542	31.00%	874s
11340.098	0.05532	13:17:53:41	0.000	8.175	31.50%	862s
11520.045	0.04088	13:17:57:13	0.000	7.800	32.00%	850s
11700.075	0.05685	13:18:00:77	0.000	7.407	32.50%	839s
11880.112	0.05761	13:18:04:27	0.000	7.009	33.00%	827s
12060.082	0.05834	13:18:07:65	0.000	6.593	33.50%	815s
12240.113	0.05903	13:18:10:97	0.000	6.175	34.00%	804s
12420.107	0.05974	13:18:14:19	0.000	5.753	34.50%	792s
12600.110	0.06056	13:18:17:41	0.000	5.344	35.00%	781s
12780.118	0.06140	13:18:20:60	0.000	4.975	35.50%	770s
12960.071	0.06229	13:18:23:75	0.000	4.635	36.00%	759s
13140.088	0.06318	13:18:26:84	0.000	4.329	36.50%	748s
13320.116	0.06411	13:18:29:89	0.000	4.061	37.00%	737s
13500.076	0.06490	13:18:32:93	0.000	3.824	37.50%	726s
13680.149	0.06564	13:18:35:93	0.000	3.598	38.00%	716s
13860.083	0.06648	13:18:38:81	0.000	3.405	38.50%	706s
14040.096	0.06738	13:18:41:65	0.000	3.231	39.00%	695s
14220.174	0.06831	13:18:44:46	0.000	3.074	39.50%	685s
14400.071	0.06926	13:18:47:28	0.000	2.925	40.00%	675s
14580.136	0.07025	13:18:50:05	0.000	2.785	40.50%	665s
14760.144	0.07115	13:18:52:78	0.000	2.647	41.00%	656s
14940.151	0.07227	13:18:55:52	0.000	2.531	41.50%	646s
15120.135	0.06960	13:18:58:19	0.000	2.398	42.00%	637s
15300.126	0.07183	13:19:00:77	0.000	2.289	42.50%	627s
15480.079	0.07482	13:19:03:33	0.000	2.190	43.00%	618s
15660.096	0.07593	13:19:05:82	0.000	2.097	43.50%	609s
15840.124	0.07676	13:19:08:30	0.000	2.019	44.00%	600s
16020.125	0.07776	13:19:10:74	0.000	1.926	44.50%	591s
16200.105	0.07859	13:19:13:20	0.000	1.835	45.00%	582s
16380.171	0.07965	13:19:15:65	0.000	1.753	45.50%	573s
16560.097	0.06668	13:19:18:01	0.000	1.668	46.00%	564s
16740.196	0.08186	13:19:20:40	0.000	1.572	46.50%	556s
16920.133	0.08274	13:19:22:71	0.000	1.483	47.00%	547s
17100.164	0.08342	13:19:25:01	0.000	1.404	47.50%	539s
17280.100	0.08446	13:19:27:35	0.000	1.311	48.00%	531s
17460.139	0.08497	13:19:29:60	0.000	1.227	48.50%	523s
17640.171	0.08580	13:19:31:80	0.000	1.141	49.00%	515s
17820.119	0.08657	13:19:33:99	0.000	1.066	49.50%	507s
18000.146	0.08711	13:19:36:17	0.000	0.995	50.00%	499s
18180.214	0.08672	13:19:38:34	0.000	0.935	50.50%	491s
18360.088	0.08753	13:19:40:49	0.000	0.884	51.00%	483s
18540.144	0.08798	13:19:42:63	0.000	0.852	51.50%	476s
18720.214	0.08887	13:19:44:76	0.000	0.796	52.00%	468s
18900.175	0.09001	13:19:46:85	0.000	0.754	52.50%	461s
19080.138	0.09057	13:19:48:94	0.000	0.721	53.00%	454s
19260.108	0.09067	13:19:51:00	0.000	0.695	53.50%	446s
19440.177	0.09077	13:19:53:08	0.000	0.663	54.00%	439s
19620.156	0.09083	13:19:55:15	0.000	0.641	54.50%	432s

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

19800.146	0.09096	13:19:57:21	0.000	0.615	55.00%	425s
19980.150	0.09103	13:19:59:29	0.000	0.594	55.50%	418s
20160.157	0.09115	13:20:01:35	0.000	0.578	56.00%	412s
20340.182	0.09125	13:20:03:44	0.000	0.549	56.50%	405s
20520.128	0.09135	13:20:05:55	0.000	0.534	57.00%	398s
20700.166	0.09144	13:20:07:66	0.000	0.514	57.50%	392s
20880.116	0.09154	13:20:09:74	0.000	0.500	58.00%	385s
21060.171	0.09164	13:20:11:80	0.000	0.485	58.50%	379s
21240.158	0.09173	13:20:13:87	0.000	0.476	59.00%	373s
21420.166	0.09184	13:20:15:95	0.000	0.456	59.50%	367s
21600.093	0.09195	13:20:18:02	0.000	0.443	60.00%	360s
21780.132	0.09206	13:20:20:08	0.000	0.434	60.50%	354s
21960.099	0.09215	13:20:22:15	0.000	0.420	61.00%	348s
22140.164	0.09225	13:20:24:23	0.000	0.409	61.50%	342s
22320.117	0.09230	13:20:26:27	0.000	0.397	62.00%	336s
22500.133	0.09240	13:20:28:36	0.000	0.387	62.50%	330s
22680.100	0.09247	13:20:30:40	0.000	0.375	63.00%	325s
22860.106	0.09251	13:20:32:48	0.000	0.364	63.50%	319s
23040.149	0.09260	13:20:34:52	0.000	0.355	64.00%	313s
23220.127	0.09267	13:20:36:60	0.000	0.345	64.50%	308s
23400.125	0.09272	13:20:38:66	0.000	0.334	65.00%	302s
23580.124	0.09275	13:20:40:75	0.000	0.328	65.50%	297s
23760.109	0.09281	13:20:42:81	0.000	0.320	66.00%	291s
23940.179	0.09284	13:20:44:84	0.000	0.309	66.50%	286s
24120.143	0.09289	13:20:46:87	0.000	0.312	67.00%	280s
24300.183	0.09290	13:20:48:94	0.000	0.291	67.50%	275s
24480.122	0.09297	13:20:50:98	0.000	0.284	68.00%	270s
24660.143	0.09301	13:20:53:01	0.000	0.274	68.50%	264s
24840.159	0.09305	13:20:55:06	0.000	0.262	69.00%	259s
25020.172	0.09310	13:20:57:09	0.000	0.258	69.50%	254s
25200.178	0.09317	13:20:59:11	0.000	0.245	70.00%	249s
25380.180	0.09319	13:21:01:21	0.000	0.242	70.50%	244s
25560.168	0.09322	13:21:03:35	0.000	0.228	71.00%	239s
25740.148	0.09326	13:21:05:44	0.000	0.221	71.50%	234s
25920.105	0.09331	13:21:07:54	0.000	0.212	72.00%	229s
26100.130	0.09334	13:21:09:57	0.000	0.206	72.50%	224s
26280.129	0.09337	13:21:11:57	0.000	0.198	73.00%	219s
26460.182	0.09340	13:21:13:60	0.000	0.193	73.50%	215s
26640.186	0.09343	13:21:15:71	0.000	0.191	74.00%	210s
26820.246	0.09347	13:21:17:80	0.000	0.180	74.50%	205s
27000.166	0.09348	13:21:19:82	0.000	0.173	75.00%	201s
27180.131	0.09351	13:21:21:85	0.000	0.170	75.50%	196s
27360.140	0.09352	13:21:23:89	0.000	0.164	76.00%	191s
27540.187	0.09354	13:21:25:93	0.000	0.160	76.50%	187s
27720.173	0.09355	13:21:27:99	0.000	0.153	77.00%	182s
27900.108	0.09357	13:21:30:00	0.000	0.147	77.50%	178s
28080.168	0.09360	13:21:32:00	0.000	0.141	78.00%	173s
28260.173	0.09362	13:21:34:07	0.000	0.138	78.50%	169s
28440.114	0.09363	13:21:36:10	0.000	0.141	79.00%	164s
28620.181	0.09365	13:21:38:12	0.000	0.130	79.50%	160s
28800.187	0.09366	13:21:40:17	0.000	0.125	80.00%	155s
28980.129	0.09368	13:21:42:21	0.000	0.123	80.50%	151s
29160.107	0.09370	13:21:44:24	0.000	0.118	81.00%	147s
29340.112	0.09370	13:21:46:32	0.000	0.115	81.50%	142s
29520.145	0.09375	13:21:48:32	0.000	0.113	82.00%	138s
29700.122	0.09375	13:21:50:34	0.000	0.107	82.50%	134s
29880.126	0.09375	13:21:52:37	0.000	0.109	83.00%	130s
30060.150	0.09378	13:21:54:37	0.000	0.103	83.50%	125s
30240.107	0.09379	13:21:56:38	0.000	0.100	84.00%	121s
30420.186	0.09381	13:21:58:40	0.000	0.097	84.50%	117s
30600.096	0.09380	13:22:00:40	0.000	0.098	85.00%	113s
30780.120	0.09382	13:22:02:43	0.000	0.091	85.50%	109s
30960.166	0.09383	13:22:04:46	0.000	0.087	86.00%	105s
31140.136	0.09385	13:22:06:46	0.000	0.091	86.50%	101s
31320.220	0.09385	13:22:08:52	0.000	0.084	87.00%	97s
31500.138	0.09386	13:22:10:57	0.000	0.080	87.50%	93s
31680.164	0.09385	13:22:12:58	0.000	0.079	88.00%	89s
31860.120	0.09387	13:22:14:74	0.000	0.077	88.50%	85s
32040.100	0.09390	13:22:16:80	0.000	0.072	89.00%	81s
32220.097	0.09392	13:22:18:88	0.000	0.070	89.50%	77s

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA
COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

32400.109	0.09392	13:22:20:89	0.000	0.070	90.00%	73s
32580.142	0.09393	13:22:22:91	0.000	0.067	90.50%	69s
32760.103	0.09392	13:22:24:95	0.000	0.066	91.00%	66s
32940.179	0.09394	13:22:26:96	0.000	0.063	91.50%	62s
33120.095	0.09396	13:22:29:10	0.000	0.064	92.00%	58s
33300.127	0.09396	13:22:31:15	0.000	0.061	92.50%	54s
33480.174	0.09397	13:22:33:18	0.000	0.059	93.00%	50s
33660.149	0.09399	13:22:35:24	0.000	0.061	93.50%	47s
33840.146	0.09399	13:22:37:26	0.000	0.058	94.00%	43s
34020.166	0.09398	13:22:39:27	0.000	0.055	94.50%	39s
34200.116	0.09402	13:22:41:31	0.000	0.054	95.00%	36s
34380.171	0.09402	13:22:43:34	0.000	0.052	95.50%	32s
34560.156	0.09405	13:22:45:32	0.000	0.052	96.00%	28s
34740.161	0.09405	13:22:47:29	0.000	0.051	96.50%	25s
34920.097	0.09406	13:22:49:31	0.000	0.048	97.00%	21s
35100.147	0.09407	13:22:51:30	0.000	0.048	97.50%	17s
35280.119	0.09408	13:22:53:30	0.000	0.047	98.00%	14s
35460.120	0.09410	13:22:55:28	0.000	0.046	98.50%	10s
35640.044	0.09411	13:22:57:25	0.000	0.045	99.00%	7s
35820.179	0.09411	13:22:59:21	0.000	0.050	99.50%	3s
36000.055	0.09413	13:23:01:20	0.000	0.043	100.00%	0s

COMPUTATION FINISHED !

Tue Apr 4 13:23:10 2023

Total number of steps: 613993

Summary of timers:

=====

Load case: 23.47s

Simulation: 714.23s

Write Results: 57.02s

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

FICHERO DE PROCESO. ESCENARIO DE ROTURA POR BRECHA 3

```
Iber+ 1.6.1 (5d3ae5e_)
=====
Iber package version 3.2.2

Project name: Modelo_3

Date: Mon Mar 27 09:40:48 2023

Calculating element connectivities... Finished!
WARNING: Some elements with area lower than 0.001 m2
12 elements
Calculating edge connectivities... Finished!

Initial volume: 106305.82 m3

Numerical scheme: Roe 1st Order

Number of elements: 2506829
Number of boundaries: 12859
Number of edges: 3753814

Using GPU: NVIDIA GeForce RTX 3090

Time elapsed reading input files: 22.18s

Simulation time      Time step      Time           Qin           Qout  Progress  Remaining
0.000               1.00000      09:41:10:98   0.000         0.000   0.00%    --
180.094             0.03627      09:41:15:18   0.000         0.000   0.50%    845s
360.079             0.03629      09:41:18:33   0.000         0.000   1.00%    732s
540.044             0.03629      09:41:21:50   0.000         0.000   1.50%    694s
720.048             0.03628      09:41:25:40   0.000         0.000   2.00%    709s
900.061             0.03633      09:41:29:70   0.000         0.000   2.50%    732s
1080.030            0.01666      09:41:35:06   0.000         0.000   3.00%    780s
1260.011            0.00582      09:41:53:20   0.000         0.000   3.50%    1165s
1440.005            0.00352      09:42:32:32   0.000         0.000   4.00%    1953s
1620.005            0.00266      09:43:29:71   0.000         0.000   4.50%    2945s
1800.003            0.00174      09:44:44:57   0.000         0.000   5.00%    4059s
1980.007            0.00497      09:45:50:91   0.000         0.000   5.50%    4810s
2160.016            0.00797      09:46:14:82   0.000         0.000   6.00%    4761s
2340.035            0.01157      09:46:31:52   0.000         0.000   6.50%    4611s
2520.033            0.01700      09:46:43:10   0.000         0.000   7.00%    4413s
2700.030            0.02089      09:46:51:98   0.000         0.000   7.50%    4206s
2880.066            0.03792      09:46:57:96   0.000         0.000   8.00%    3990s
3060.039            0.03937      09:47:02:45   0.000         0.000   8.50%    3783s
3240.055            0.03937      09:47:06:95   0.000         0.000   9.00%    3599s
3420.046            0.03937      09:47:11:43   0.000         0.000   9.50%    3434s
3600.115            0.03937      09:47:15:90   0.000         0.000   10.00%   3284s
3780.066            0.03937      09:47:20:37   0.000         0.000   10.50%   3148s
3960.096            0.03937      09:47:24:85   0.000         0.000   11.00%   3025s
4140.048            0.03937      09:47:29:34   0.000         0.000   11.50%   2912s
4320.104            0.03969      09:47:33:80   0.000         0.000   12.00%   2807s
4500.065            0.03969      09:47:38:24   0.000         0.000   12.50%   2711s
4680.066            0.03969      09:47:42:70   0.000         0.000   13.00%   2621s
4860.106            0.03969      09:47:47:20   0.000         0.000   13.50%   2539s
5040.107            0.03969      09:47:51:76   0.000         0.000   14.00%   2462s
5220.065            0.03969      09:47:56:37   0.000         0.000   14.50%   2390s
5400.066            0.02280      09:48:02:81   0.000         0.000   15.00%   2333s
5580.021            0.01765      09:48:11:22   0.000         0.000   15.50%   2291s
5760.025            0.02174      09:48:20:19   0.000         0.000   16.00%   2253s
5940.040            0.02024      09:48:28:92   0.000         0.000   16.50%   2216s
6120.025            0.01983      09:48:37:57   0.000         0.000   17.00%   2180s
6300.062            0.02274      09:48:46:28   0.000         0.000   17.50%   2146s
6480.024            0.02080      09:48:54:72   0.000         0.000   18.00%   2112s
6660.067            0.02272      09:49:03:13   0.000         0.000   18.50%   2080s
6840.031            0.01996      09:49:11:51   0.000         0.000   19.00%   2048s
7020.026            0.02483      09:49:19:88   0.000         2.422   19.50%   2018s
```

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

7200.033	0.01945	09:49:28:23	0.000	6.811	20.00%	1989s
7380.056	0.01898	09:49:36:60	0.000	11.407	20.50%	1961s
7560.047	0.02170	09:49:44:57	0.000	13.117	21.00%	1932s
7740.028	0.02281	09:49:52:18	0.000	13.662	21.50%	1903s
7920.061	0.01533	09:49:59:51	0.000	13.815	22.00%	1874s
8100.047	0.01623	09:50:06:70	0.000	13.905	22.50%	1845s
8280.032	0.03027	09:50:13:65	0.000	14.092	23.00%	1816s
8460.040	0.01711	09:50:20:29	0.000	14.301	23.50%	1788s
8640.045	0.02605	09:50:26:81	0.000	14.419	24.00%	1760s
8820.066	0.03022	09:50:33:09	0.000	14.440	24.50%	1732s
9000.077	0.03002	09:50:39:11	0.000	14.366	25.00%	1704s
9180.075	0.03631	09:50:44:95	0.000	14.206	25.50%	1677s
9360.051	0.03778	09:50:50:68	0.000	13.989	26.00%	1650s
9540.032	0.02823	09:50:56:23	0.000	13.722	26.50%	1623s
9720.044	0.03713	09:51:01:63	0.000	13.416	27.00%	1597s
9900.060	0.02598	09:51:06:86	0.000	13.091	27.50%	1571s
10080.056	0.02526	09:51:12:01	0.000	12.737	28.00%	1545s
10260.046	0.03969	09:51:17:15	0.000	12.363	28.50%	1520s
10440.068	0.03969	09:51:22:24	0.000	11.980	29.00%	1496s
10620.062	0.03969	09:51:27:04	0.000	11.588	29.50%	1472s
10800.067	0.03969	09:51:31:70	0.000	11.191	30.00%	1448s
10980.062	0.03969	09:51:36:31	0.000	10.791	30.50%	1425s
11160.041	0.03969	09:51:40:89	0.000	10.369	31.00%	1402s
11340.042	0.03969	09:51:45:45	0.000	9.944	31.50%	1379s
11520.043	0.03969	09:51:50:00	0.000	9.525	32.00%	1358s
11700.083	0.03969	09:51:54:55	0.000	9.120	32.50%	1336s
11880.045	0.03969	09:51:59:09	0.000	8.719	33.00%	1315s
12060.046	0.03969	09:52:03:63	0.000	8.312	33.50%	1295s
12240.046	0.03969	09:52:08:17	0.000	7.908	34.00%	1275s
12420.047	0.03969	09:52:12:70	0.000	7.496	34.50%	1256s
12600.048	0.03969	09:52:17:22	0.000	7.082	35.00%	1237s
12780.049	0.03969	09:52:21:74	0.000	6.670	35.50%	1218s
12960.050	0.03969	09:52:26:26	0.000	6.261	36.00%	1200s
13140.051	0.03969	09:52:30:78	0.000	5.837	36.50%	1182s
13320.052	0.03969	09:52:35:30	0.000	5.436	37.00%	1165s
13500.053	0.03969	09:52:39:81	0.000	5.065	37.50%	1148s
13680.054	0.03969	09:52:44:31	0.000	4.735	38.00%	1131s
13860.055	0.03969	09:52:48:83	0.000	4.433	38.50%	1114s
14040.096	0.03969	09:52:53:33	0.000	4.163	39.00%	1098s
14220.097	0.03969	09:52:57:83	0.000	3.932	39.50%	1082s
14400.058	0.03969	09:53:02:33	0.000	3.706	40.00%	1067s
14580.059	0.03969	09:53:06:82	0.000	3.518	40.50%	1051s
14760.060	0.03969	09:53:11:31	0.000	3.344	41.00%	1036s
14940.100	0.03969	09:53:15:80	0.000	3.180	41.50%	1021s
15120.101	0.03969	09:53:20:29	0.000	3.046	42.00%	1007s
15300.102	0.03969	09:53:24:77	0.000	2.903	42.50%	992s
15480.064	0.03969	09:53:29:25	0.000	2.769	43.00%	978s
15660.065	0.03969	09:53:33:73	0.000	2.650	43.50%	964s
15840.066	0.03969	09:53:38:21	0.000	2.535	44.00%	951s
16020.066	0.03969	09:53:42:69	0.000	2.421	44.50%	937s
16200.067	0.03969	09:53:47:16	0.000	2.318	45.00%	924s
16380.068	0.03969	09:53:51:63	0.000	2.230	45.50%	911s
16560.069	0.03969	09:53:56:10	0.000	2.140	46.00%	898s
16740.070	0.03969	09:54:00:56	0.000	2.063	46.50%	885s
16920.071	0.03969	09:54:05:02	0.000	1.991	47.00%	872s
17100.072	0.03969	09:54:09:48	0.000	1.918	47.50%	860s
17280.073	0.03969	09:54:13:94	0.000	1.843	48.00%	848s
17460.114	0.03969	09:54:18:39	0.000	1.767	48.50%	836s
17640.075	0.03969	09:54:22:83	0.000	1.705	49.00%	824s
17820.076	0.03969	09:54:27:28	0.000	1.641	49.50%	812s
18000.077	0.03969	09:54:31:72	0.000	1.569	50.00%	800s
18180.078	0.03969	09:54:36:15	0.000	1.504	50.50%	789s
18360.079	0.03969	09:54:40:60	0.000	1.429	51.00%	777s
18540.040	0.03969	09:54:45:04	0.000	1.359	51.50%	766s
18720.041	0.03969	09:54:49:47	0.000	1.293	52.00%	755s
18900.082	0.03969	09:54:53:90	0.000	1.221	52.50%	744s
19080.043	0.03969	09:54:58:32	0.000	1.152	53.00%	733s
19260.084	0.03969	09:55:02:75	0.000	1.084	53.50%	722s
19440.045	0.03969	09:55:07:17	0.000	1.033	54.00%	712s
19620.086	0.03969	09:55:11:59	0.000	0.976	54.50%	701s

