



INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA
C/ Madera, 8 - 28004 Madrid
Teléfono: 91.456.49.00
Fax: 91 523 04 14

PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)



PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA

TOMO 2 DOCUMENTO DE OPERATIVIDAD

P210F27
ENERO 2016 REV. 0 ACT. 0



SENER

PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS (T.M. ARANDA DE DUERO)

ÍNDICE GENERAL

TOMO 1 MEMORIA PLAN DE EMERGENCIA

CAPÍTULO 1	IDENTIFICACIÓN DE LA PRESA Y DEL DOCUMENTO
CAPÍTULO 2	DESCRIPCIÓN DE LA PRESA, EL EMBALSE Y SU ENTORNO
CAPÍTULO 3	ORGANIZACIÓN GENERAL. MEDIOS Y RECURSOS
CAPÍTULO 4	NORMAS DE ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS
CAPÍTULO 5	ZONIFICACIÓN TERRITORIAL Y ESTIMACIÓN DE DAÑOS

PLANOS ÁREAS INUNDABLES ESCALA 1:25.000

APÉNDICE 1	FORMULARIOS TIPO
APÉNDICE 2	DIRECTORIO DE PERSONAL PROPIO ASIGNADO AL PLAN
APÉNDICE 3	DIRECTORIO DE MEDIOS PROPIOS ASIGNADOS AL PLAN
APÉNDICE 4	DIRECTORIO DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES AJENOS ASIGNADOS AL PLAN
APÉNDICE 5	DIRECTORIO DE ORGANISMOS Y ORGANIZACIONES RELACIONADAS CON EL PLAN

TOMO 2 DOCUMENTO DE OPERATIVIDAD DEL PLAN DE EMERGENCIA

TOMO 3 ANEJOS AL PLAN DE EMERGENCIA (I/II)

ANEJO 1	JUSTIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD DE LA PRESA
ANEJO 2	JUSTIFICACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN TERRITORIAL Y ESTIMACIÓN DE DAÑOS

TOMO 4 ANEJOS AL PLAN DE EMERGENCIA (II/II)

ANEJO 3	JUSTIFICACIÓN DE LAS NORMAS DE ACTUACIÓN
ANEJO 4	JUSTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE LOS MEDIOS Y RECURSOS



INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA
C/ Madera, 8 - 28004 Madrid
Teléfono: 91.456.49.00
Fax: 91 523 04 14

PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA VIRGEN DE LAS VIÑAS



DOCUMENTO DE OPERATIVIDAD

P210F27
ENERO 2016 REV. 0 ACT. 0



SENER

**PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS.
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)**

* * *

**PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURA O AVERÍA**

DOCUMENTO DE OPERATIVIDAD

Ref.: P210F27
Revisión nº: 0
Actualización nº: 0
Fecha: ENERO 2016
Fichero: Doc Oper Rev0_Act0.docx

Preparado por: J.A. Alvarado del Peso	Revisado por: J.R. Bartolomé Sualdea	Responsable: L. Posse Hernanz	Validado por: C. López Ocón
Entidad: SENER, Ingeniería y Sistemas, S.A. Función: Ing. Especialista	Entidad: SENER, Ingeniería y Sistemas, S.A. Función: Director de Proyecto	Entidad: IDAE Función: Jefe de la Unidad Operativa	Entidad: IDAE Función: Director Plan de Emergencia
Fecha y Firma:  21/01/2016	Fecha y Firma:  21/01/2016	Fecha y Firma:  21/01/2016	Fecha y Firma:  21/01/2016

[illegible]

REGISTRO DE EVOLUCIÓN

Rev.	Act.	Estado de Autorización Documentación que lo edita o aprueba	Fecha documentos edit./aprb.
0	0	Edición inicial	21/01/2016

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	PLANO DE SITUACIÓN DE LA PRESA EN CARTOGRAFÍA OFICIAL 1 :50.000	2
3.	DATOS DEL TITULAR	4
4.	DEFINICIÓN DE EMERGENCIA Y SUS ESCENARIOS	5
4.1.	Indicadores de eventos	6
4.2.	Umbral para los distintos escenarios.....	7
5.	ACTUACIONES DEL TITULAR RESPECTO AL EXTERIOR	9
5.1.	Organigramas de avisos en función del escenario de emergencia.....	11
6.	ALERTA EN LA ZONA INUNDABLE EN LA PRIMERA MEDIA HORA POR PARTE DE EL TITULAR	16
7.	ÁREAS INUNDABLES	18
	PLANOS ÁREAS INUNDABLES ESCALA 1:25.000	20

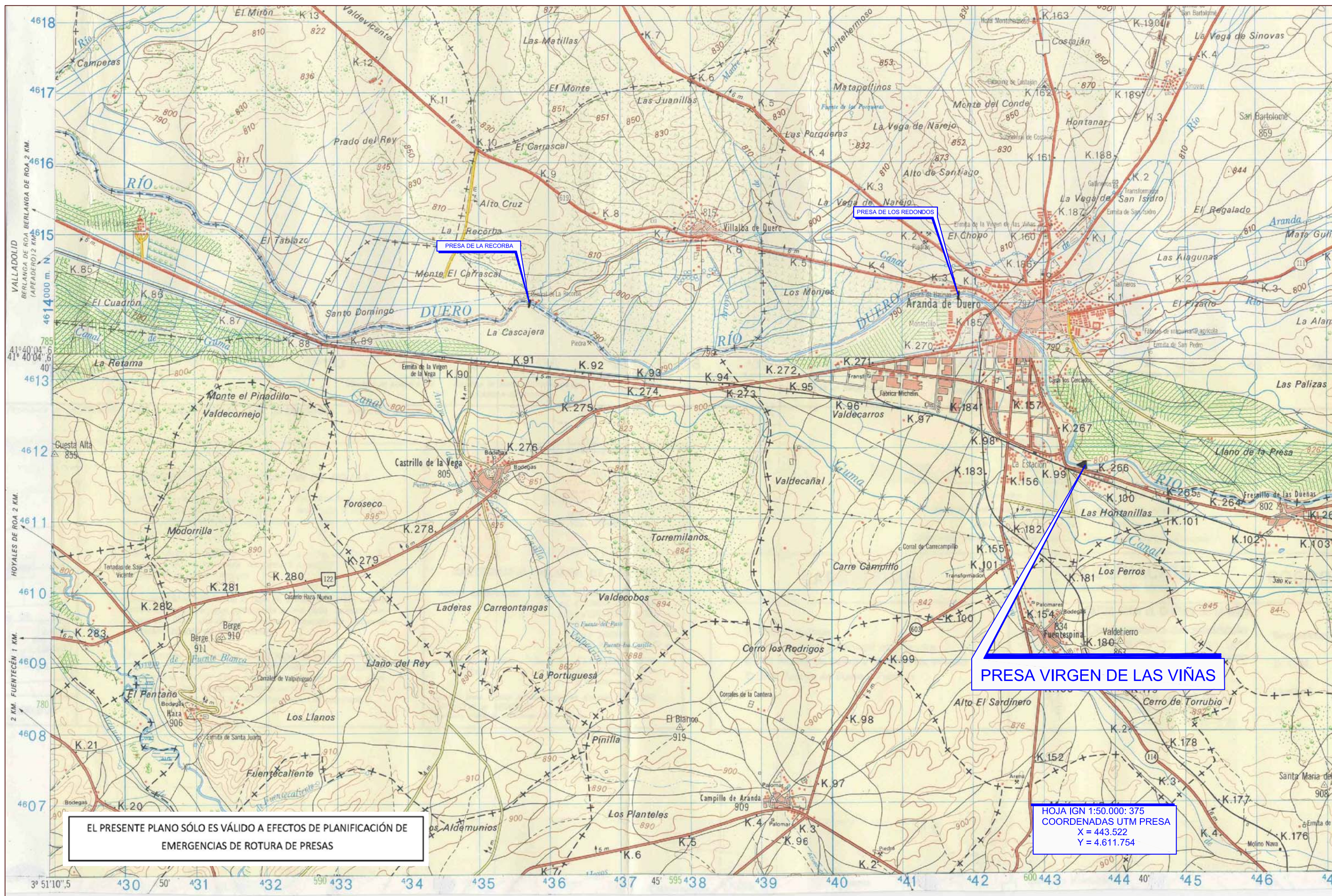
1. INTRODUCCIÓN

El presente Documento contiene la información que puede ser útil a la población, a las autoridades y a los organismos y organizaciones implicados en relación con el Plan de Emergencia de la presa de Virgen de Las Viñas que cierra el embalse del mismo nombre.