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

19800.047	0.03969	09:55:16:01	0.000	0.926	55.00%	691s
19980.048	0.03969	09:55:20:43	0.000	0.887	55.50%	681s
20160.088	0.03969	09:55:24:84	0.000	0.853	56.00%	670s
20340.089	0.03969	09:55:29:25	0.000	0.807	56.50%	660s
20520.051	0.03969	09:55:33:66	0.000	0.782	57.00%	650s
20700.052	0.03969	09:55:38:07	0.000	0.748	57.50%	640s
20880.053	0.03969	09:55:42:47	0.000	0.720	58.00%	631s
21060.054	0.03969	09:55:46:87	0.000	0.698	58.50%	621s
21240.054	0.03969	09:55:51:27	0.000	0.673	59.00%	611s
21420.055	0.03969	09:55:55:67	0.000	0.647	59.50%	602s
21600.096	0.03969	09:56:00:07	0.000	0.627	60.00%	592s
21780.057	0.03969	09:56:04:46	0.000	0.604	60.50%	583s
21960.058	0.03969	09:56:08:86	0.000	0.588	61.00%	574s
22140.059	0.03969	09:56:13:25	0.000	0.564	61.50%	564s
22320.100	0.03969	09:56:17:64	0.000	0.545	62.00%	555s
22500.101	0.03969	09:56:22:04	0.000	0.526	62.50%	546s
22680.062	0.03969	09:56:26:43	0.000	0.509	63.00%	537s
22860.063	0.03969	09:56:30:82	0.000	0.494	63.50%	528s
23040.064	0.03969	09:56:35:22	0.000	0.487	64.00%	519s
23220.065	0.03969	09:56:39:61	0.000	0.469	64.50%	511s
23400.106	0.03969	09:56:44:00	0.000	0.458	65.00%	502s
23580.067	0.03969	09:56:48:39	0.000	0.448	65.50%	493s
23760.068	0.03969	09:56:52:79	0.000	0.434	66.00%	485s
23940.108	0.03969	09:56:57:18	0.000	0.423	66.50%	476s
24120.070	0.03969	09:57:01:57	0.000	0.413	67.00%	468s
24300.071	0.03969	09:57:05:96	0.000	0.410	67.50%	459s
24480.111	0.03969	09:57:10:35	0.000	0.395	68.00%	451s
24660.112	0.03969	09:57:14:73	0.000	0.386	68.50%	443s
24840.074	0.03969	09:57:19:12	0.000	0.379	69.00%	434s
25020.075	0.03969	09:57:23:50	0.000	0.371	69.50%	426s
25200.075	0.03969	09:57:27:88	0.000	0.364	70.00%	418s
25380.076	0.03969	09:57:32:27	0.000	0.354	70.50%	410s
25560.077	0.03969	09:57:36:66	0.000	0.353	71.00%	402s
25740.078	0.03969	09:57:41:01	0.000	0.340	71.50%	394s
25920.119	0.03969	09:57:45:36	0.000	0.335	72.00%	386s
26100.041	0.03969	09:57:49:71	0.000	0.327	72.50%	378s
26280.041	0.03969	09:57:54:05	0.000	0.319	73.00%	371s
26460.042	0.03969	09:57:58:40	0.000	0.312	73.50%	363s
26640.083	0.03969	09:58:02:74	0.000	0.311	74.00%	355s
26820.044	0.03969	09:58:07:09	0.000	0.303	74.50%	347s
27000.045	0.03969	09:58:11:42	0.000	0.294	75.00%	340s
27180.046	0.03969	09:58:15:77	0.000	0.290	75.50%	332s
27360.047	0.03969	09:58:20:11	0.000	0.282	76.00%	325s
27540.048	0.03969	09:58:24:45	0.000	0.277	76.50%	317s
27720.049	0.03969	09:58:28:79	0.000	0.270	77.00%	310s
27900.090	0.03969	09:58:33:13	0.000	0.260	77.50%	302s
28080.051	0.03969	09:58:37:47	0.000	0.256	78.00%	295s
28260.052	0.03969	09:58:41:81	0.000	0.246	78.50%	287s
28440.053	0.03969	09:58:46:15	0.000	0.244	79.00%	280s
28620.054	0.03969	09:58:50:48	0.000	0.236	79.50%	273s
28800.055	0.03969	09:58:54:82	0.000	0.236	80.00%	265s
28980.056	0.03969	09:58:59:17	0.000	0.225	80.50%	258s
29160.096	0.03969	09:59:03:59	0.000	0.219	81.00%	251s
29340.058	0.03969	09:59:07:97	0.000	0.214	81.50%	244s
29520.059	0.03969	09:59:12:30	0.000	0.210	82.00%	237s
29700.060	0.03969	09:59:16:63	0.000	0.208	82.50%	230s
29880.061	0.03969	09:59:20:96	0.000	0.204	83.00%	223s
30060.062	0.03969	09:59:25:28	0.000	0.195	83.50%	216s
30240.102	0.03969	09:59:29:61	0.000	0.190	84.00%	209s
30420.063	0.03969	09:59:33:94	0.000	0.186	84.50%	202s
30600.064	0.03969	09:59:38:26	0.000	0.181	85.00%	195s
30780.065	0.03969	09:59:42:58	0.000	0.176	85.50%	188s
30960.066	0.03969	09:59:46:90	0.000	0.176	86.00%	181s
31140.067	0.03969	09:59:51:21	0.000	0.171	86.50%	174s
31320.068	0.03969	09:59:55:56	0.000	0.163	87.00%	168s
31500.069	0.03969	09:59:59:88	0.000	0.159	87.50%	161s
31680.070	0.03969	10:00:04:24	0.000	0.161	88.00%	154s
31860.071	0.03969	10:00:08:64	0.000	0.151	88.50%	147s
32040.072	0.03969	10:00:12:99	0.000	0.147	89.00%	141s
32220.073	0.03969	10:00:17:29	0.000	0.139	89.50%	134s

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

32400.074	0.03969	10:00:21:60	0.000	0.136	90.00%	127s
32580.075	0.03969	10:00:25:90	0.000	0.131	90.50%	121s
32760.076	0.03969	10:00:30:22	0.000	0.127	91.00%	114s
32940.077	0.03969	10:00:34:60	0.000	0.124	91.50%	108s
33120.078	0.03969	10:00:39:07	0.000	0.124	92.00%	101s
33300.079	0.03969	10:00:43:47	0.000	0.117	92.50%	95s
33480.040	0.03969	10:00:47:86	0.000	0.114	93.00%	88s
33660.041	0.03969	10:00:52:22	0.000	0.111	93.50%	82s
33840.042	0.03969	10:00:56:60	0.000	0.108	94.00%	75s
34020.043	0.03969	10:01:01:07	0.000	0.105	94.50%	69s
34200.044	0.03969	10:01:05:49	0.000	0.103	95.00%	62s
34380.045	0.03969	10:01:09:86	0.000	0.100	95.50%	56s
34560.046	0.03969	10:01:14:20	0.000	0.103	96.00%	50s
34740.047	0.03969	10:01:18:57	0.000	0.097	96.50%	43s
34920.048	0.03969	10:01:22:96	0.000	0.093	97.00%	37s
35100.049	0.03969	10:01:27:28	0.000	0.091	97.50%	31s
35280.050	0.03969	10:01:31:65	0.000	0.088	98.00%	24s
35460.050	0.03969	10:01:36:07	0.000	0.086	98.50%	18s
35640.051	0.03969	10:01:40:53	0.000	0.083	99.00%	12s
35820.052	0.03969	10:01:44:89	0.000	0.084	99.50%	6s
36000.014	0.03969	10:01:49:28	0.000	0.081	100.00%	0s

COMPUTATION FINISHED !

Mon Mar 27 10:01:59 2023

Total number of steps: 1301717

Summary of timers:

=====

Load case: 22.18s

Simulation: 1248.54s

Write Results: 11.56s

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

FICHERO DE PROCESO. ESCENARIO DE ROTURA POR BRECHA 4

Iber+ 1.6.1 (5d3ae5e_)

=====

Iber package version 3.2.2

Project name: Modelo_4_c

Date: Wed Mar 29 12:40:18 2023

Calculating element connectivities... Finished!

WARNING: Some elements with area lower than 0.001 m2

12 elements

Calculating edge connectivities... Finished!

Initial volume: 106305.82 m3

Numerical scheme: Roe 1st Order

Number of elements: 2506829

Number of boundaries: 12859

Number of edges: 3753814

Using GPU: NVIDIA GeForce RTX 3090

Time elapsed reading input files: 27.07s

Simulation time	Time step	Time	Qin	Qout	Progress	Remaining
0.000	1.00000	12:40:45:20	0.000	0.000	0.00%	--
180.057	0.03627	12:40:50:16	0.000	0.000	0.50%	997s
360.043	0.03629	12:40:55:12	0.000	0.000	1.00%	987s
540.044	0.03629	12:40:58:37	0.000	0.000	1.50%	868s
720.048	0.03628	12:41:02:26	0.000	0.000	2.00%	838s
900.060	0.03631	12:41:06:52	0.000	0.000	2.50%	833s
1080.058	0.03540	12:41:10:80	0.000	0.000	3.00%	829s
1260.049	0.03108	12:41:15:58	0.000	0.000	3.50%	839s
1440.052	0.03097	12:41:20:68	0.000	0.000	4.00%	852s
1620.056	0.03025	12:41:25:81	0.000	0.000	4.50%	863s
1800.029	0.02964	12:41:35:99	0.000	0.000	5.00%	966s
1980.054	0.03022	12:41:41:59	0.000	0.000	5.50%	969s
2160.039	0.03315	12:41:46:61	0.000	0.000	6.00%	963s
2340.011	0.03589	12:41:55:84	0.000	0.000	6.50%	1016s
2520.080	0.03878	12:42:00:28	0.000	0.000	7.00%	998s
2700.046	0.04168	12:42:04:28	0.000	0.000	7.50%	975s
2880.078	0.04548	12:42:07:98	0.000	0.000	8.00%	952s
3060.078	0.04835	12:42:11:41	0.000	0.000	8.50%	928s
3240.068	0.05116	12:42:14:65	0.000	0.000	9.00%	905s
3420.100	0.05405	12:42:17:72	0.000	0.000	9.50%	881s
3600.093	0.05668	12:42:20:62	0.000	0.000	10.00%	859s
3780.175	0.05884	12:42:23:37	0.000	0.000	10.50%	837s
3960.087	0.05995	12:42:26:06	0.000	0.000	11.00%	816s
4140.069	0.05975	12:42:28:73	0.000	0.000	11.50%	797s
4320.101	0.05960	12:42:31:39	0.000	0.000	12.00%	779s
4500.079	0.05926	12:42:34:05	0.000	0.000	12.50%	762s
4680.087	0.05903	12:42:36:77	0.000	0.000	13.00%	747s
4860.110	0.05886	12:42:39:49	0.000	0.000	13.50%	732s
5040.100	0.05871	12:42:42:20	0.000	0.000	14.00%	719s
5220.095	0.05856	12:42:44:90	0.000	0.000	14.50%	706s
5400.070	0.05843	12:42:47:63	0.000	0.000	15.00%	694s
5580.067	0.05830	12:42:50:38	0.000	0.000	15.50%	682s
5760.109	0.05819	12:42:53:09	0.000	0.000	16.00%	671s
5940.111	0.05809	12:42:55:81	0.000	0.000	16.50%	661s
6120.112	0.05800	12:42:58:52	0.000	0.000	17.00%	651s
6300.073	0.05792	12:43:01:23	0.000	0.000	17.50%	641s
6480.066	0.05783	12:43:03:95	0.000	0.000	18.00%	632s
6660.108	0.05777	12:43:06:67	0.000	0.000	18.50%	623s
6840.100	0.05769	12:43:09:40	0.000	0.000	19.00%	614s
7020.114	0.05763	12:43:12:12	0.000	0.000	19.50%	606s

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

7200.105	0.05756	12:43:14:86	0.000	0.000	20.00%	598s
7380.085	0.05751	12:43:17:59	0.000	0.000	20.50%	591s
7560.066	0.05745	12:43:20:33	0.000	0.000	21.00%	583s
7740.059	0.05740	12:43:23:08	0.000	0.000	21.50%	576s
7920.072	0.05736	12:43:25:88	0.000	0.000	22.00%	569s
8100.113	0.05732	12:43:28:63	0.000	0.000	22.50%	563s
8280.075	0.05728	12:43:31:38	0.000	0.000	23.00%	556s
8460.081	0.05724	12:43:34:14	0.000	0.000	23.50%	550s
8640.079	0.05720	12:43:36:88	0.000	0.000	24.00%	543s
8820.076	0.05716	12:43:39:64	0.000	0.000	24.50%	537s
9000.077	0.05713	12:43:42:39	0.000	0.000	25.00%	531s
9180.088	0.05710	12:43:45:14	0.000	0.000	25.50%	525s
9360.114	0.05706	12:43:47:90	0.000	0.000	26.00%	520s
9540.102	0.05703	12:43:50:67	0.000	0.000	26.50%	514s
9720.058	0.05701	12:43:53:45	0.000	0.000	27.00%	509s
9900.100	0.05698	12:43:56:23	0.000	0.000	27.50%	503s
10080.059	0.05695	12:43:59:06	0.000	0.000	28.00%	498s
10260.112	0.05693	12:44:01:81	0.000	0.000	28.50%	493s
10440.090	0.05691	12:44:04:57	0.000	0.000	29.00%	488s
10620.110	0.05689	12:44:07:32	0.000	0.000	29.50%	483s
10800.061	0.05686	12:44:10:09	0.000	0.000	30.00%	478s
10980.059	0.05684	12:44:12:88	0.000	0.000	30.50%	473s
11160.108	0.05682	12:44:15:68	0.000	0.000	31.00%	468s
11340.096	0.05681	12:44:18:49	0.000	0.000	31.50%	463s
11520.083	0.05679	12:44:21:27	0.000	0.000	32.00%	459s
11700.070	0.05677	12:44:24:06	0.000	0.000	32.50%	454s
11880.061	0.05675	12:44:26:88	0.000	0.000	33.00%	450s
12060.057	0.05674	12:44:29:66	0.000	0.000	33.50%	445s
12240.059	0.05672	12:44:32:45	0.000	0.000	34.00%	441s
12420.070	0.05671	12:44:35:25	0.000	0.000	34.50%	436s
12600.091	0.05669	12:44:38:02	0.000	0.000	35.00%	432s
12780.068	0.05668	12:44:40:79	0.000	0.000	35.50%	428s
12960.058	0.05666	12:44:43:56	0.000	0.000	36.00%	423s
13140.062	0.05665	12:44:46:34	0.000	0.000	36.50%	419s
13320.705	0.05664	12:44:49:16	0.000	0.000	37.00%	415s
13500.063	0.05663	12:44:51:94	0.000	0.000	37.50%	411s
13680.062	0.05661	12:44:54:76	0.000	0.000	38.00%	407s
13860.080	0.05661	12:44:57:58	0.000	0.000	38.50%	403s
14040.119	0.05659	12:45:00:38	0.000	0.000	39.00%	399s
14220.066	0.05658	12:45:03:16	0.000	0.000	39.50%	395s
14400.093	0.05657	12:45:05:97	0.000	0.000	40.00%	391s
14580.086	0.05656	12:45:08:76	0.000	0.000	40.50%	387s
14760.161	0.05655	12:45:11:59	0.000	0.000	41.00%	383s
14940.091	0.05654	12:45:14:38	0.000	0.000	41.50%	379s
15120.104	0.05653	12:45:17:18	0.000	0.000	42.00%	375s
15300.143	0.05652	12:45:19:97	0.000	0.000	42.50%	371s
15480.098	0.05651	12:45:22:76	0.000	0.000	43.00%	367s
15660.081	0.05651	12:45:25:64	0.000	0.000	43.50%	364s
15840.094	0.05650	12:45:28:41	0.000	0.000	44.00%	360s
16020.080	0.05649	12:45:31:26	0.000	0.000	44.50%	356s
16200.096	0.05648	12:45:34:18	0.000	0.000	45.00%	353s
16380.088	0.05648	12:45:37:05	0.000	0.000	45.50%	349s
16560.111	0.05647	12:45:39:90	0.000	0.000	46.00%	346s
16740.111	0.05646	12:45:42:69	0.000	0.000	46.50%	342s
16920.087	0.05645	12:45:45:44	0.000	0.000	47.00%	338s
17100.096	0.05644	12:45:48:24	0.000	0.000	47.50%	335s
17280.084	0.05643	12:45:51:04	0.000	0.000	48.00%	331s
17460.106	0.05643	12:45:53:84	0.000	0.000	48.50%	327s
17640.107	0.05642	12:45:56:65	0.000	0.000	49.00%	324s
17820.087	0.05642	12:45:59:45	0.000	0.000	49.50%	320s
18000.103	0.05641	12:46:02:25	0.000	0.000	50.00%	317s
18180.099	0.05640	12:46:05:02	0.000	0.000	50.50%	313s
18360.076	0.05640	12:46:07:77	0.000	0.000	51.00%	309s
18540.090	0.05639	12:46:10:53	0.000	0.000	51.50%	306s
18720.085	0.05638	12:46:13:28	0.000	0.000	52.00%	302s
18900.061	0.05638	12:46:16:04	0.000	0.000	52.50%	299s
19080.077	0.05637	12:46:18:95	0.000	0.000	53.00%	296s
19260.187	0.05637	12:46:21:72	0.000	0.000	53.50%	292s
19440.111	0.05637	12:46:24:53	0.000	0.000	54.00%	289s
19620.075	0.05636	12:46:27:31	0.000	0.000	54.50%	285s

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

19800.079	0.05636	12:46:30:07	0.000	0.000	55.00%	282s
19980.066	0.05635	12:46:32:84	0.000	0.000	55.50%	278s
20160.094	0.05634	12:46:35:60	0.000	0.000	56.00%	275s
20340.107	0.05634	12:46:38:35	0.000	0.000	56.50%	271s
20520.104	0.05633	12:46:41:10	0.000	0.000	57.00%	268s
20700.086	0.05633	12:46:43:84	0.000	0.000	57.50%	265s
20880.110	0.05633	12:46:46:66	0.000	0.000	58.00%	261s
21060.064	0.05632	12:46:49:44	0.000	0.000	58.50%	258s
21240.059	0.05631	12:46:52:25	0.000	0.000	59.00%	255s
21420.154	0.05632	12:46:55:05	0.000	0.000	59.50%	251s
21600.066	0.05631	12:46:57:90	0.000	0.000	60.00%	248s
21780.077	0.05630	12:47:00:80	0.000	0.000	60.50%	245s
21960.076	0.05630	12:47:03:73	0.000	0.000	61.00%	242s
22140.061	0.05629	12:47:06:56	0.000	0.000	61.50%	238s
22320.090	0.05629	12:47:09:47	0.000	0.000	62.00%	235s
22500.107	0.05628	12:47:12:29	0.000	0.000	62.50%	232s
22680.112	0.05629	12:47:15:11	0.000	0.000	63.00%	229s
22860.105	0.05628	12:47:17:94	0.000	0.000	63.50%	225s
23040.086	0.05627	12:47:20:74	0.000	0.000	64.00%	222s
23220.112	0.05627	12:47:23:54	0.000	0.000	64.50%	219s
23400.070	0.05627	12:47:26:34	0.000	0.000	65.00%	216s
23580.131	0.05626	12:47:29:11	0.000	0.000	65.50%	212s
23760.067	0.05626	12:47:31:89	0.000	0.000	66.00%	209s
23940.105	0.05626	12:47:34:68	0.000	0.000	66.50%	206s
24120.133	0.05626	12:47:37:47	0.000	0.000	67.00%	203s
24300.094	0.05625	12:47:40:24	0.000	0.000	67.50%	199s
24480.101	0.05625	12:47:43:01	0.000	0.000	68.00%	196s
24660.098	0.05625	12:47:45:78	0.000	0.000	68.50%	193s
24840.085	0.05624	12:47:48:55	0.000	0.000	69.00%	190s
25020.063	0.05624	12:47:51:32	0.000	0.000	69.50%	187s
25200.087	0.05624	12:47:54:09	0.000	0.000	70.00%	183s
25380.102	0.05623	12:47:56:86	0.000	0.000	70.50%	180s
25560.107	0.05624	12:47:59:62	0.000	0.000	71.00%	177s
25740.160	0.05623	12:48:02:40	0.000	0.000	71.50%	174s
25920.091	0.05623	12:48:05:17	0.000	0.000	72.00%	171s
26100.070	0.05622	12:48:07:94	0.000	0.000	72.50%	167s
26280.096	0.05622	12:48:10:72	0.000	0.000	73.00%	164s
26460.057	0.05622	12:48:13:50	0.000	0.000	73.50%	161s
26640.066	0.05622	12:48:16:28	0.000	0.000	74.00%	158s
26820.066	0.05621	12:48:19:06	0.000	0.000	74.50%	155s
27000.002	0.05621	12:48:21:86	0.000	0.000	75.00%	152s
27180.099	0.05621	12:48:24:70	0.000	0.000	75.50%	149s
27360.131	0.05621	12:48:27:46	0.000	0.000	76.00%	145s
27540.100	0.05621	12:48:30:26	0.000	0.000	76.50%	142s
27720.117	0.05620	12:48:33:04	0.000	0.000	77.00%	139s
27900.070	0.05620	12:48:35:79	0.000	0.000	77.50%	136s
28080.072	0.05620	12:48:38:55	0.000	0.000	78.00%	133s
28260.066	0.05619	12:48:41:32	0.000	0.000	78.50%	130s
28440.110	0.05619	12:48:44:13	0.000	0.000	79.00%	127s
28620.146	0.05619	12:48:47:00	0.000	0.000	79.50%	124s
28800.063	0.05618	12:48:50:05	0.000	0.000	80.00%	121s
28980.085	0.05618	12:48:52:92	0.000	0.000	80.50%	118s
29160.100	0.05618	12:48:55:79	0.000	0.000	81.00%	115s
29340.108	0.05618	12:48:58:59	0.000	0.000	81.50%	112s
29520.109	0.05618	12:49:01:38	0.000	0.000	82.00%	108s
29700.104	0.05618	12:49:04:14	0.000	0.000	82.50%	105s
29880.093	0.05617	12:49:06:90	0.000	0.000	83.00%	102s
30060.075	0.05617	12:49:09:71	0.000	0.000	83.50%	99s
30240.106	0.05617	12:49:12:53	0.000	0.000	84.00%	96s
30420.076	0.05617	12:49:15:37	0.000	0.000	84.50%	93s
30600.095	0.05617	12:49:18:19	0.000	0.000	85.00%	90s
30780.108	0.05617	12:49:21:02	0.000	0.000	85.50%	87s
30960.115	0.05616	12:49:23:84	0.000	0.000	86.00%	84s
31140.060	0.05616	12:49:26:67	0.000	0.000	86.50%	81s
31320.112	0.05616	12:49:29:55	0.000	0.000	87.00%	78s
31500.157	0.05615	12:49:32:39	0.000	0.000	87.50%	75s
31680.085	0.05615	12:49:35:21	0.000	0.000	88.00%	72s
31860.063	0.05615	12:49:38:01	0.000	0.000	88.50%	69s
32040.091	0.05615	12:49:40:80	0.000	0.000	89.00%	66s
32220.058	0.05615	12:49:43:59	0.000	0.000	89.50%	63s

Anejo 04.- Balsa - Apéndice clasificación.