El Plan de Emergencia de la citada presa ha sido elaborado para dar cumplimiento a lo establecido al respecto en la Directriz Básica de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones aprobada por acuerdo de Consejo de Ministros de 9 de diciembre de 1994 publicado en el BOE de 14 de Febrero del mismo año y en el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses aprobado por O.M. de 12 de marzo de 1996 y publicada en el BOE del 30 de marzo de 1996 y no se refiere al nivel de seguridad existente en la presa.

La información contenida en este Documento ha sido elaborada con el fin exclusivo de posibilitar el establecimiento de las medidas de protección y autoprotección convenientes, encaminadas a la reducción del riesgo.

2. PLANO DE SITUACIÓN DE LA PRESA EN CARTOGRAFÍA OFICIAL 1:50.000



REALIZADO POR



TÍTULO

PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

1:50.000

NÚMERICA DIN A-3

FECHA

ENERO 2014

TÍTULO DEL PLANO



PLANO DE SITUACIÓN

Nº DE PLANO

0.1

Nº DE HOJA

1 DE 1

	<p align="center"><i>PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS. T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS).</i></p>	
---	--	---

3. DATOS DEL TITULAR

El nombre de la presa es Virgen de las Viñas y el del embalse que genera se denomina también Virgen de las Viñas, según el inventario de Presas Españolas de 1991, número C-67.

El Titular de la presa es Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, Entidad Pública Empresarial, dependiente del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (Real Decreto 553/2004), a través de la Secretaría General de Energía (en adelante IDAE).

INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA (IDAE)

C/ de la Madera, 8

28004 MADRID

Tef: 91.456.49.00 / Fax: 91.523.04.14

La Dirección de Explotación de la presa de Virgen de las Viñas recae en el Departamento Hidroeléctrico, Energías del Mar y Geotermia dependiente de la Dirección de Energías Renovables del IDAE.

Función en la organización	Cargo en Organigrama IDAE	Ocupante actual	Dirección	Municipio	Teléfono
Director del Plan de Emergencia	Jefe del Departamento Hidroeléctrico, Energías del Mar y Geotermia y Director de Explotación de la Presa y de la Central Hidroeléctrica	Carmen López Ocón	C/ Madera, 8	MADRID 28004	Tel.: 914 564 900 Móvil: 600 497 031 Fax: 915 230 414

En el estribo derecho de la presa se localiza el edificio de la Oficina de la Presa. En él se localiza la instalación telefónica de la presa, la Central de Telealarmas, y el Archivo Técnico de la Presa, así como el sistema SCADA de control de la Central Hidroeléctrica.

La normativa española establecida respecto a las eventuales emergencias de presa hace depender las relaciones con la población de la organización de Protección Civil y no del titular.

Por la razón anterior y con objeto de no afectar negativamente a la organización prevista en circunstancias especialmente difíciles, cualquier tipo de comunicación que sea preciso establecer durante las eventuales situaciones de emergencia debe ser canalizada a través de la organización de Protección Civil, evitando dirigirla directamente al titular. Las comunicaciones relacionadas con la seguridad, fuera de eventuales situaciones de emergencia, se recibirán por el titular de la presa en el teléfono arriba indicado.

4. DEFINICIÓN DE EMERGENCIA Y SUS ESCENARIOS

El Plan de Emergencia de la Presa de Las Viñas establece la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para el control de los factores de riesgo que pueden comprometer la seguridad de la presa y para facilitar la puesta en disposición preventiva de los sistemas y recursos que han de intervenir para la protección de la población en caso de rotura o avería grave de la presa, mediante los sistemas de información alerta y alarma establecidos en él, y así posibilitar la adopción de las oportunas medidas de protección y autoprotección.

Se producirá una situación de emergencia en la Presa de Virgen de las Viñas cuando así haya sido declarado por el Director del Plan de Emergencia, cuya declaración se producirá por presentarse, a su juicio y en función de lo establecido en el presente Plan de Emergencia, las circunstancias que den lugar a que la presa se encuentre en alguno de los escenarios de seguridad siguientes:

Escenario de control de la seguridad o Escenario 0

“Las condiciones existentes y las previstas, aconsejan una intensificación de la vigilancia y el control de la presa, no requiriendo la puesta en práctica de medidas de intervención para la reducción del riesgo.”

Escenario de aplicación de medidas correctoras o Escenario 1

“Se han producido acontecimientos que de no aplicarse medidas correctoras (técnicas, de explotación, desembalses, etc.) podrían ocasionar peligro de avería grave o de rotura de la presa si bien la situación puede solventarse con seguridad mediante la aplicación de las medidas previstas y los medios disponibles.”

Escenario excepcional o Escenario 2

“Existe peligro de rotura o avería grave de la presa y no puede asegurarse con certeza que pueda ser controlado mediante la aplicación de las medidas y medios disponibles.”

Escenario límite o Escenario 3

“La probabilidad de rotura de la presa es elevada o ésta ya ha comenzado, resultando prácticamente inevitable el que se produzca la onda de avenida generada por dicha rotura.”

Es función del Director del Plan la declaración de la emergencia y de sus escenarios.

A continuación se resumen las distintas posibles causas de declaración de la emergencia ordenadas por el fenómeno desencadenante, así como una descripción y justificación de las mismas.

Fenómeno desencadenante	Breve descripción y justificación
Avenidas	Ocurrencia de avenida extraordinaria con insuficiente capacidad de aliviadero. Peligro de vertido sobre coronación
Indisponibilidad o mal funcionamiento de compuertas	Disminución de la capacidad de desagüe en avenidas. Peligro de vertido sobre coronación
Comportamiento anormal de la presa	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de filtraciones - Deformaciones anormales - Incremento de subpresión - Grietas o roturas - Turbulencias en embalse o en el cauce - Desplazamientos de juntas - Pérdida de alineación en bloques - Fallo de accesos y comunicaciones - Fallo de elementos electromecánicos - Comportamiento estructural anómalo - Aterramientos - Cambios en el cauce, etc.
Deslizamientos de ladera	Deslizamiento de gran envergadura, en vaso o en cerrada, capaz de desestabilizar a la presa.
Actos de Sabotaje y Vandalismo	Actos terroristas. Uso de explosivos en presa o elementos electromecánicos. Vandalismo.
Sismos	Ocurrencia de terremoto con posible afección a la presa y entorno

4.1. Indicadores de eventos

A continuación se presentan los indicadores asociados a cada uno de los fenómenos desencadenantes arriba descritos, así como los principales aspectos que serán controlados en cada uno de ellos.

Fenómeno	Indicador Asociado	Aspecto a controlar del Indicador	Tipo de Indicador	Disponible o a Instalar
Avenida	Cota de embalse	Velocidad de ascenso	Cuantitativo	Disponible
Indisponibilidad de compuertas	Cota de embalse Defecto en sistema de accionamiento	Velocidad de ascenso y/o cota de embalse	Cuantitativo	Disponible
Comportamiento anormal de la presa	Instrumentos de auscultación	Filtraciones, movimientos, etc.	Cuantitativo	A instalar
Comportamiento anormal de la presa	Inspecciones periódicas	Los indicados en el formulario de inspección mensual.	Cualitativo	Disponible
Deslizamiento de ladera	Detección de deslizamiento a partir de inspección	Volumen, velocidad de desplazamiento y ubicación	Cualitativo	Disponible
Actos de Sabotaje y Vandalismo	Amenaza o detección	Comunicación de amenaza y ubicación	Cualitativo	Disponible
Sismo	Detección sísmica	Intensidad (escala MSK)	Cuantitativo	Disponible

4.2. Umbrales para los distintos escenarios

En este apartado se incluyen los umbrales asociados a los distintos escenarios, organizados en función del fenómeno desencadenante y ordenados en función del escenario.

UMBRALES PARA CADA ESCENARIO EN FUNCIÓN DE CADA INDICADOR. ESCENARIO 0

FENÓMENO DESENCADENANTE	ESCENARIO	INDICADOR	PARÁMETRO A CONTROLAR	UMBRAL
Avenida	ESCENARIO 0	Cota de embalse	Velocidad de ascenso	<12 h hasta cota 795,50
Indisponibilidad de compuertas	ESCENARIO 0	Cota de embalse	Velocidad de ascenso	<18 h hasta la cota 795,50
Comportamiento anormal de la presa	ESCENARIO 0	Instrumentos de auscultación	Filtraciones, movimientos, etc.	A definir con los datos de explotación
Comportamiento anormal de la presa	ESCENARIO 0	Inspecciones periódicas	Los indicados en el formulario de inspección (Normas de Explotación)	Ocurrencia del Suceso
Deslizamiento de ladera	ESCENARIO 0	Detección de indicios de deslizamiento a partir de inspección	Volumen, velocidad de desplazamiento y ubicación	Ocurrencia del Suceso
Actos de Sabotaje y Vandalismo	ESCENARIO 0	Amenaza o detección	Comunicación de amenaza y ubicación	Ocurrencia del Suceso
Sismo	ESCENARIO 0	Detección sísmica	Intensidad (escala MSK)	Ocurrencia del Suceso