OBRAS PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA HÍDRICA Y ENERGÉTICA EN LOS RIEGOS DE APOYO DE LA
COMUNIDAD DE REGANTES LA FUENTE (VALENCIA)

32400.076	0.05615	12:49:46:38	0.000	0.000	90.00%	60s
32580.088	0.05615	12:49:49:19	0.000	0.000	90.50%	57s
32760.095	0.05614	12:49:51:98	0.000	0.000	91.00%	54s
32940.096	0.05614	12:49:54:79	0.000	0.000	91.50%	51s
33120.093	0.05614	12:49:57:58	0.000	0.000	92.00%	48s
33300.084	0.05614	12:50:00:37	0.000	0.000	92.50%	45s
33480.126	0.05614	12:50:03:15	0.000	0.000	93.00%	41s
33660.107	0.05614	12:50:05:94	0.000	0.000	93.50%	38s
33840.083	0.05613	12:50:08:74	0.000	0.000	94.00%	35s
34020.110	0.05614	12:50:11:53	0.000	0.000	94.50%	32s
34200.077	0.05613	12:50:14:31	0.000	0.000	95.00%	29s
34380.094	0.05613	12:50:17:11	0.000	0.000	95.50%	26s
34560.107	0.05613	12:50:20:08	0.000	0.000	96.00%	23s
34740.059	0.05613	12:50:23:07	0.000	0.000	96.50%	20s
34920.063	0.05613	12:50:25:87	0.000	0.000	97.00%	17s
35100.062	0.05613	12:50:28:64	0.000	0.000	97.50%	14s
35280.168	0.05613	12:50:31:42	0.000	0.000	98.00%	11s
35460.102	0.05612	12:50:34:21	0.000	0.000	98.50%	8s
35640.087	0.05612	12:50:37:10	0.000	0.000	99.00%	5s
35820.069	0.05612	12:50:39:95	0.000	0.000	99.50%	2s
36000.045	0.05612	12:50:42:78	0.000	0.000	100.00%	0s

COMPUTATION FINISHED !

Wed Mar 29 12:50:52 2023

Total number of steps: 669439

Summary of timers:

=====

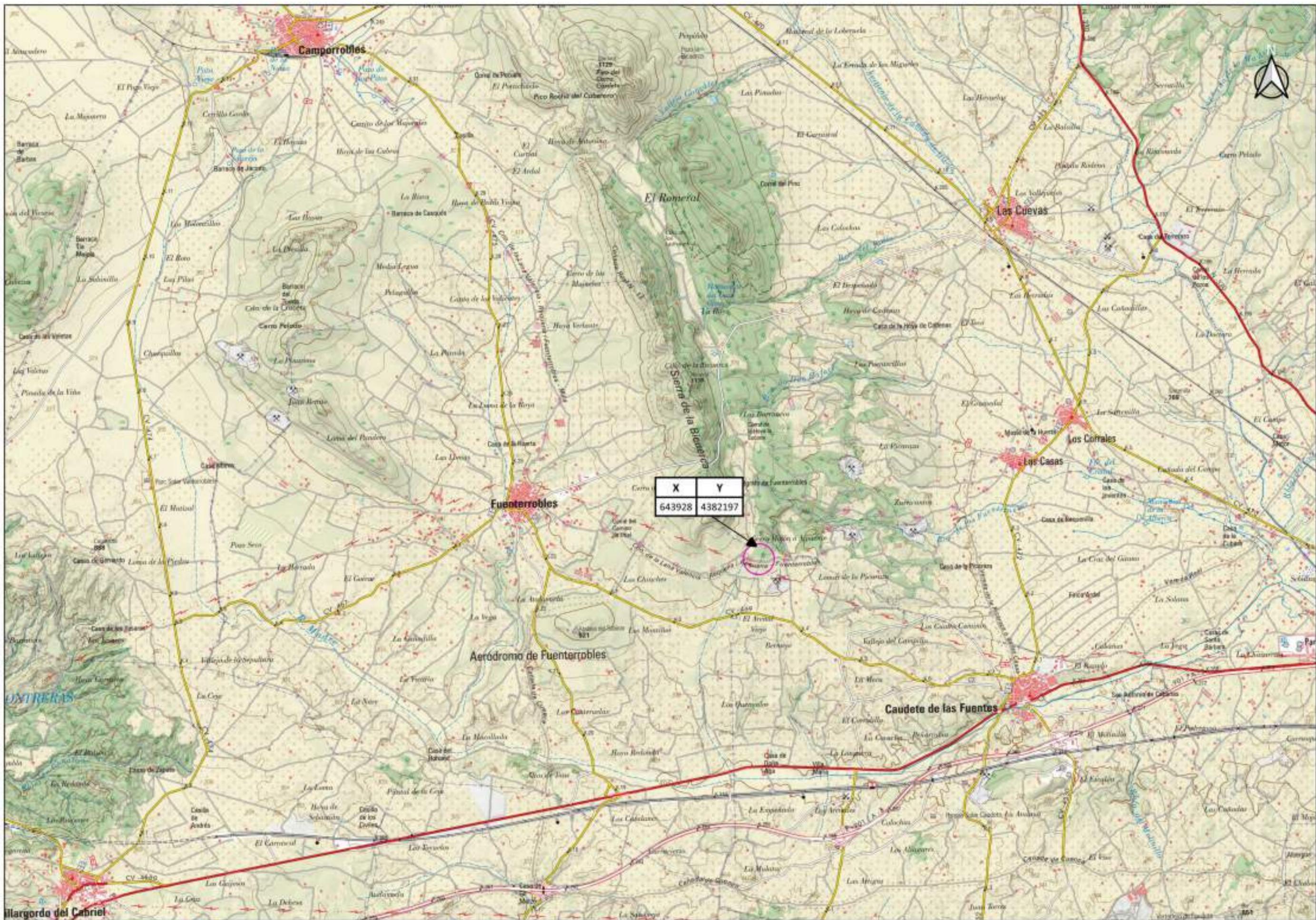
Load case: 27.07s

Simulation: 607.20s

Write Results: 23.24s

PLANOS

1. Situación.
2. Planta del embalse sobre ortofoto y Catastro.
3. Planta del embalse sobre modelo de elevaciones.
4. Planta del embalse.
5. Planta general. Distribución de hojas.
6. Rugosidad. Coeficiente de Manning.
7. Identificación de posibles elementos afectados. Secciones estudiadas.
8. Escenario de rotura 1. Calados máximos.
9. Escenario de rotura 1. Velocidades máximas.
10. Escenario de rotura 1. Afección grave.
11. Escenario de rotura 2. Calados máximos.
12. Escenario de rotura 2. Velocidades máximas.
13. Escenario de rotura 2. Afección grave.
14. Escenario de rotura 3. Calados máximos.
15. Escenario de rotura 3. Velocidades máximas.
16. Escenario de rotura 3. Afección grave.
17. Escenario de rotura 4. Calados máximos.
18. Escenario de rotura 4. Velocidades máximas.
19. Escenario de rotura 4. Afección grave.
20. Escenario de rotura 1. Cultivos con afección grave.
21. Escenario de rotura 2. Cultivos con afección grave.
22. Escenario de rotura 3. Cultivos con afección grave.
23. Escenario de rotura 4. Cultivos con afección grave.
24. Zonas con protección ambiental.

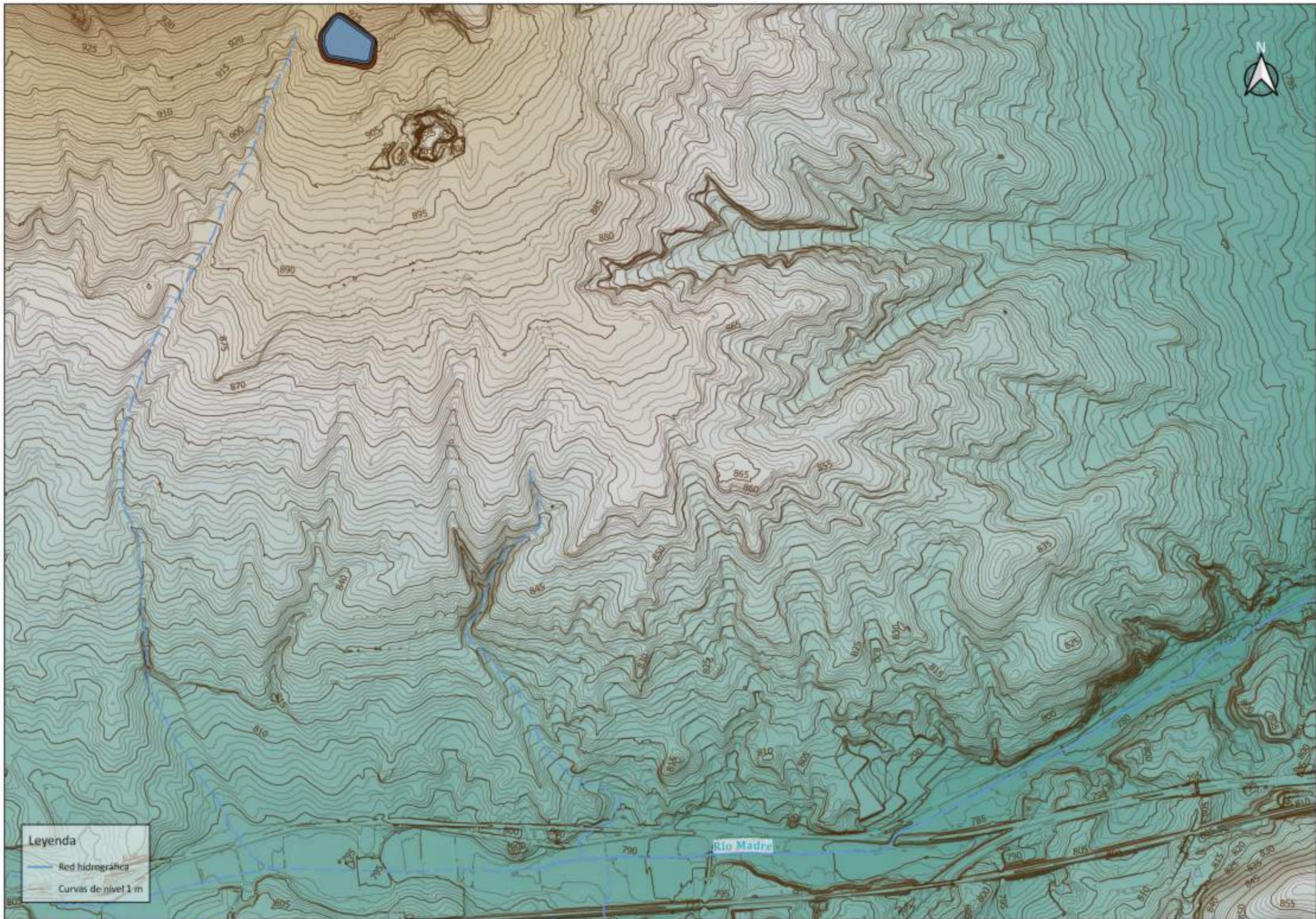




Leyenda

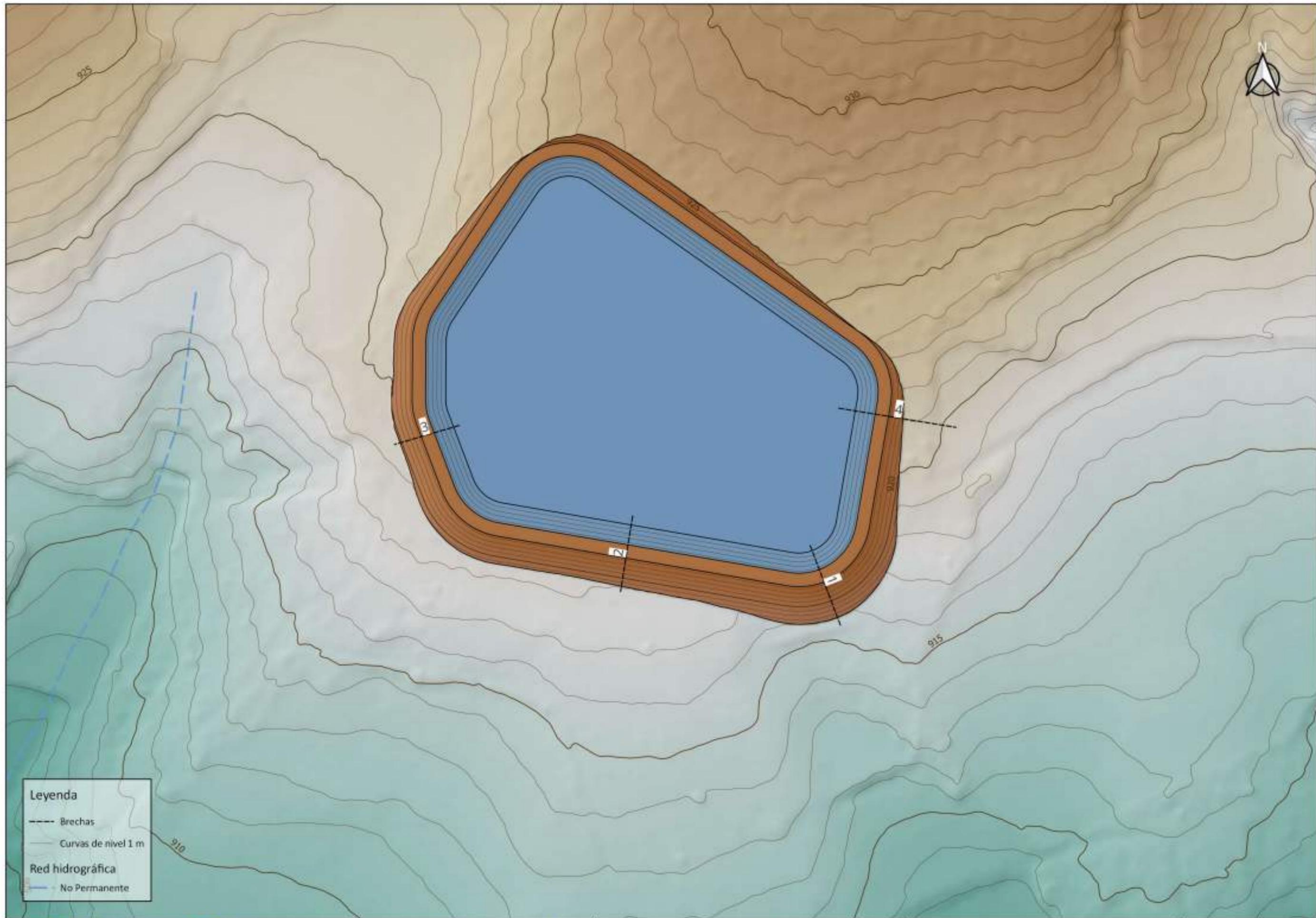
- Parcelas balsa
- Catastro

AUTOR DEL PROYECTO:



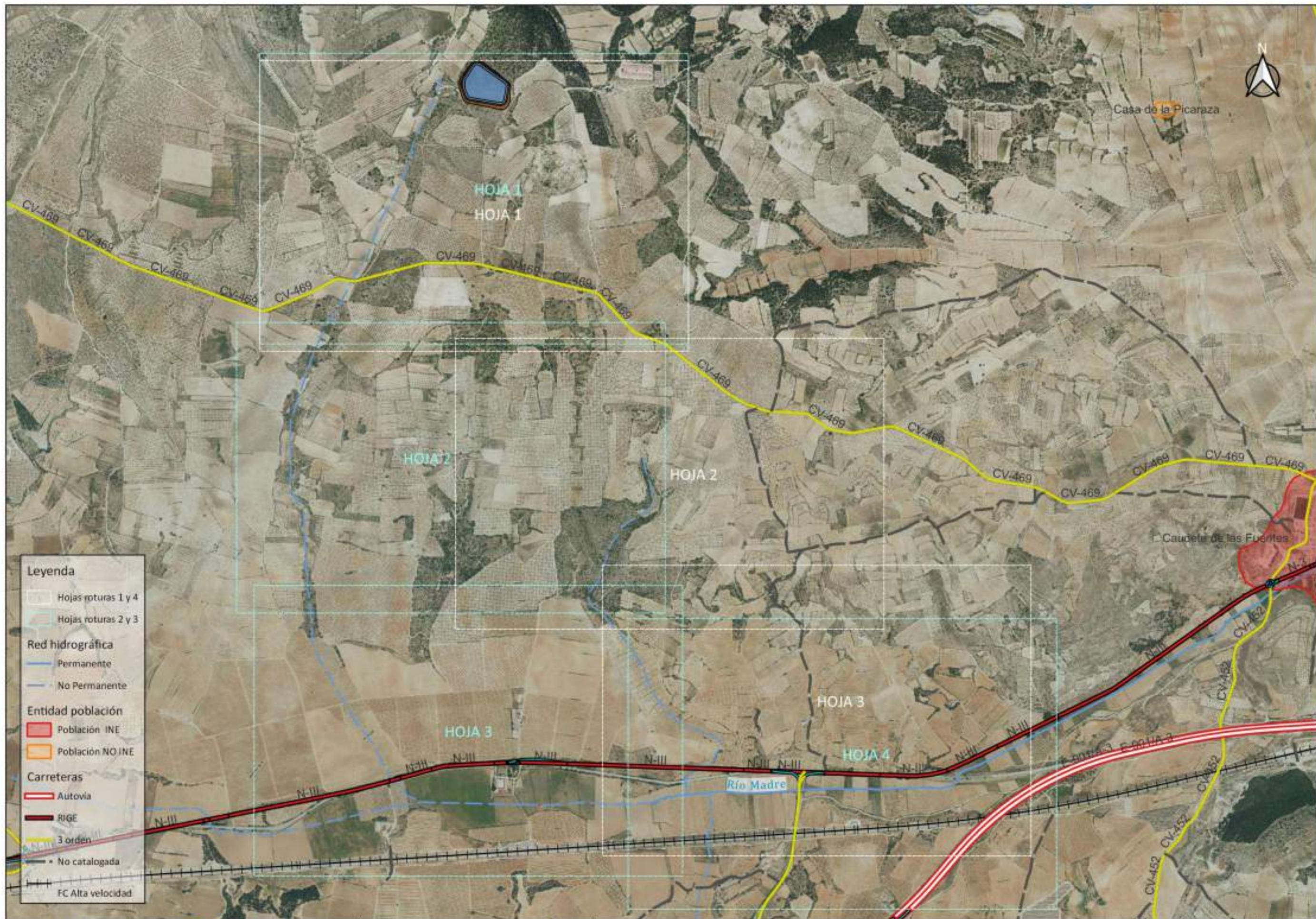
Legenda

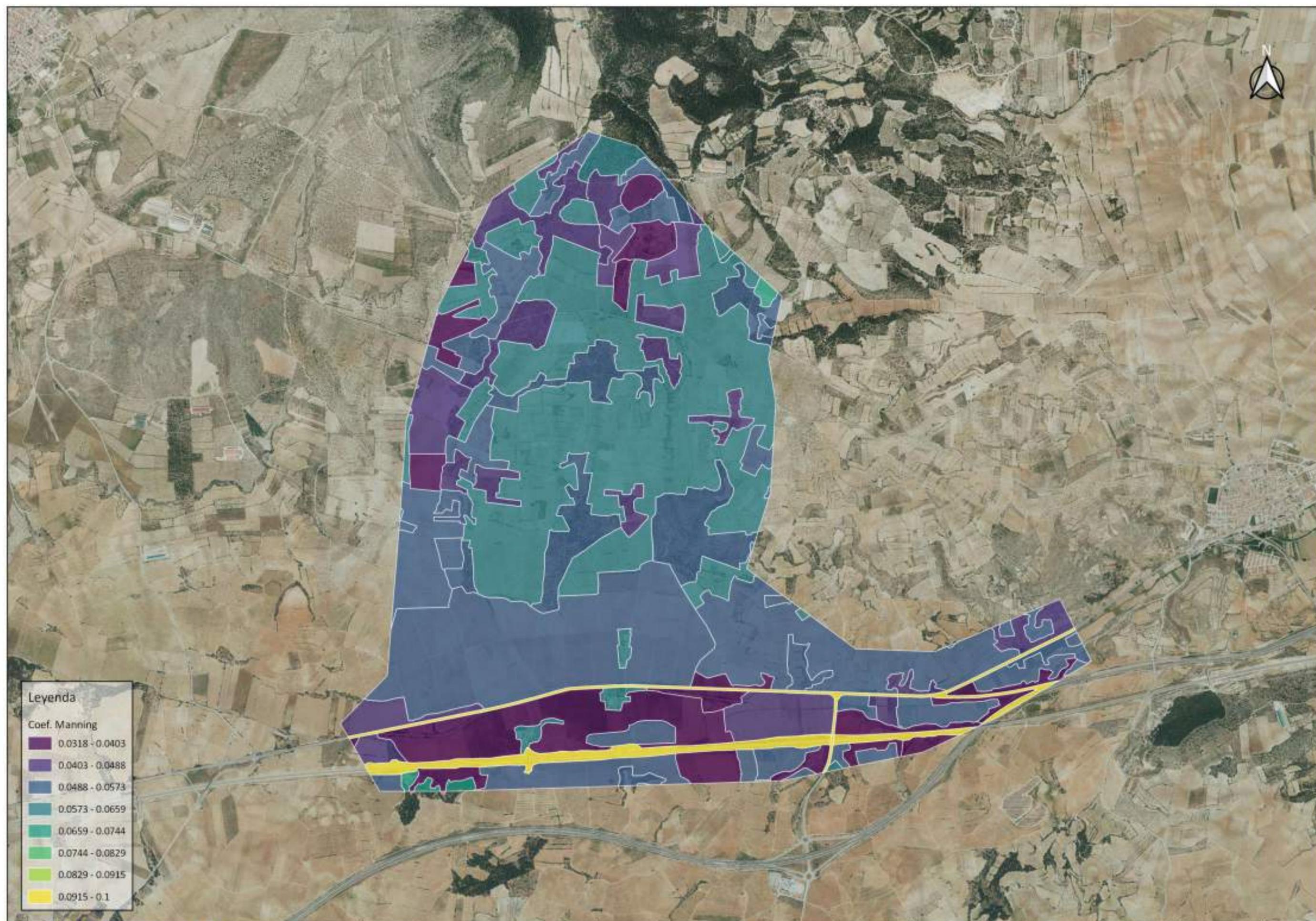
- Red hidrográfic
- Curvas de nivel 1 m



Leyenda

- Brechas
- Curvas de nivel 1 m
- Red hidrográfica**
- - - No Permanente

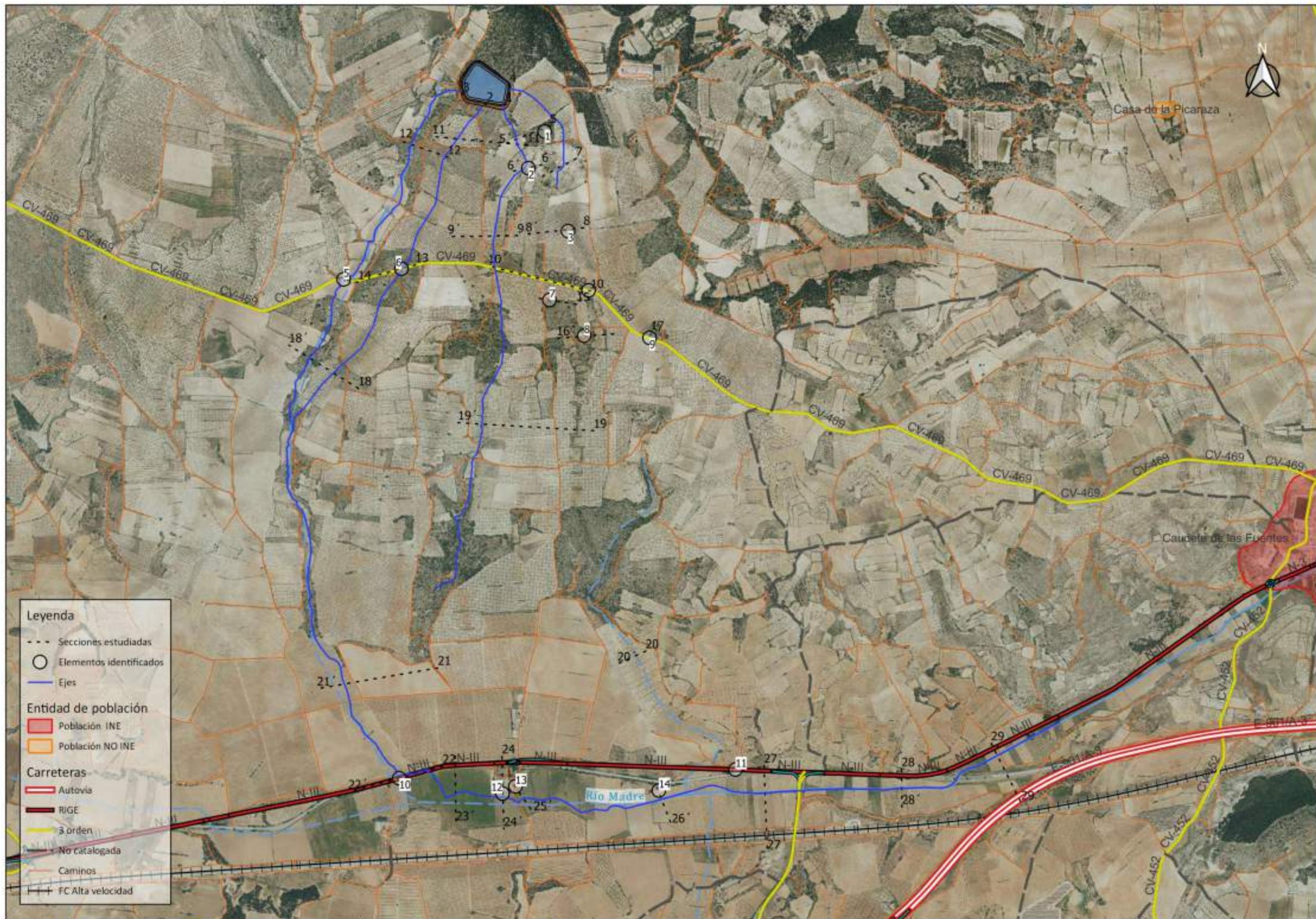




Leyenda

Coef. Manning

0.0318 - 0.0403
0.0403 - 0.0488
0.0488 - 0.0573
0.0573 - 0.0659
0.0659 - 0.0744
0.0744 - 0.0829
0.0829 - 0.0915
0.0915 - 0.1



Leyenda

- - - Secciones estudiadas
- Elementos identificados
- Ejes

Entidad de población

- Población INE
- Población NO INE

Carreteras

- Autovía
- RIGE
- 3 orden
- No catalogada
- Caminos
- FC Alta velocidad



Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 1
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- 3 orden
- Caminos

Calados (m)

- 0.01 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- > 3.00





Leyenda

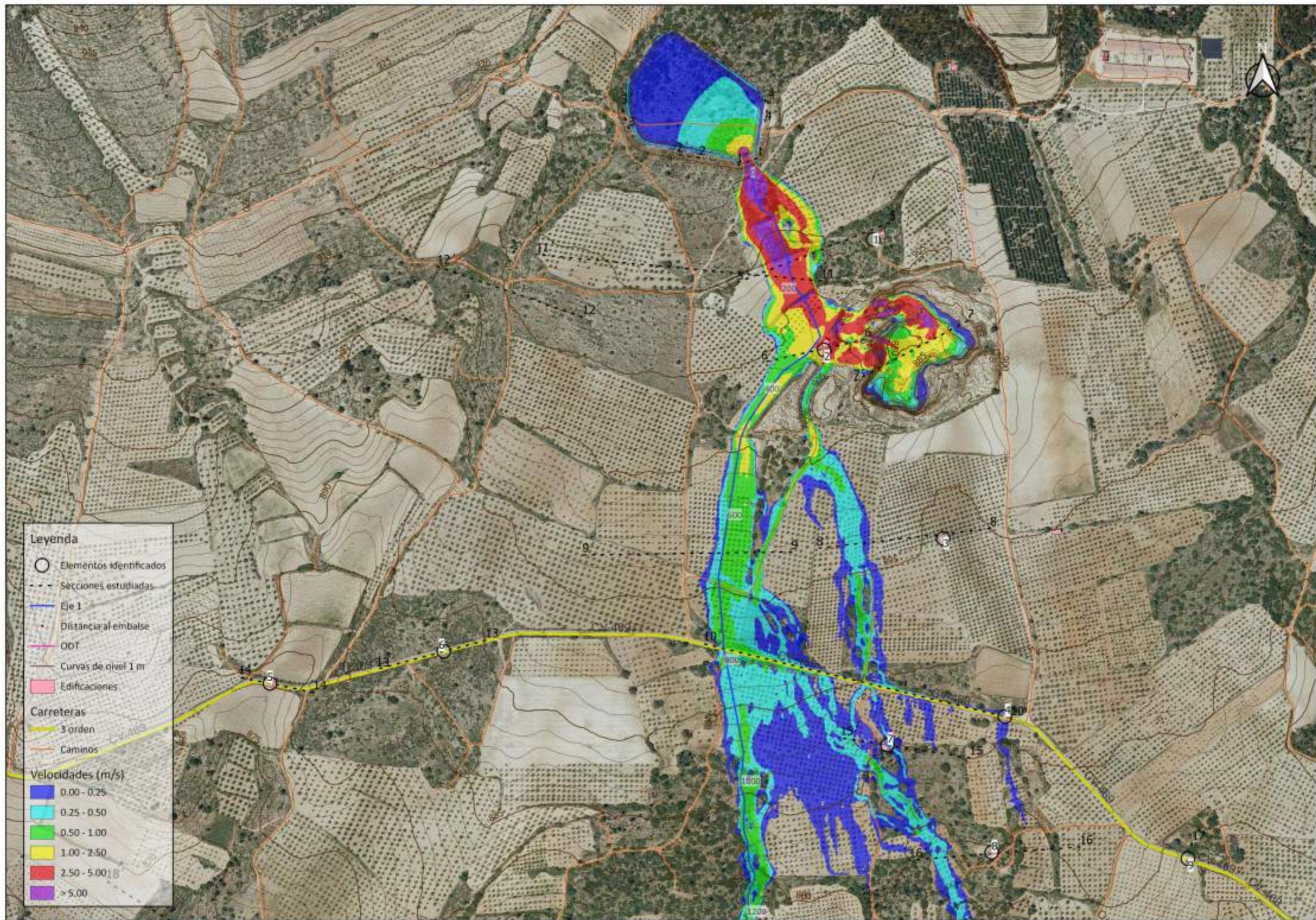
- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- Autovía
- RIGE
- 3 orden
- No catalogada
- Caminos
- FC Alta velocidad

Calados (m)

- 0.01 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- > 3.00



Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 1
- · · Distancia al embalse
- ODF
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- 3 orden
- Caminos

Velocidades (m/s)

- 0.00 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.50
- 2.50 - 5.00
- > 5.00



Leyenda

- - - Secciones estudiadas
- Eje 1
- Distancia al embalse
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones
- Carreteras**
- 3 orden
- No catalogada
- Caminos
- Velocidades (m/s)**
- 0.00 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.50
- 2.50 - 5.00
- > 5.00



Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- QDT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- Autovía
- RIGE
- 3 orden
- No catalogada
- Caminos
- FC Alta velocidad

Velocidades (m/s)

- 0.00 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.50
- 2.50 - 5.00
- > 5.00





Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 1
- Distancia al embalse
- OOT
- Curvas de nivel 1m
- Edificaciones

Carreteras

- 3 orden
- Caminos

Nivel de afección

- Afección grave



Legenda

- - - Secciones estudiadas
- Eje 1
- Distancia al embalse
- Curvas de nivel 1m
- Edificaciones

Carreteras

- 3 orden
- No catalogada
- Caminos

Nivel de afección

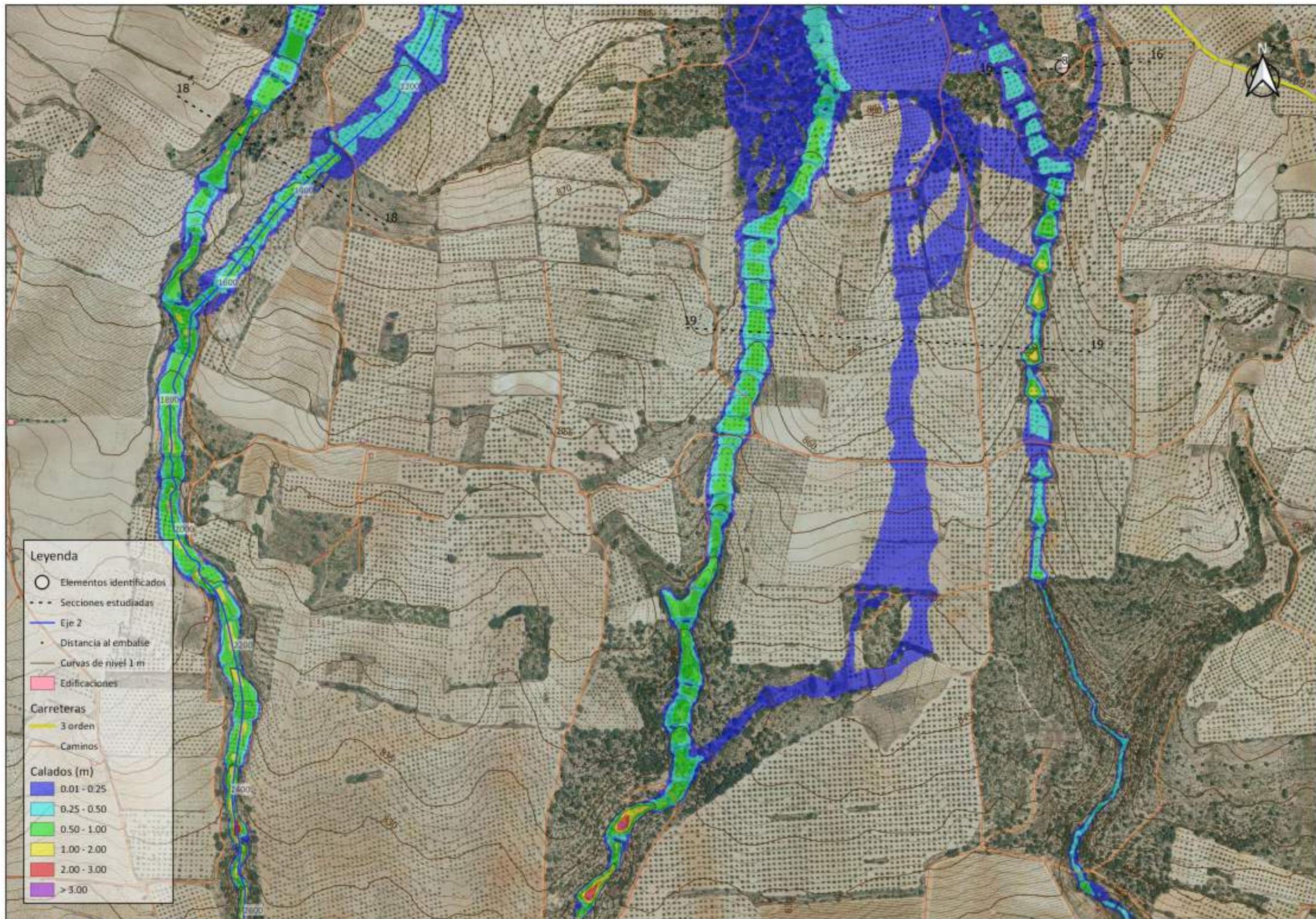
- Afección grave





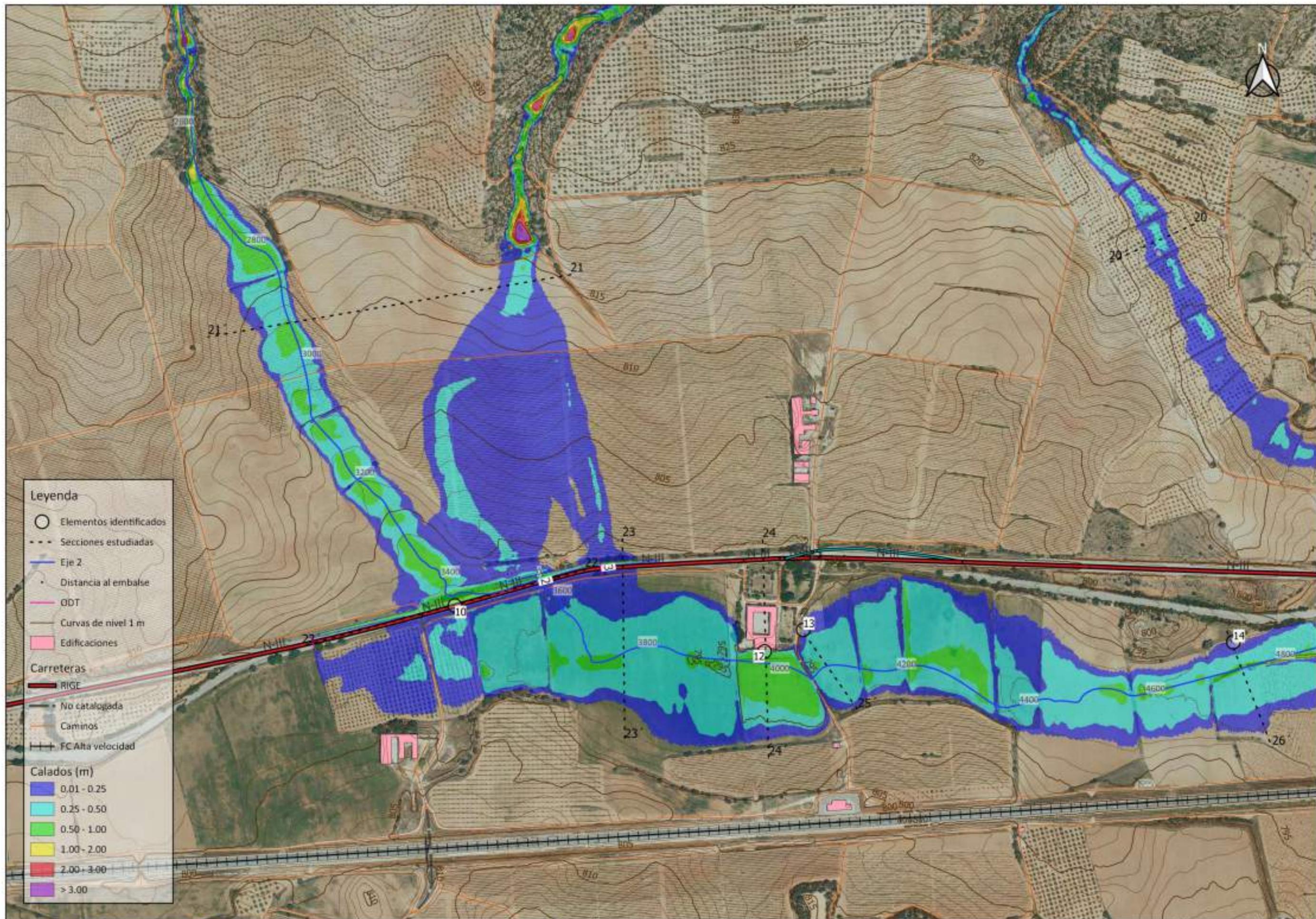
Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 2
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones
- Carreteras**
- 3 orden
- Caminos
- Calados (m)**
- 0.01 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- > 3.00



Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 2
- Distancia al embalse
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones
- Carreteras**
- 3 orden
- Caminos
- Calados (m)**
- 0.01 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- > 3.00