UMBRALES PARA CADA ESCENARIO EN FUNCIÓN DE CADA INDICADOR. ESCENARIO 1

FENÓMENO DESENCADENANTE	ESCENARIO	INDICADOR	PARÁMETRO A CONTROLAR	UMBRAL
Avenida	ESCENARIO 1	Cota de embalse	Velocidad de ascenso	<8 h hasta cota 795,50
Indisponibilidad de compuertas	ESCENARIO 1	Cota de embalse	Velocidad de ascenso	En función del análisis de la incidencia
Comportamiento anormal de la presa	ESCENARIO 1	Instrumentos de auscultación	Filtraciones, movimientos, etc.	En función del análisis de los datos.
Comportamiento anormal de la presa	ESCENARIO 1	Inspecciones periódicas	Los indicados en el formulario de inspección (Normas de Explotación)	En función del análisis de incidencia
Deslizamiento de ladera	ESCENARIO 1	Detección de indicios de deslizamiento a partir de inspección	Volumen, velocidad de desplazamiento y ubicación	En función del análisis del deslizamiento
Actos de Sabotaje y Vandalismo	ESCENARIO 1	Amenaza o detección	Comunicación de amenaza, ubicación	EN FUNCIÓN DEL ANÁLISIS DE LA INSPECCIÓN
Sismo	ESCENARIO 1	Detección sísmica	Auscultación e inspección	En función del análisis de auscultación e inspección

UMBRALES PARA CADA ESCENARIO EN FUNCIÓN DE CADA INDICADOR. ESCENARIO 2

FENÓMENO DESENCADENANTE	ESCENARIO	INDICADOR	PARÁMETRO A CONTROLAR	UMBRAL
Avenida	ESCENARIO 2	Cota de embalse	Velocidad de ascenso	<4 h hasta cota 795,50
Indisponibilidad de compuertas	ESCENARIO 2	Cota de embalse	Indisponibilidad de compuertas	En función del análisis de la incidencia
Comportamiento anormal de la presa	ESCENARIO 2	Instrumentos de auscultación	Filtraciones, movimientos, etc.	En función del análisis de los datos
Comportamiento anormal de la presa	ESCENARIO 2	Inspecciones periódicas	Los indicados en el formulario de inspección (Normas de Explotación)	En función del análisis de incidencia
Deslizamiento de ladera	ESCENARIO 2	Detección de indicios de deslizamiento a partir de inspección	Volumen, velocidad de desplazamiento y ubicación	En función del análisis del deslizamiento
Actos de Sabotaje y Vandalismo	ESCENARIO 2	Amenaza o detección	Comunicación de amenaza y ubicación	En función del análisis de la inspección
Sismo	ESCENARIO 2	Detección sísmica	Auscultación e inspección	En función del análisis de auscultación e inspección

UMBRALES PARA CADA ESCENARIO EN FUNCIÓN DE CADA INDICADOR. ESCENARIO 3

FENÓMENO DESENCADENANTE	ESCENARIO	INDICADOR	PARÁMETRO A CONTROLAR	UMBRAL
Avenida	ESCENARIO 3	Cota de embalse	Velocidad de ascenso	Rotura inminente.
Indisponibilidad de compuertas	ESCENARIO 3	Cota de embalse	Velocidad de ascenso	Rotura inminente.
Comportamiento anormal de la presa	ESCENARIO 3	Instrumentos de auscultación	Filtraciones, movimientos, etc.	Rotura inminente
Comportamiento anormal de la presa	ESCENARIO 3	Inspecciones periódicas	Los indicados en el formulario de inspección (Normas de Explotación)	Rotura inminente.
Deslizamiento de ladera	ESCENARIO 3	Detección de indicios de deslizamiento a partir de inspección	Volumen, velocidad de desplazamiento y ubicación	Rotura inminente.
Actos de Sabotaje y Vandalismo	ESCENARIO 3	Amenaza o detección	Comunicación de amenaza y ubicación	Rotura inminente.
Sismo	ESCENARIO 3	Detección sísmica	Auscultación e inspección	Rotura inminente.

5. ACTUACIONES DEL TITULAR RESPECTO AL EXTERIOR

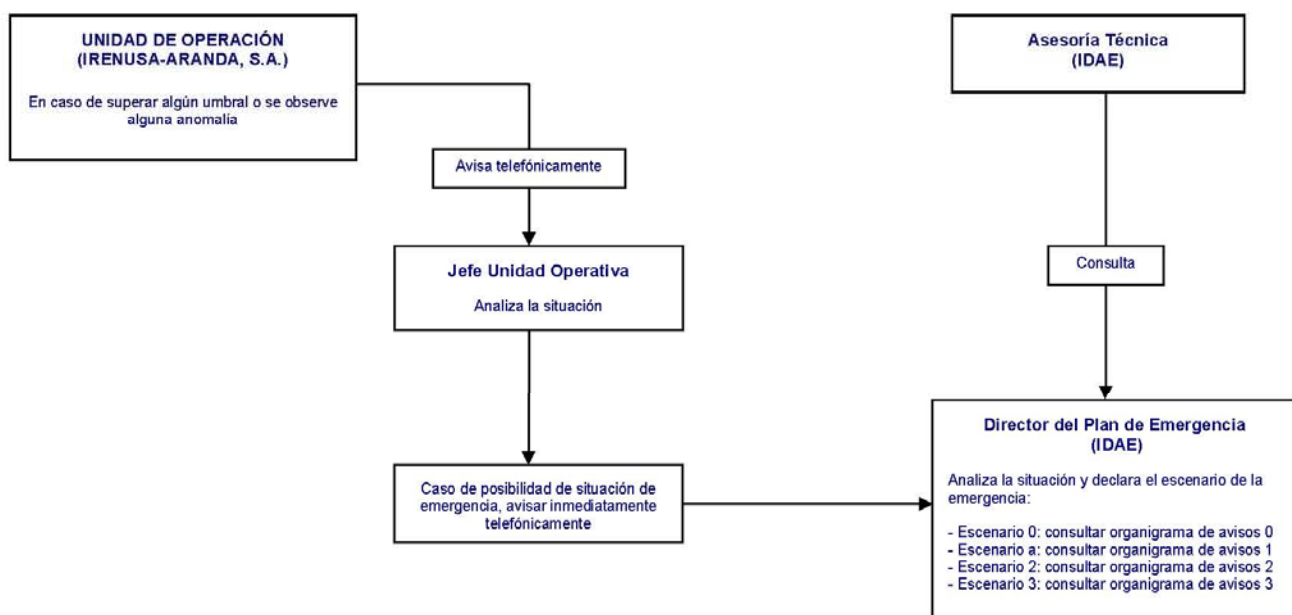
Las actuaciones previstas por el titular en función de escenario de emergencia declarado y respecto al exterior de las instalaciones son las siguientes:

ESCENARIO	ACTUACIÓN	RESPONSABLE
ESCENARIO 0	Comunicación externa <ul style="list-style-type: none"> CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DUERO. Telef. 983.21.54.00 	Director del Plan de Emergencia
	Intensificación de la vigilancia y auscultación	Unidad Operativa
	Control de comunicaciones	Director del Plan de Emergencia
	Asesoría Técnica al Director del Plan de Emergencia	Asesoría Técnica
ESCENARIO 1	Comunicación externa <ul style="list-style-type: none"> CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DUERO. Telef. 983 215 400 AGENCIA DE PROTECCIÓN CIVIL DE CASTILLA Y LEÓN a través de Emergencias Castilla y León 1-1-2 DELEGACIÓN TERRITORIAL DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN EN BURGOS. Telef. 947 282 626 CECOP/I (si estuviera constituido). Telef. 947 282 651 SUBDELEGACIÓN DEL GOBIERNO EN BURGOS: Telef. 947 769 000 PRESAS AGUAS ABAJO: <ul style="list-style-type: none"> Presa de Los Redondos: Telef. 947 501 302 – 639 159 117 (Gregorio Álvaro Delgado) Presa de La Recorva: Telef. 947 545 584 - 610 282 954 (Tomás Laguna) 	Director del Plan de Emergencia
	Petición de autorización de desembalses a la Confederación Hidrográfica del Duero	Director del Plan de Emergencia
	Intensificación de vigilancia y auscultación, desembalses u otras actuaciones	Unidad Operativa
	Control de comunicaciones	Director del Plan de Emergencia
	Asesoría Técnica al Director del Plan de Emergencia	Asesoría Técnica
ESCENARIO 2	Comunicación externa <ul style="list-style-type: none"> CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DUERO. Telef. 983 215 400 AGENCIA DE PROTECCIÓN CIVIL DE CASTILLA Y LEÓN a través de Emergencias Castilla y León 1-1-2 DELEGACIÓN TERRITORIAL DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN EN BURGOS. Telef. 947 282 626 CECOP/I (si estuviera constituido). Telef. 947 282 651 SUBDELEGACIÓN DEL GOBIERNO EN BURGOS: Telef. 947 769 000 PRESAS AGUAS ABAJO: <ul style="list-style-type: none"> Presa de Los Redondos: Telef. 947 501 302 – 639 159 117 (Gregorio Álvaro Delgado) Presa de La Recorva: Telef. 947 545 584 - 610 282 954 (Tomás Laguna) 	Director del Plan de Emergencia