Leyenda

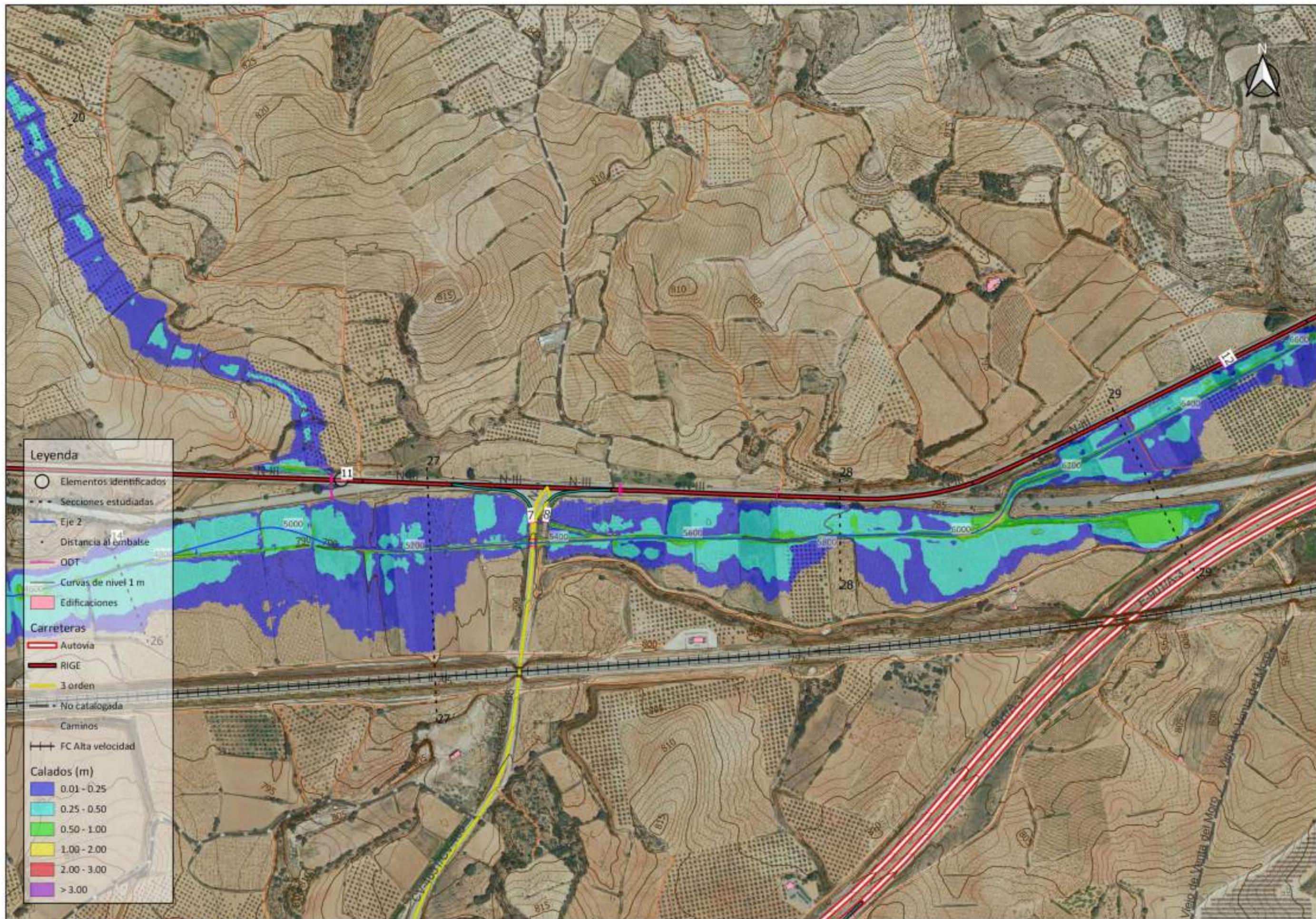
- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 2
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- RIGE
- No catalogada
- Caminos
- FC Alta velocidad

Calados (m)

- 0.01 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- > 3.00



Leyenda

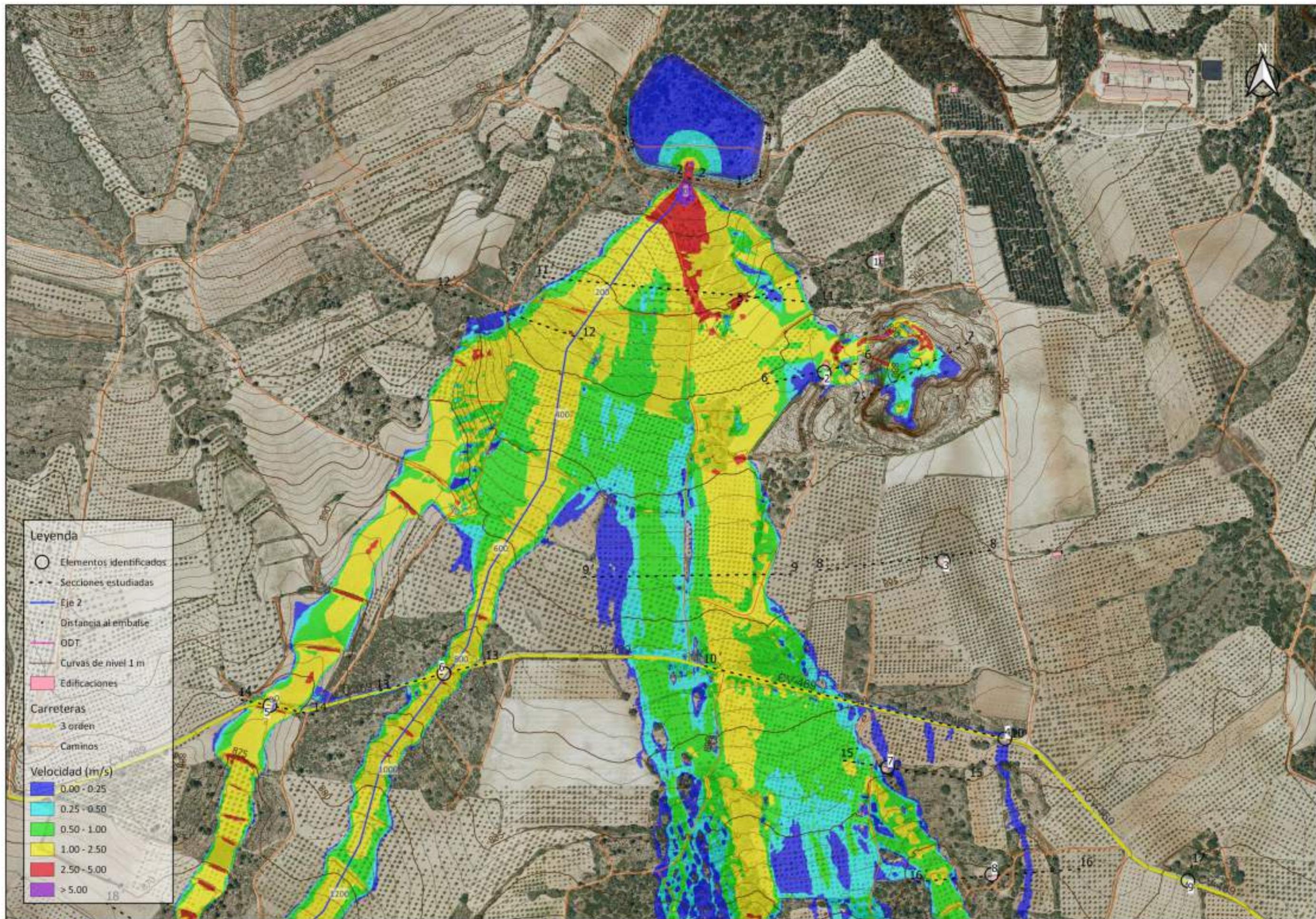
- Elementos identificados
- Secciones estudiadas
- Eje 2
- Distancia al embalse
- OOT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

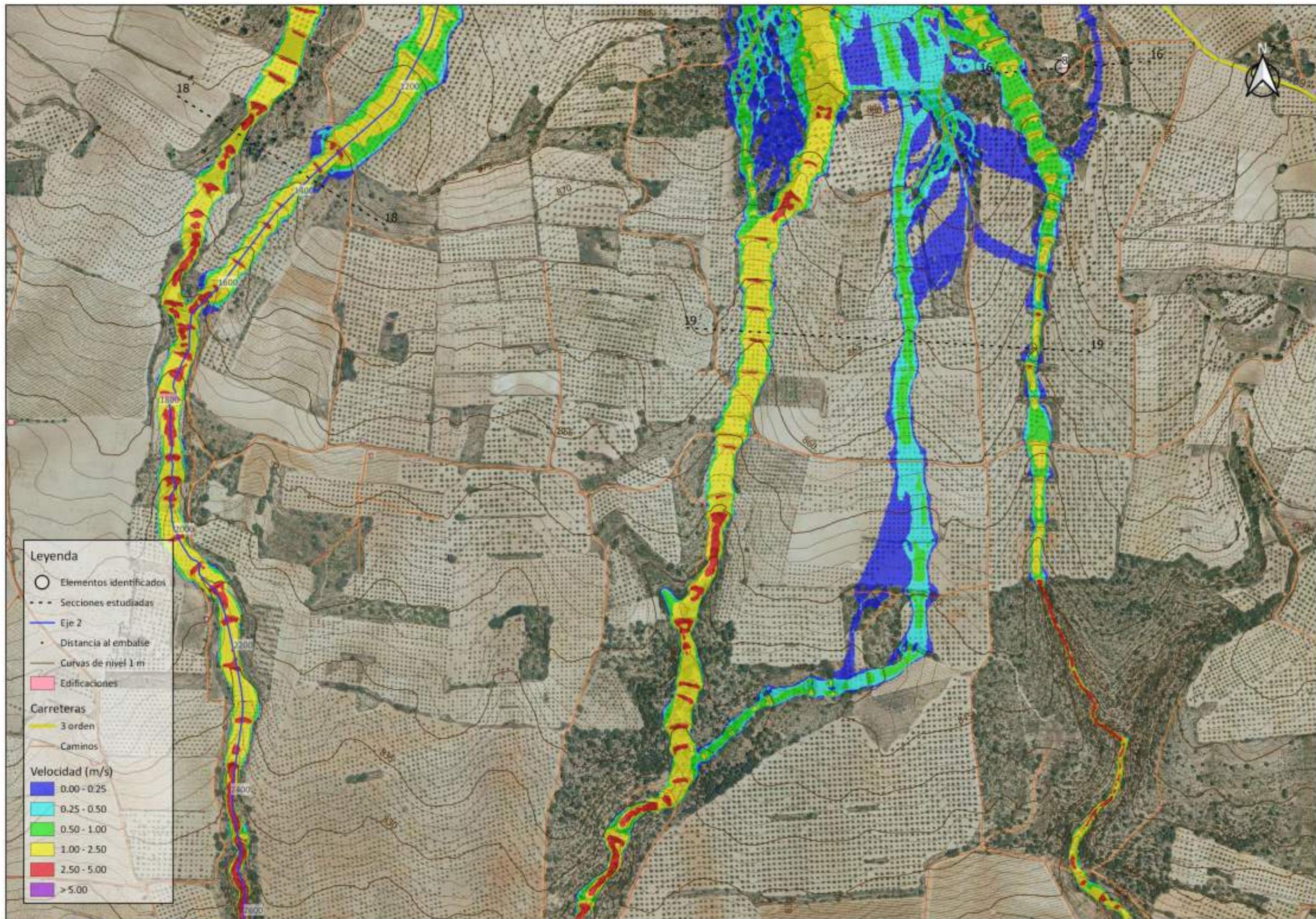
Carreteras

- Autovía
- RIGE
- 3 orden
- No catalogada
- Caminos
- FC Alta velocidad

Calados (m)

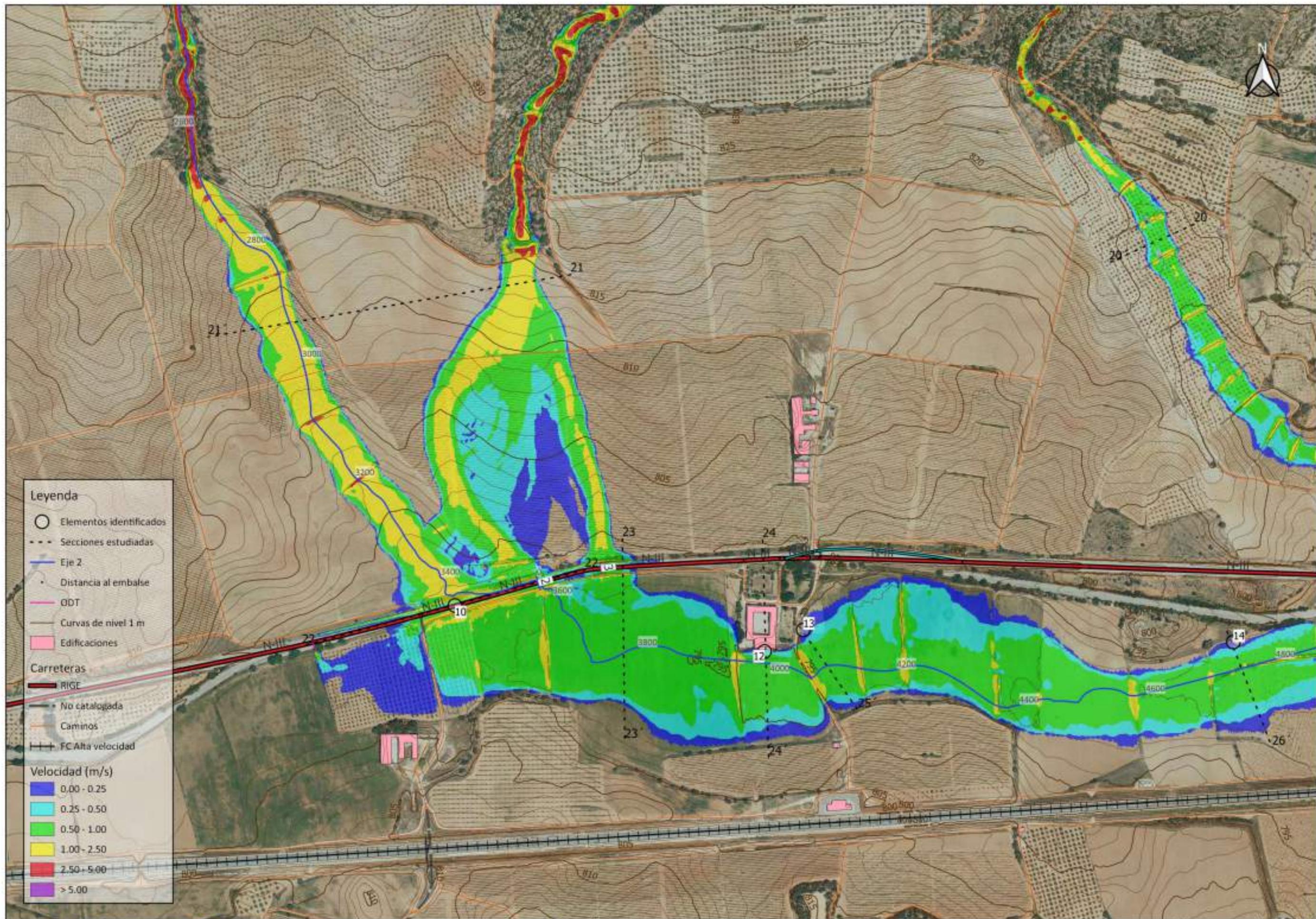
- 0.01 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- > 3.00

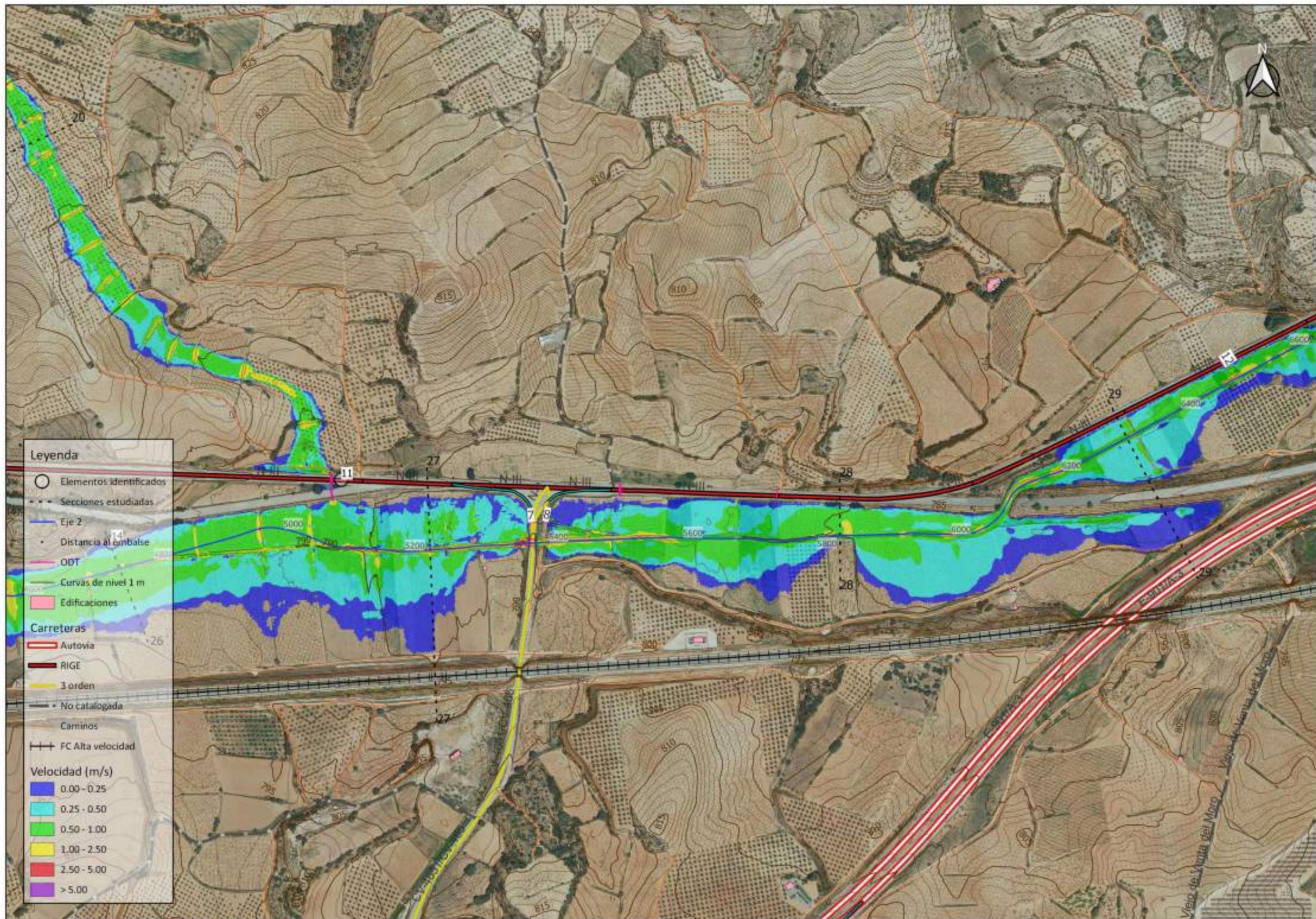




Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 2
- Distancia al embalse
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones
- Carreteras**
- 3 orden
- Caminos
- Velocidad (m/s)**
- 0.00 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.50
- 2.50 - 5.00
- > 5.00





Leyenda

- Elementos identificados
- Secciones estudiadas
- Eje 2
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- Autovía
- RIGE
- 3 orden
- No catalogada
- Caminos
- FC Alta velocidad

Velocidad (m/s)

- 0.00 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.50
- 2.50 - 5.00
- > 5.00



Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 2
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones
- Carreteras**
- 3 orden
- Caminos
- Afección**
- Grave



Leyenda

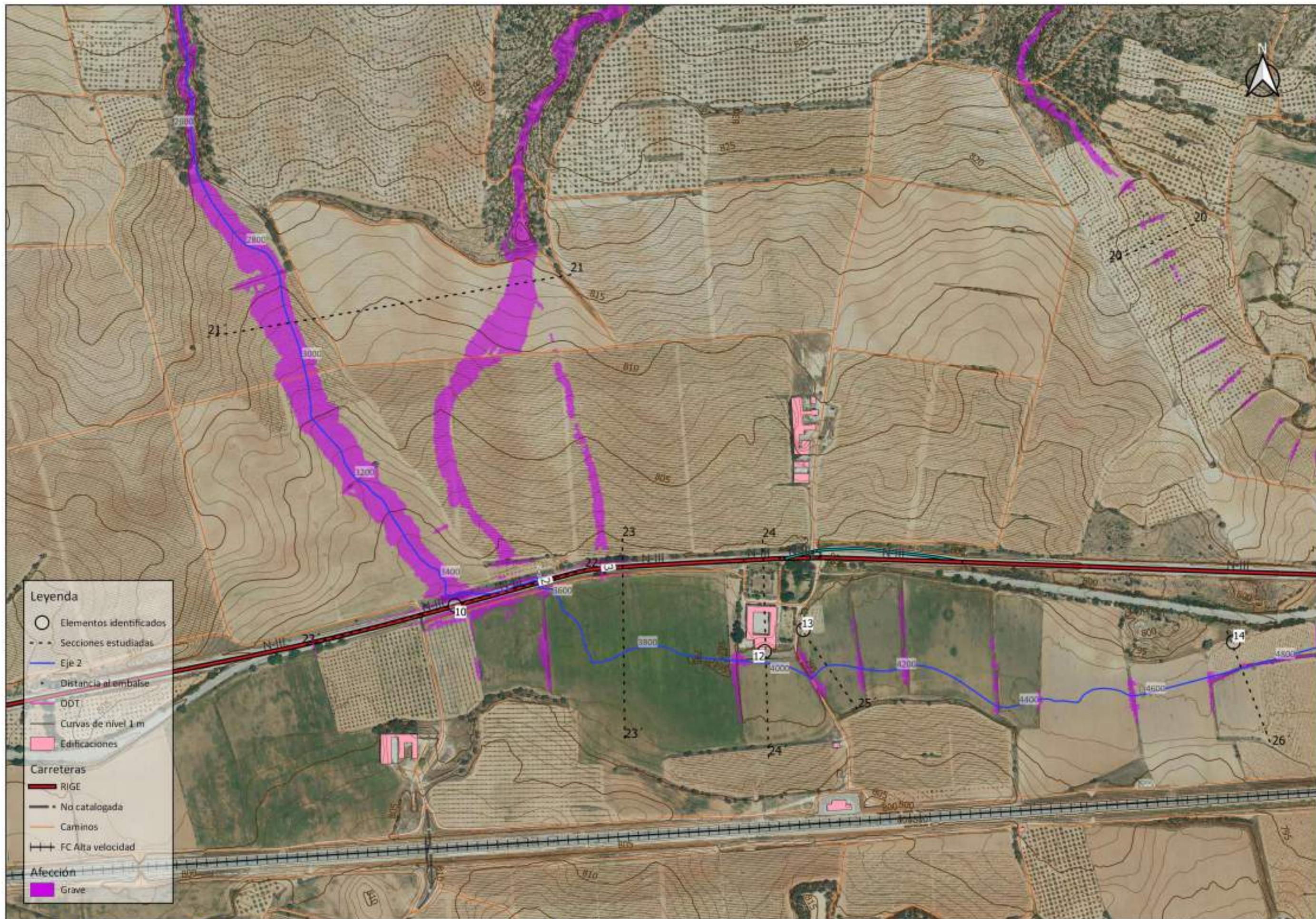
- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 2
- Distancia al embalse
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- 3 orden
- Caminos

Afección

- Grava



Leyenda

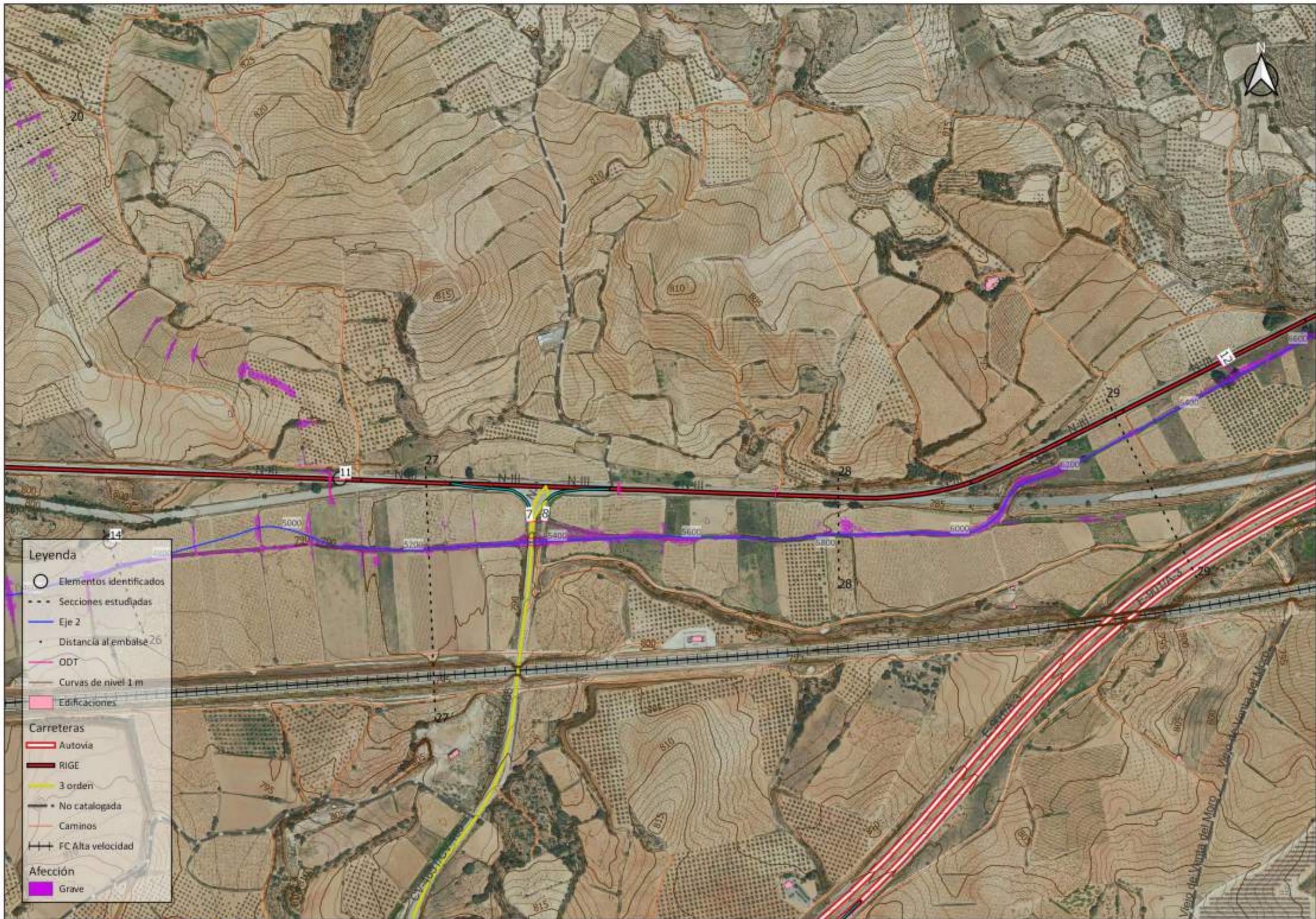
- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 2
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- RIGE
- No catalogada
- Caminos
- FC Alta velocidad

Afección

- Grave



Legenda

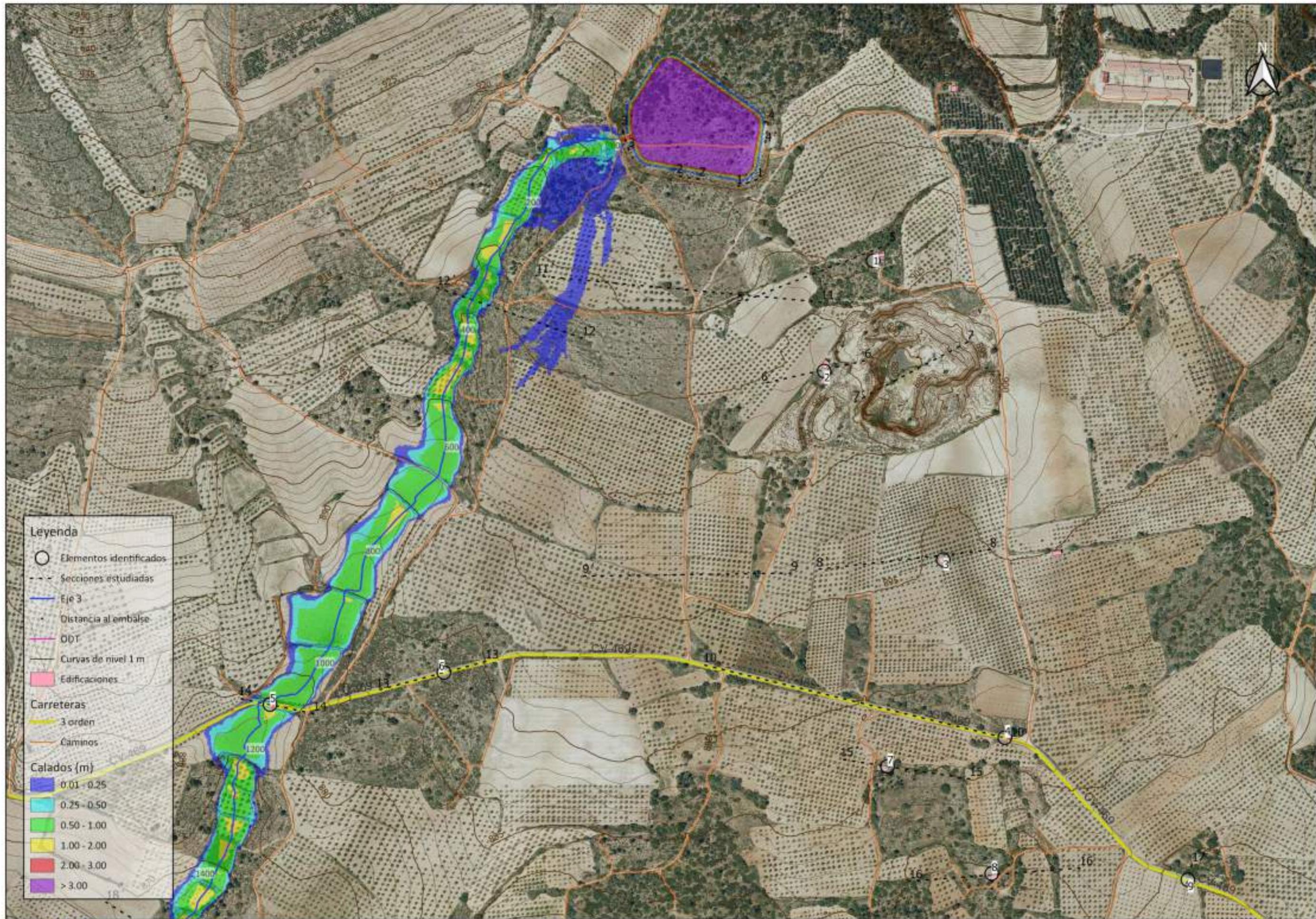
- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 2
- Distancia al embalse 26
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- Autovía
- RIGE
- 3 orden
- No catalogada
- Caminos
- FC Alta velocidad

Afección

- Grave



Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 3
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

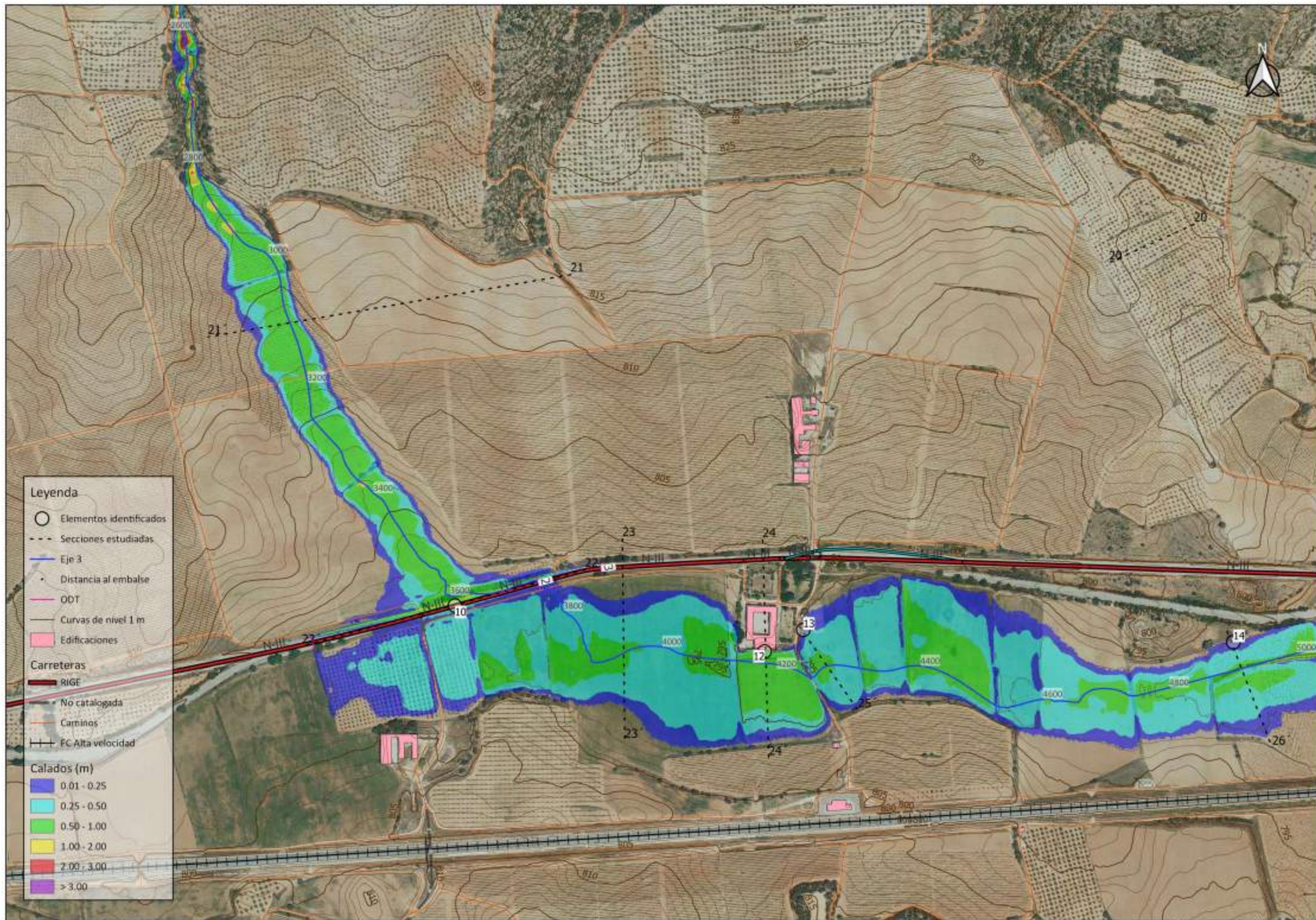
Carreteras

- 3 orden
- Caminos

Calados (m)

- 0.01 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- > 3.00





Leyenda

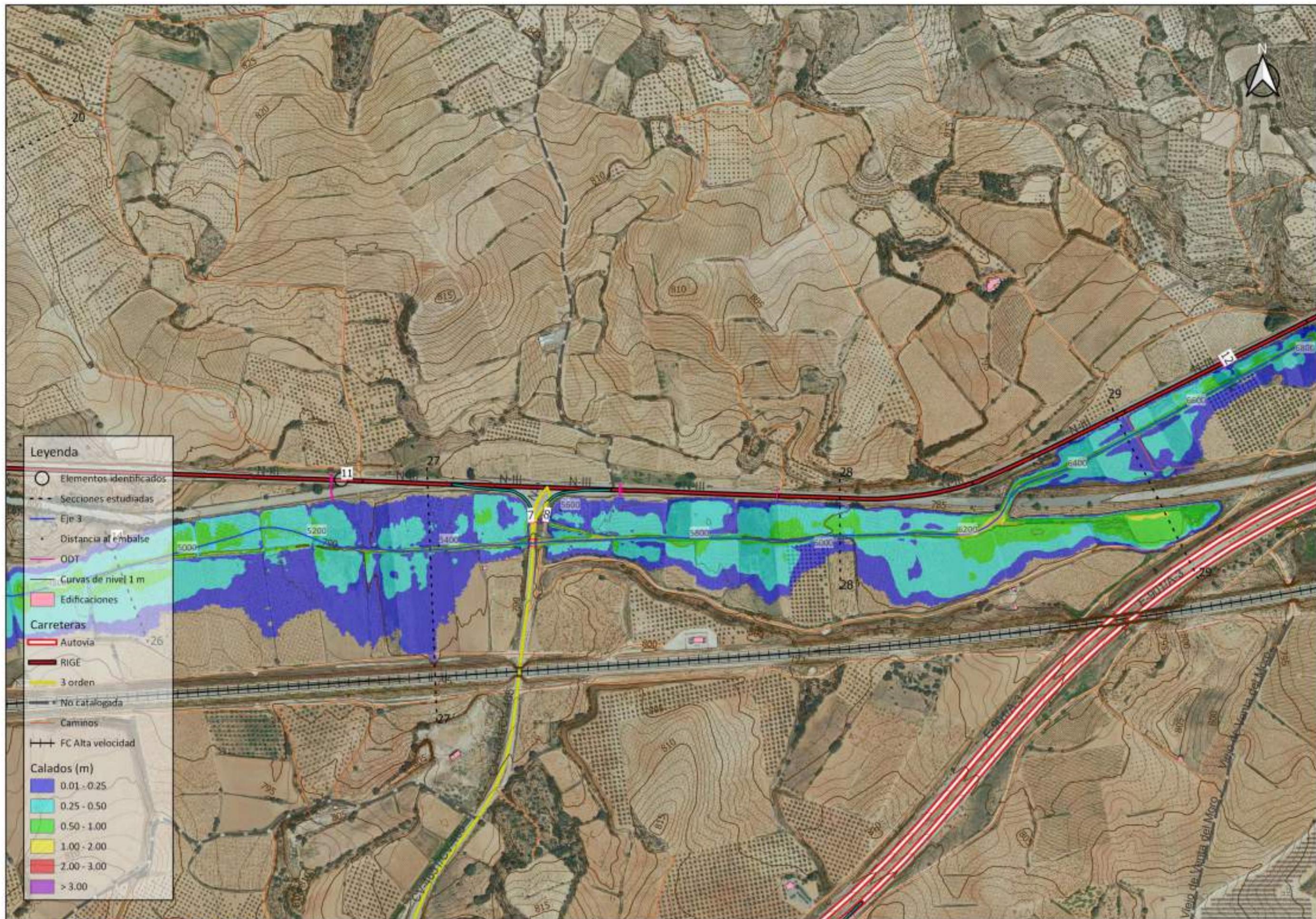
- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 3
- Distancia al embalse
- OOT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- RIGE
- No catalogada
- Carminos
- FC Alta velocidad

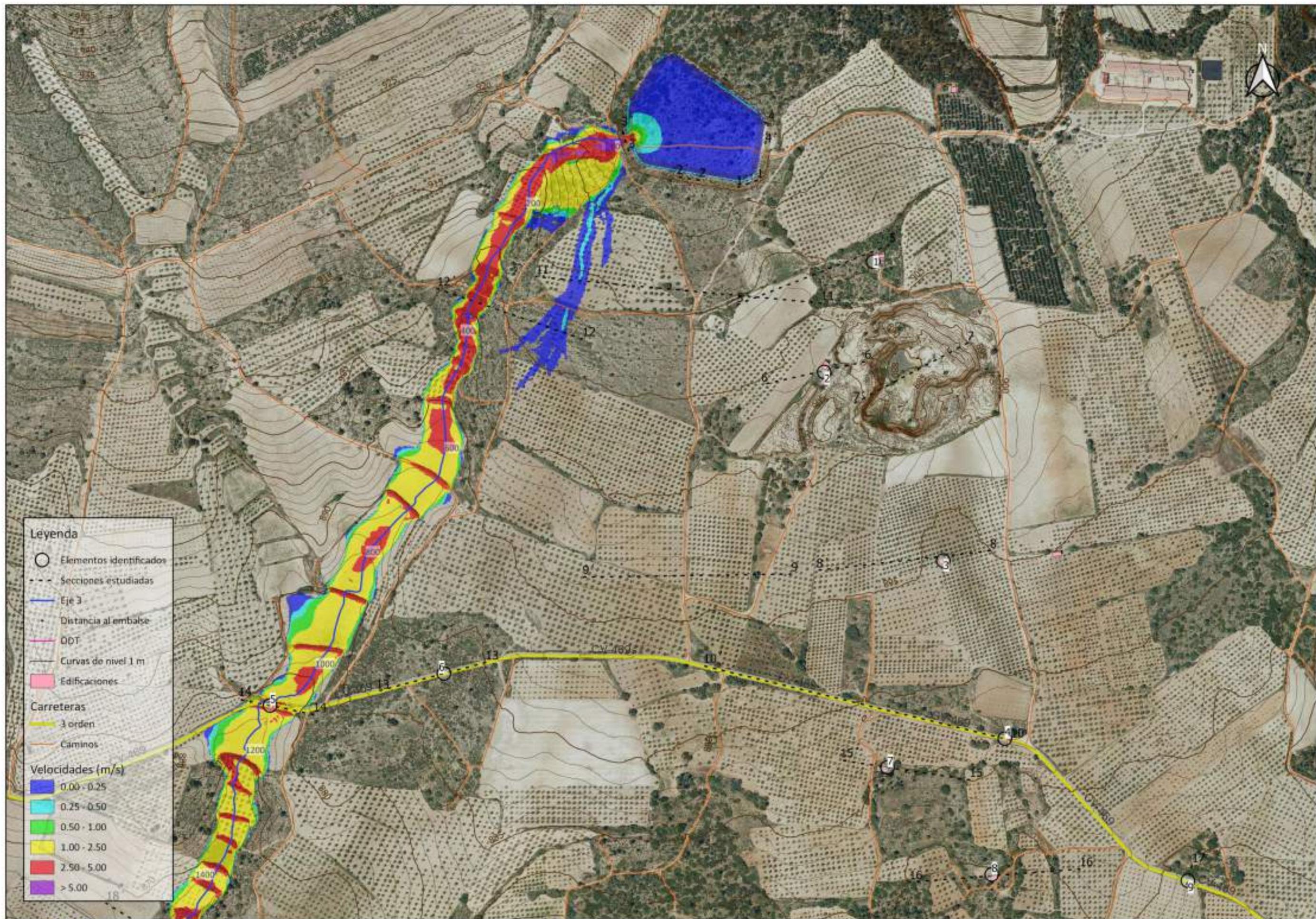
Calados (m)

- 0.01 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- > 3.00



Legenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 3
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones
- Carreteras**
- Autovía
- RIGE
- 3 orden
- No catalogada
- Caminos
- FC Alta velocidad
- Calados (m)**
- 0.01 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- > 3.00



Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 3
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

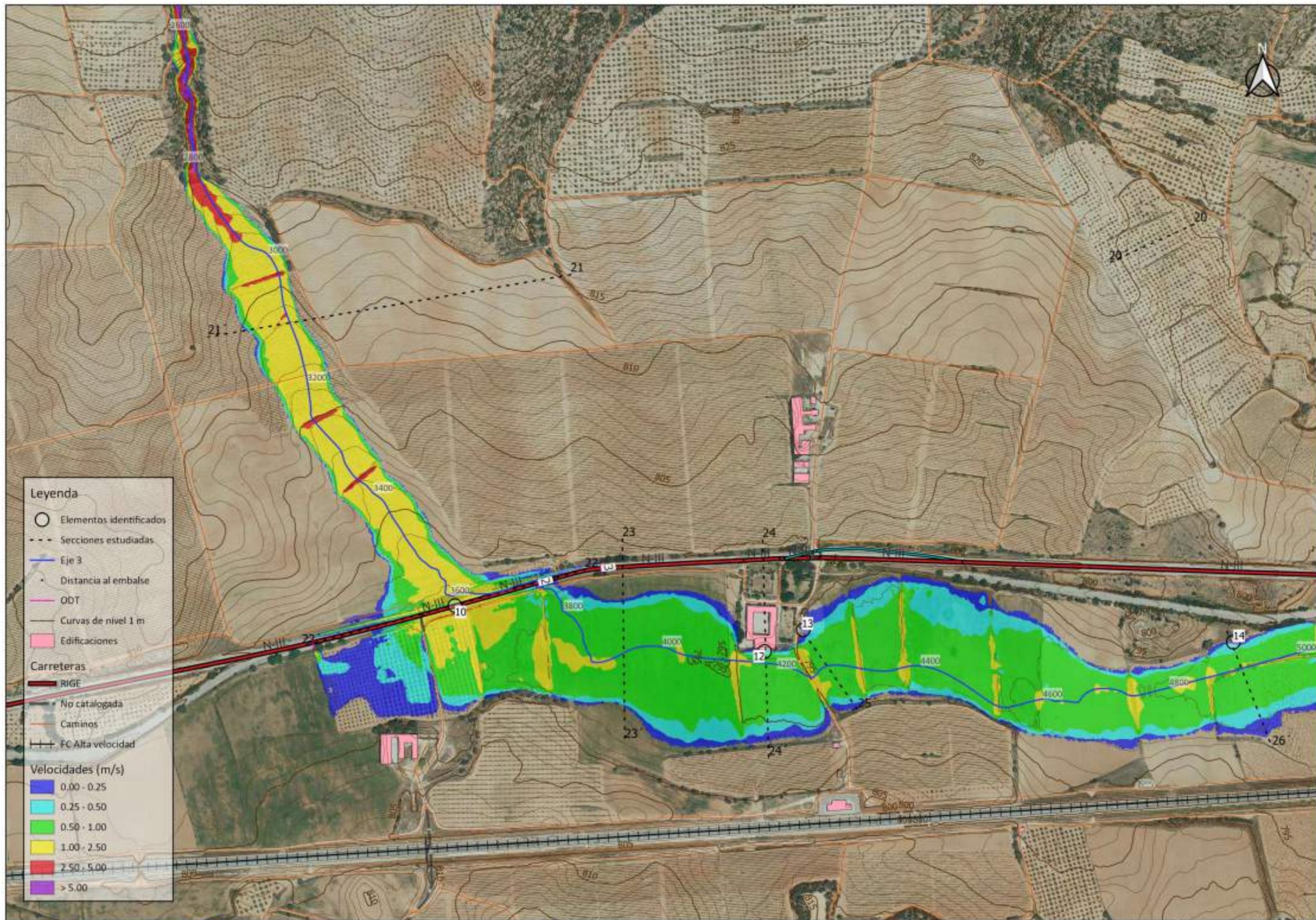
Carreteras

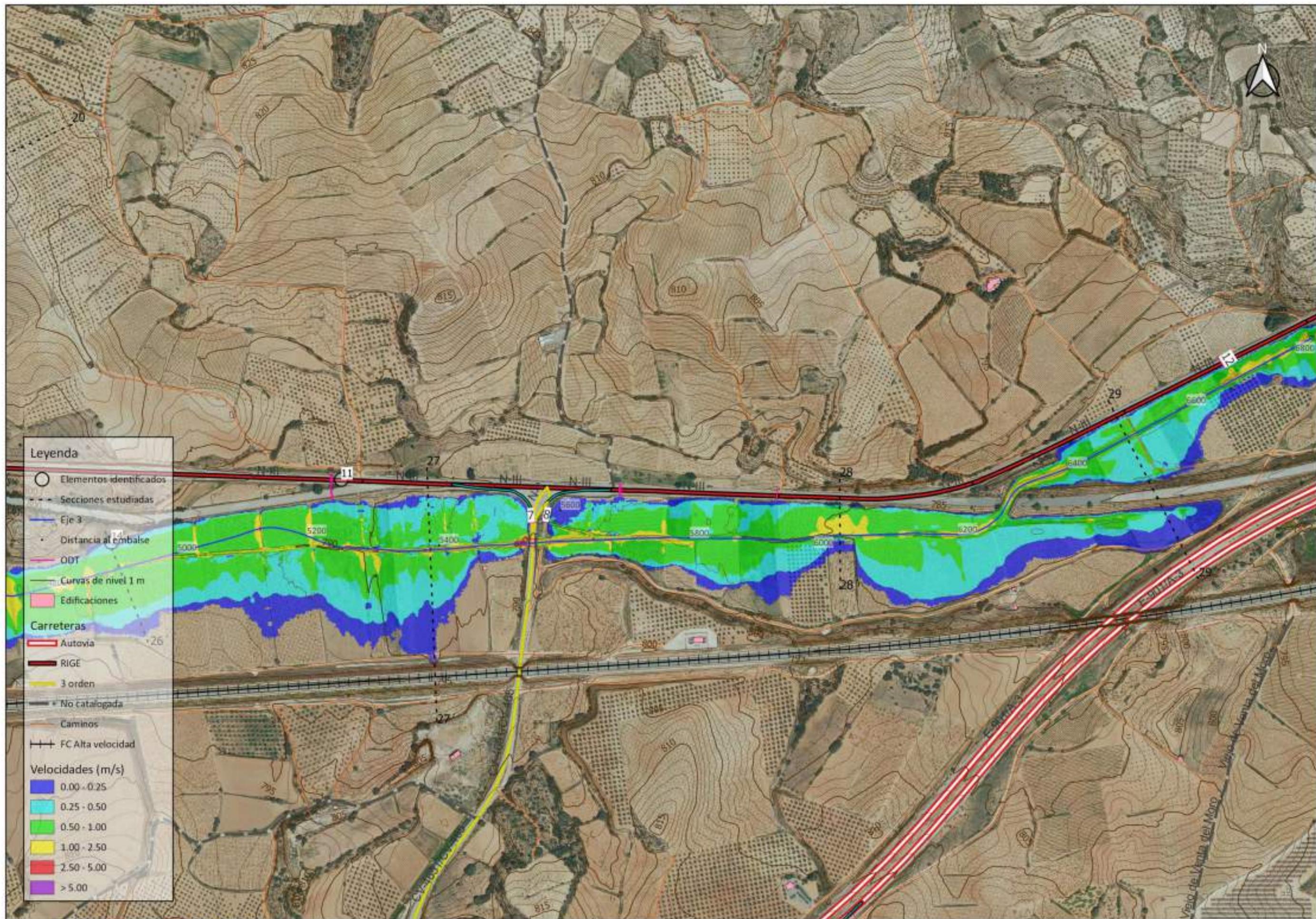
- 3 orden
- Caminos

Velocidades (m/s)

- 0.00 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.50
- 2.50 - 5.00
- > 5.00







Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 3
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- Autovía
- RIGE
- 3 orden
- No catalogada
- Caminos
- FC Alta velocidad

Velocidades (m/s)

- 0.00 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.50
- 2.50 - 5.00
- > 5.00



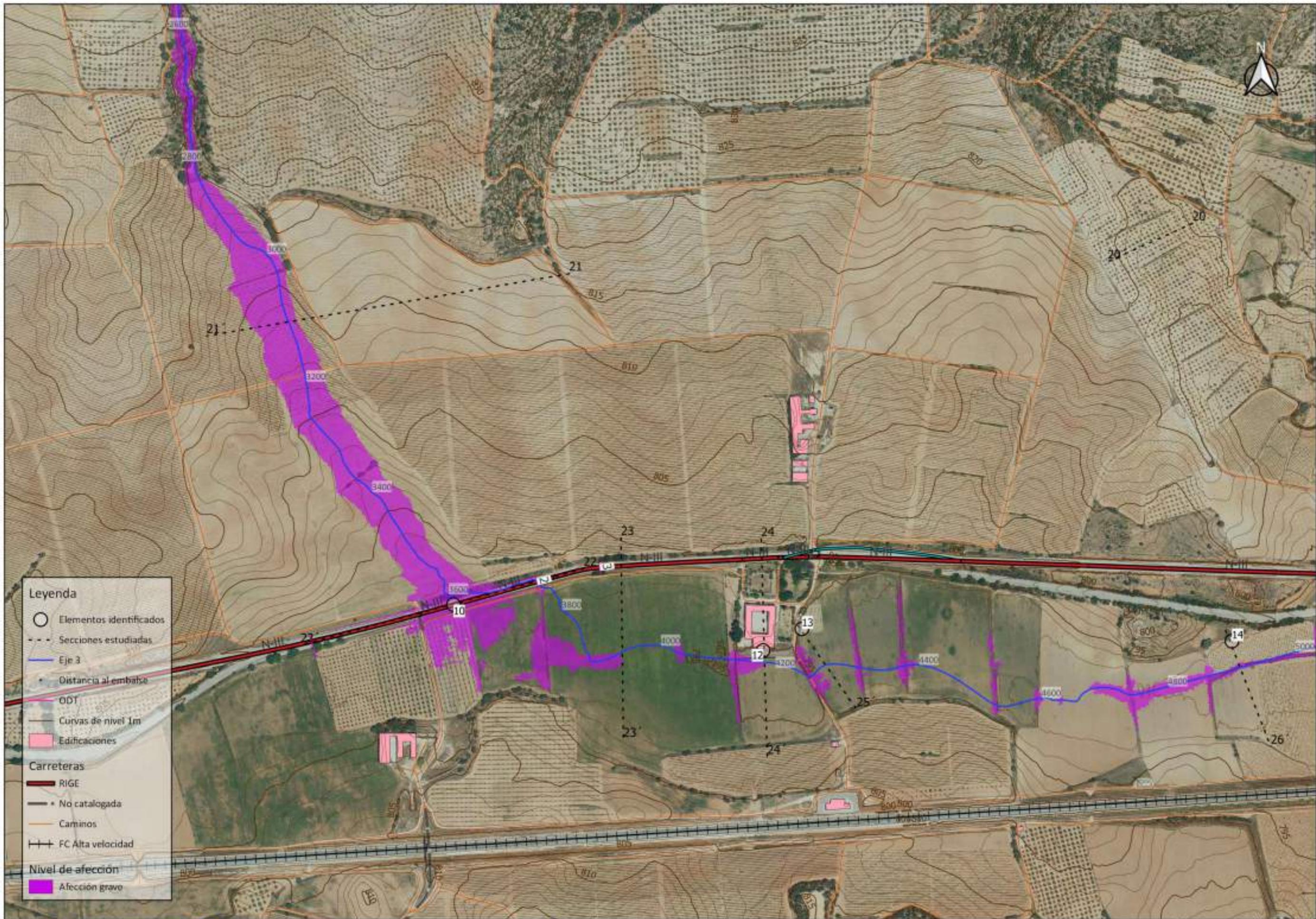
Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 3
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1m
- Edificaciones
- Carreteras**
- 3 orden
- Caminos
- Nivel de afección**
- Afección grave



Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 3
- ▲ Distancia al embalse
- Curvas de nivel 1m
- Edificaciones
- Carreteras**
- 3 orden
- Caminos
- Nivel de afección**
- Afección grave



Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 3
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1m
- Edificaciones

Carreteras

- RIGE
- • No catalogada
- Caminos
- +— FC Alta velocidad

Nivel de afección

- Afección grave





Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 4
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- 3 orden
- Caminos

Calados (m)

- 0.01 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- > 3.00





Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- Autovía
- RIGE
- 3 orden
- No catalogada
- Caminos
- FC Alta velocidad

Calados (m)

- 0.01 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- > 3.00



Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 4
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- 3 orden
- Caminos

Velocidades (m/s)

- 0.00 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.50
- 2.50 - 5.00
- > 5.00





Legenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- OOT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- Autovía
- RIGE
- 3 orden
- No catalogada
- Caminos
- FC Alta velocidad

Velocidades (m/s)

- 0.00 - 0.25
- 0.25 - 0.50
- 0.50 - 1.00
- 1.00 - 2.50
- 2.50 - 5.00
- > 5.00



Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- Eje 4
- Distancia al embalse
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones
- Carreteras**
- 3 orden
- Caminos
- Afección**
- Grave



Leyenda

- - - Secciones estudiadas
- Curvas de nivel 1m
- Edificaciones

Carreteras

- 3 orden
- No catalogada
- Caminos

Afección

- Grave



Leyenda

- Elementos identificados
- - - Secciones estudiadas
- ODT
- Curvas de nivel 1 m
- Edificaciones

Carreteras

- Autovía
- RIGE
- 3 orden
- No catalogada
- Caminos
- FC Alta velocidad

Afección

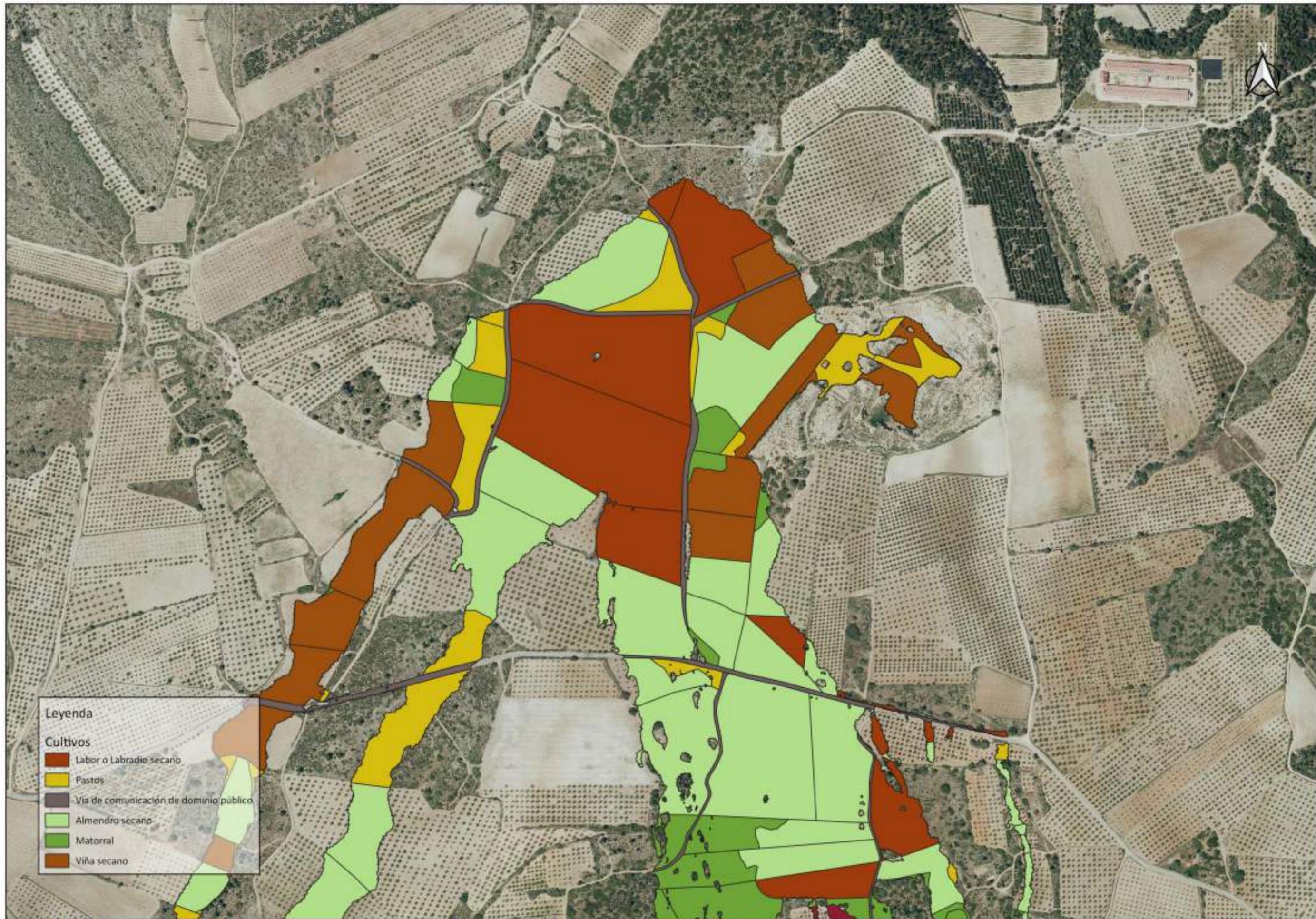
- Grave



Leyenda

Cultivos

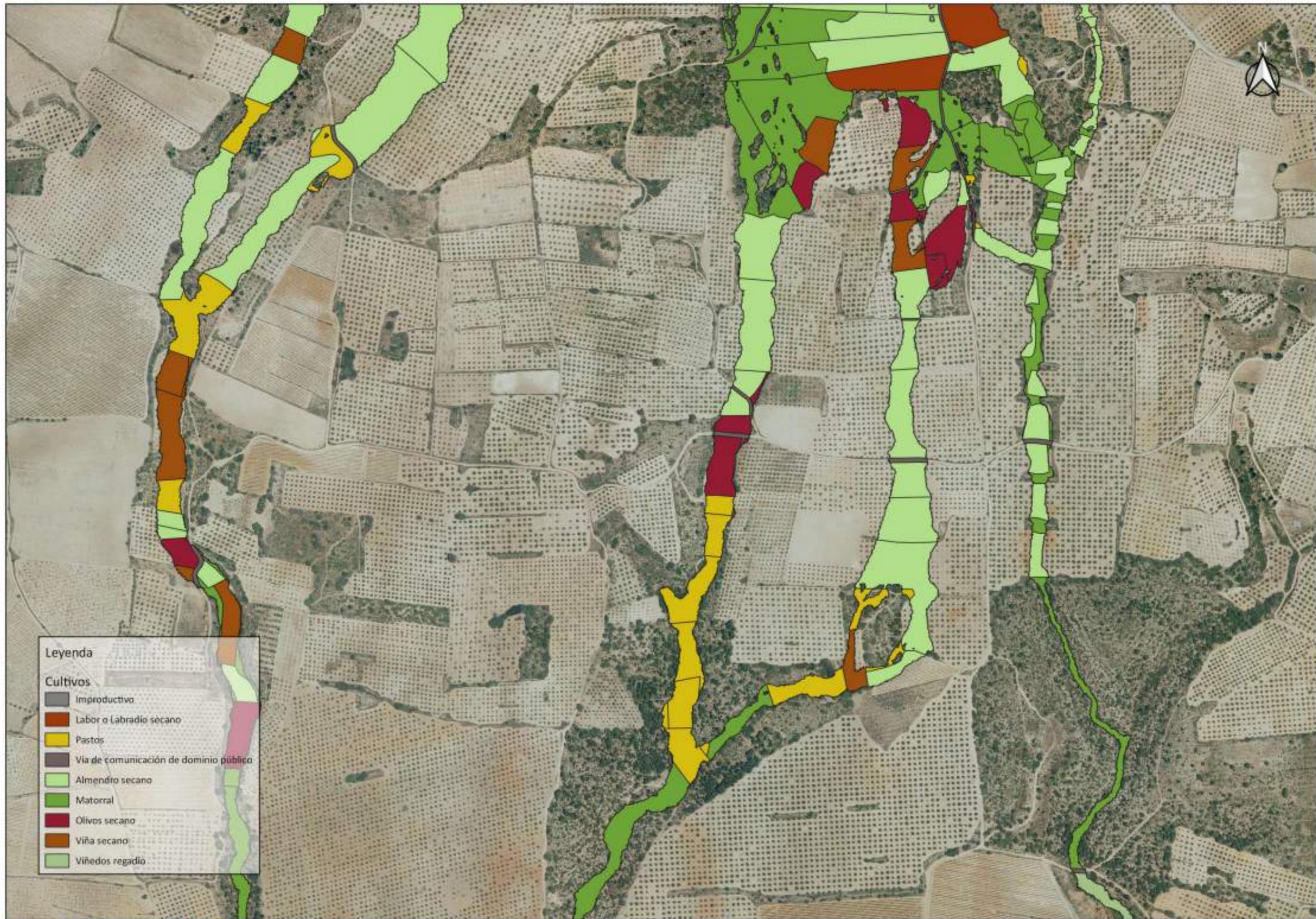
- Labor o Labradío secano
- Monte bajo
- Pastos
- Vía de comunicación de dominio público
- Almendro secano
- Matorral
- Viña secano



Leyenda

Cultivos

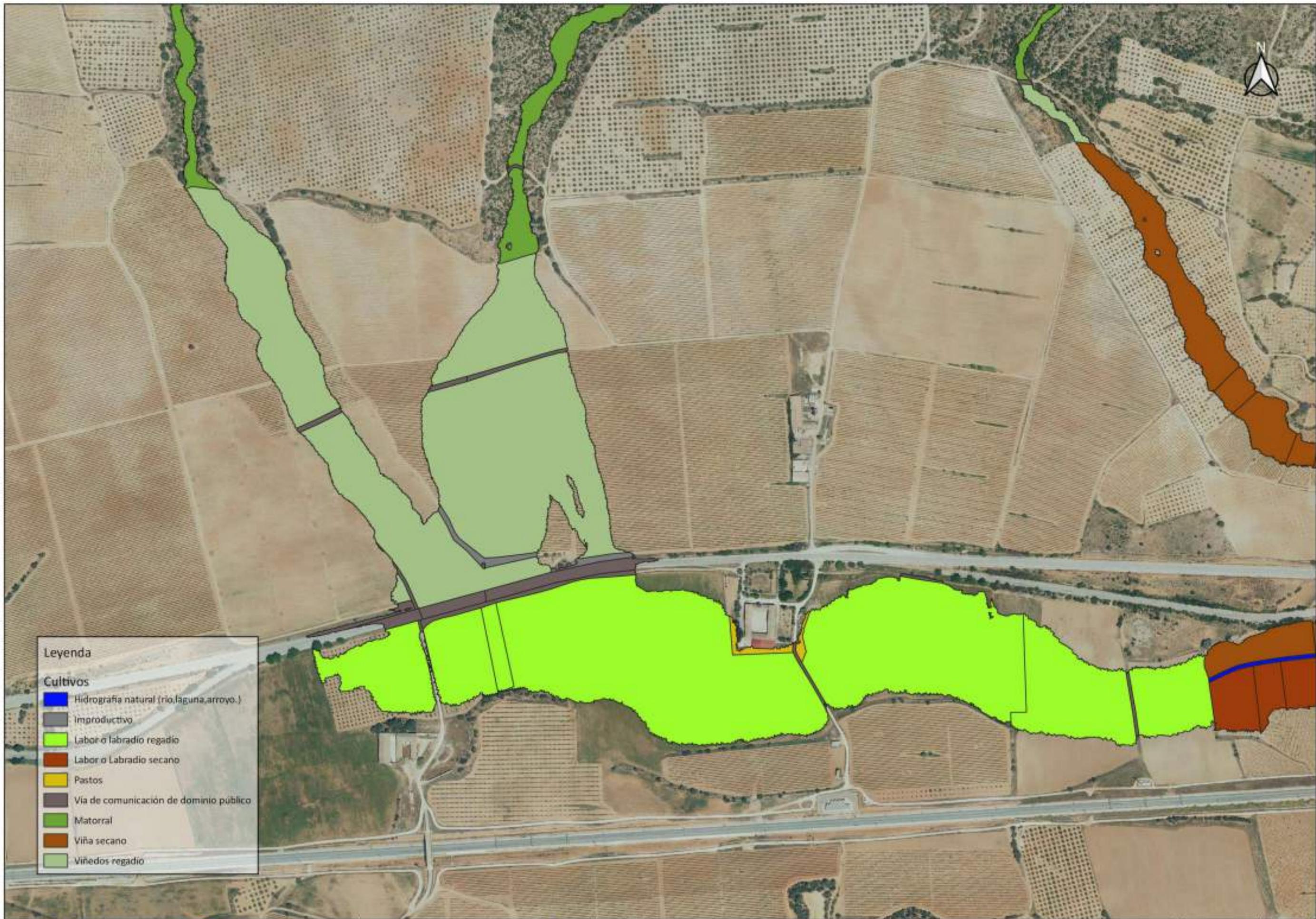
- Labor o Labradío seco
- Pastos
- Vía de comunicación de dominio público
- Almendro seco
- Matorral
- Viña seco



Leyenda

Cultivos

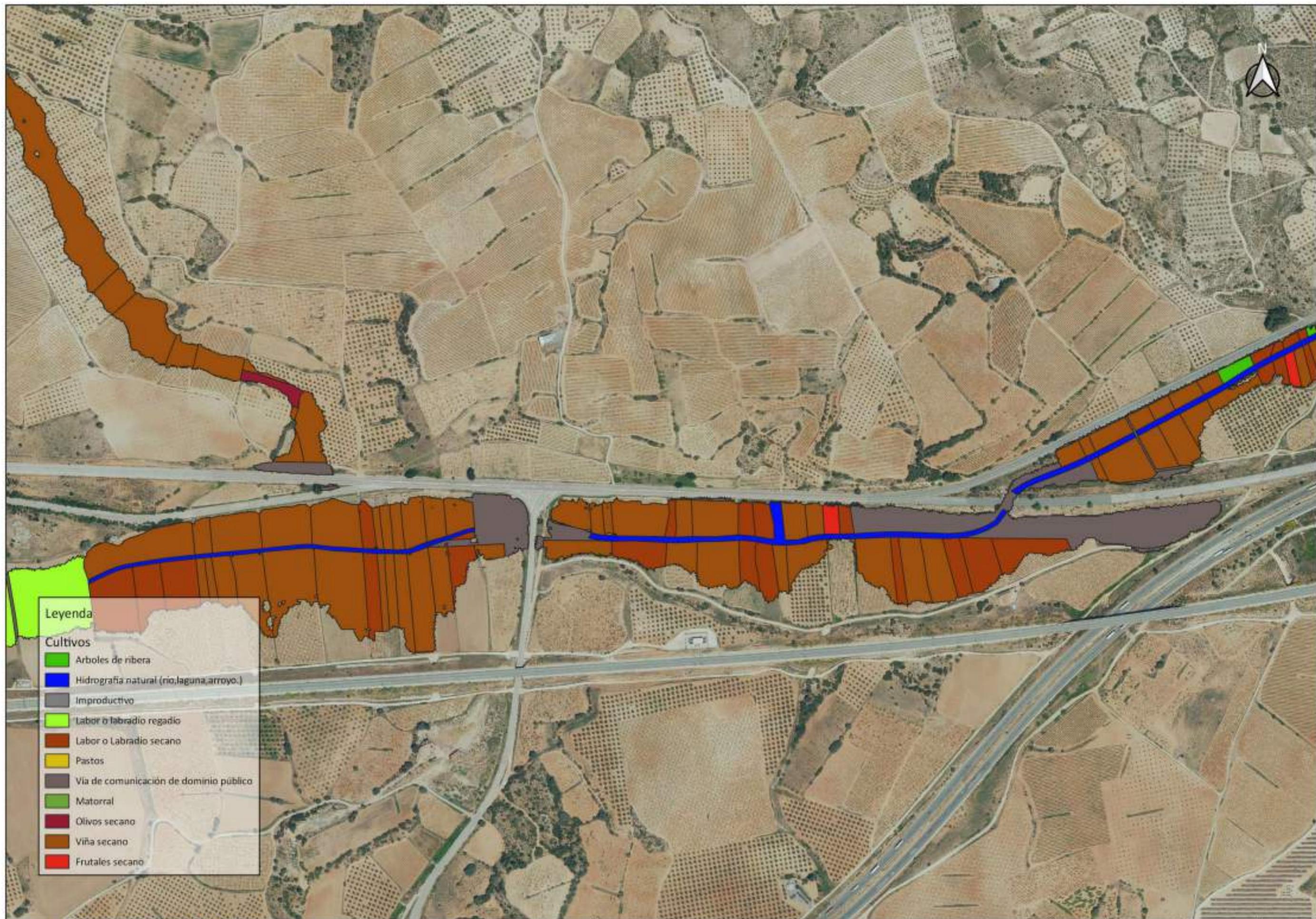
- Improductivo
- Labor o Labradío seco
- Pastos
- Via de comunicación de dominio público
- Almendro seco
- Matorral
- Olivos seco
- Viña seco
- Viñedos regadío



Leyenda

Cultivos

- Hidrografía natural (río, laguna, arroyo...)
- Improductivo
- Labor o labradío regadío
- Labor o Labradío seco
- Pastos
- Vía de comunicación de dominio público
- Matorral
- Viña seco
- Viñedos regadío



Leyenda

Cultivos

- Arboles de ribera
- Hidrografía natural (rio, laguna, arroyo.)
- Improductivo
- Labor o labradío regadío
- Labor o Labradío secoano
- Pastos
- Via de comunicación de dominio público
- Matorral
- Ólivos secoano
- Viña secoano
- Frutales secoano



Leyenda

Cultivos

- Labor o Labradío seco
- Monte bajo
- Pastos
- Vía de comunicación de dominio público
- Almendro seco
- Matorral
- Viña seco



Leyenda

Cultivos

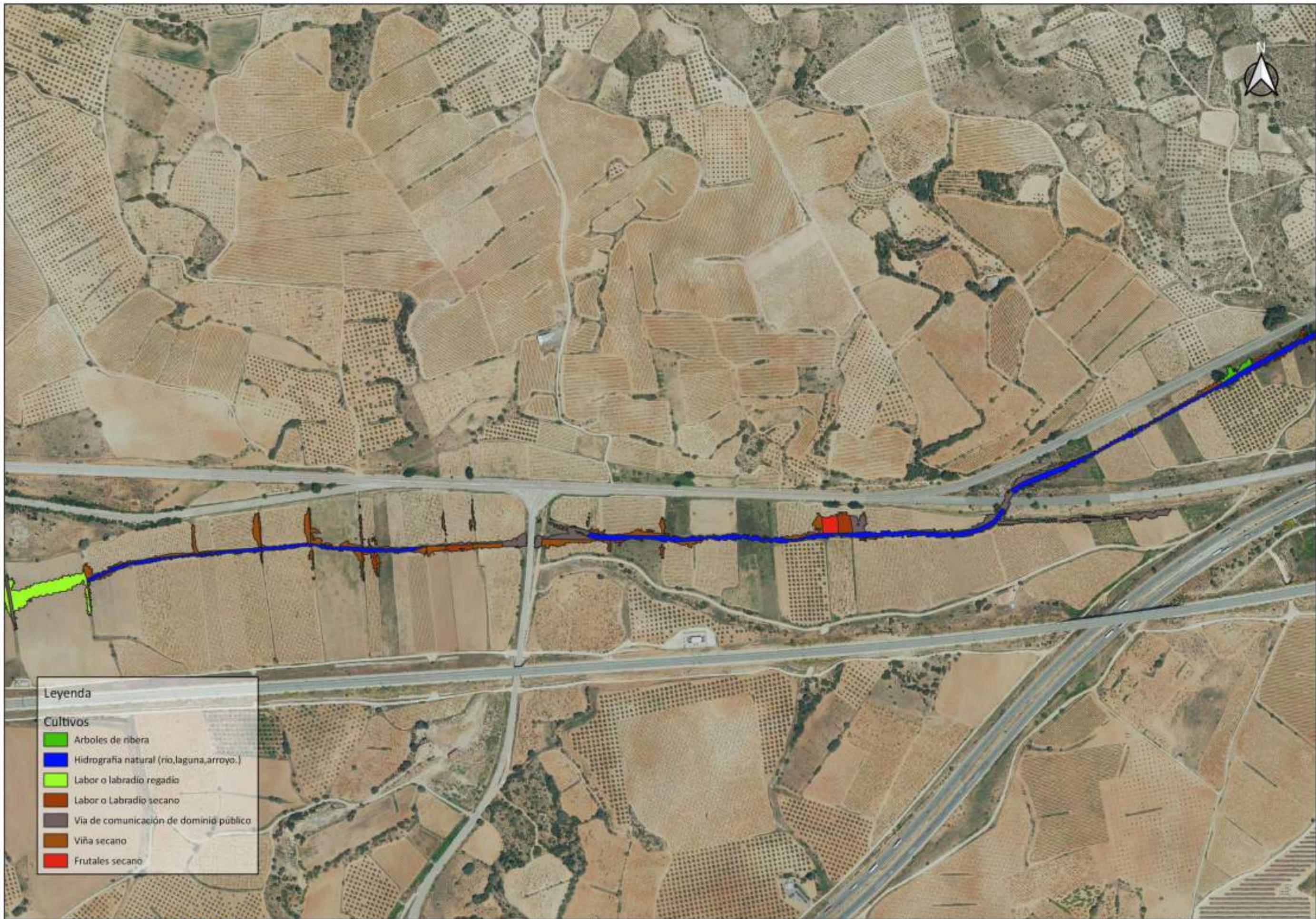
- Pastos
- Via de comunicación de dominio público
- Almendro seco
- Matorral
- Olivos seco
- Viña seco



Leyenda

Cultivos

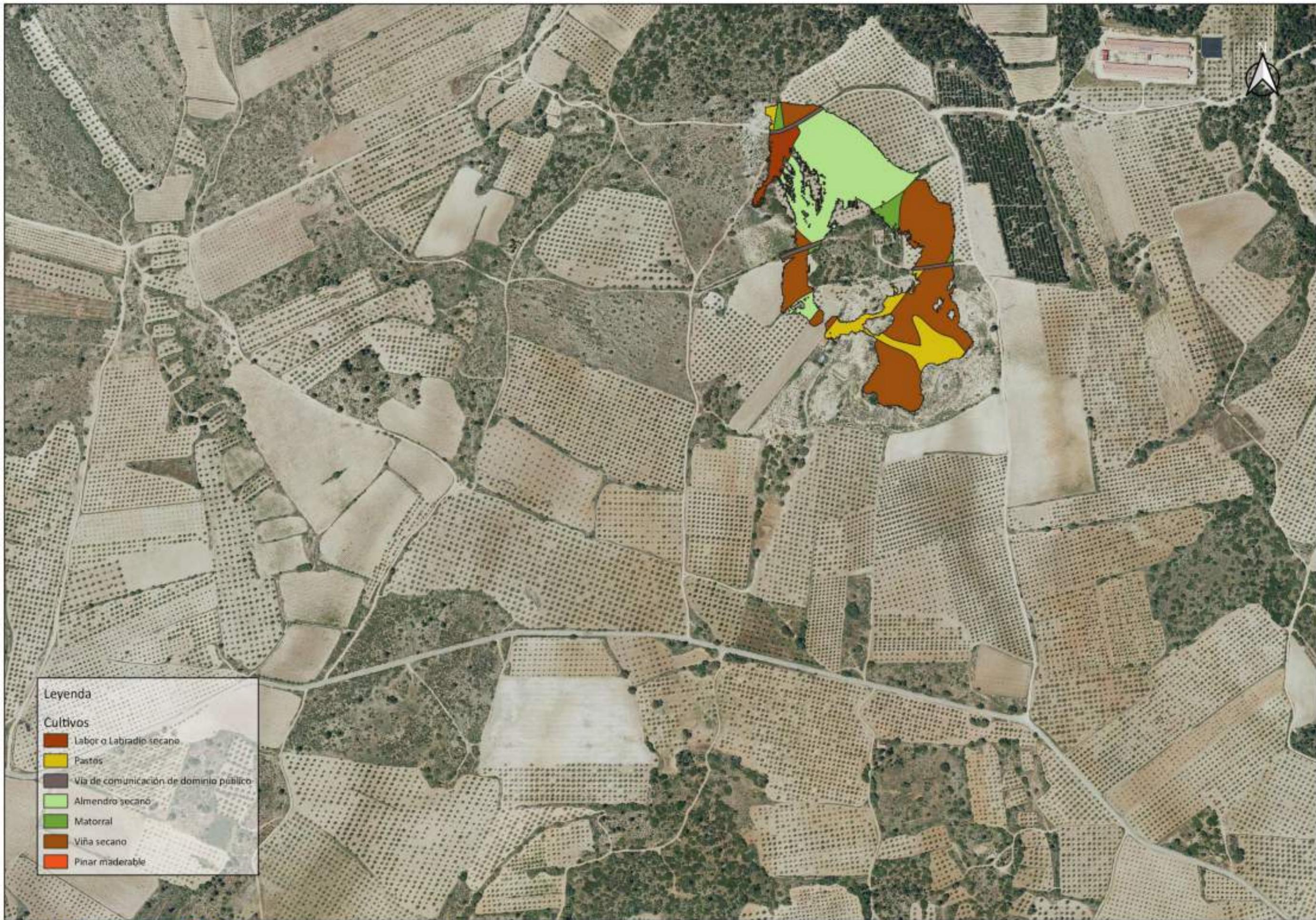
- Hidrografía natural (río, laguna, arroyo.)
- Labor o labradío regadio
- Labor o Labradío secoano
- Pastos
- Vía de comunicación de dominio público
- Matorral
- Viña secoano
- Viñedos regadio



Leyenda

Cultivos

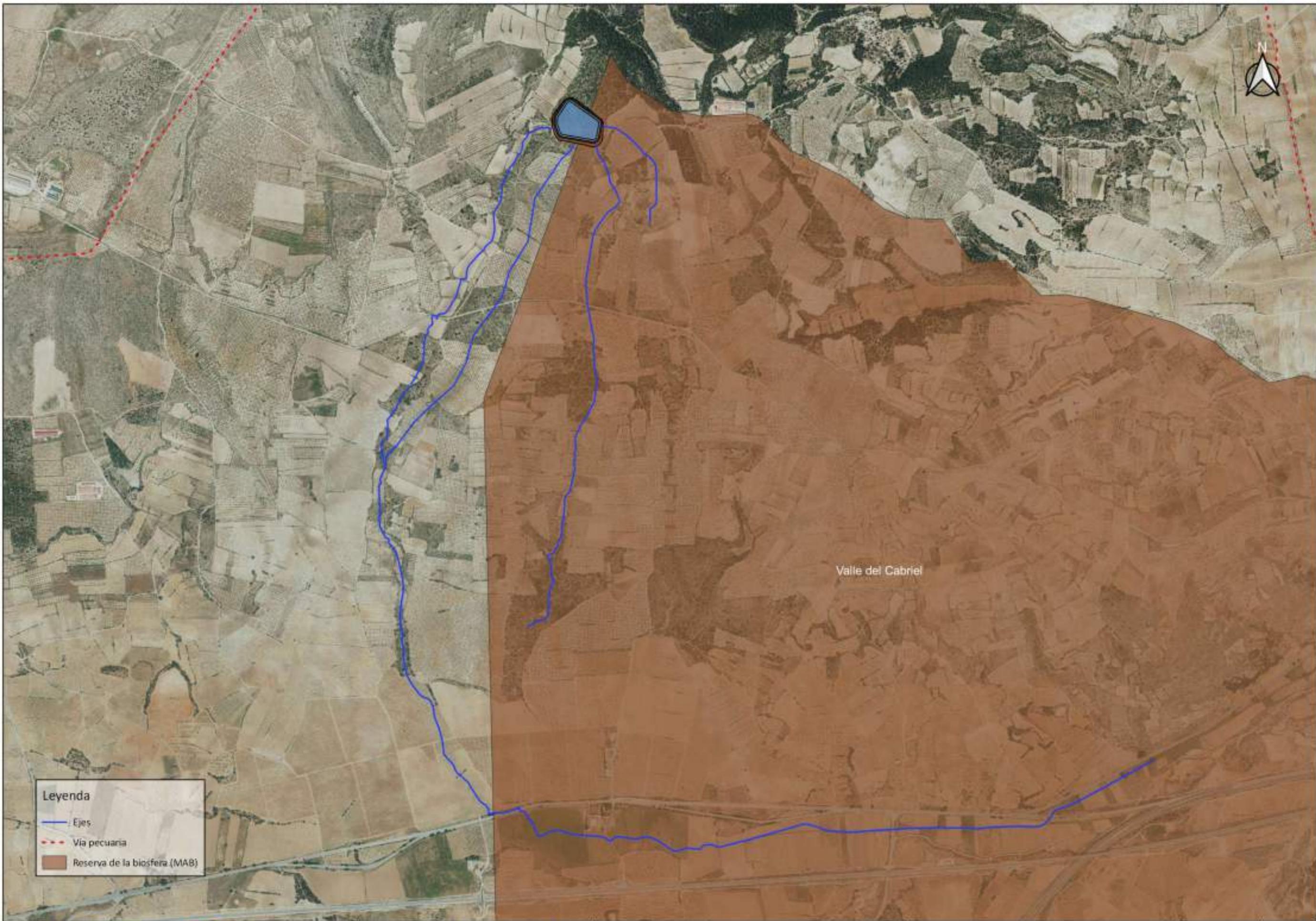
- Arboles de ribera
- Hidrografía natural (rio, laguna, arroyo...)
- Labor o labradío regadío
- Labor o Labradío seco
- Vía de comunicación de dominio público
- Viña seco
- Frutales seco



Leyenda

Cultivos

- Labor o Labradío seco
- Pastos
- Vía de comunicación de dominio público
- Almendro seco
- Matorral
- Viña seco
- Pinar maderable



Leyenda

- Ejes
- - - Via pecuaria
- Reserva de la biosfera (MAB)