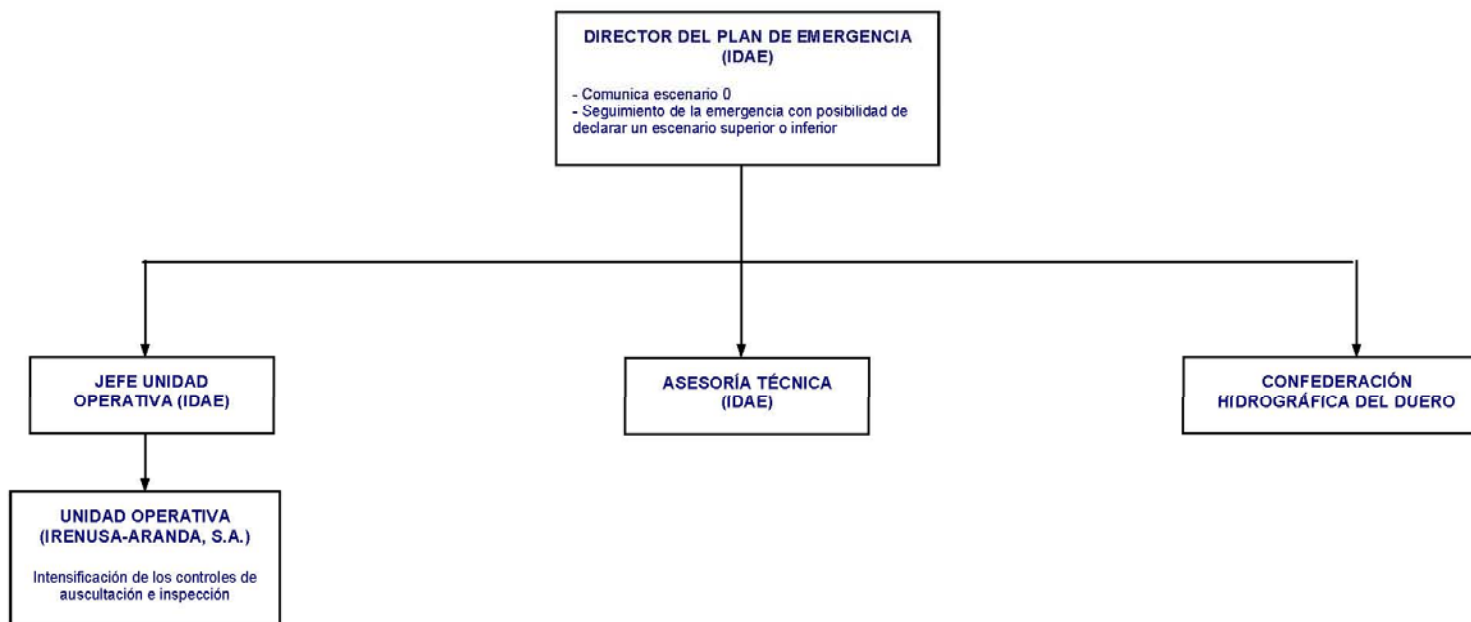
ESCENARIO	ACTUACIÓN	RESPONSABLE
	Petición de autorización de desembalses a la Confederación Hidrográfica del Duero	Director del Plan de Emergencia
	Intensificación de vigilancia y auscultación, desembalses u otras actuaciones	Unidad Operativa
	Control de comunicaciones	Gabinete de Seguimiento
	Asesoría Técnica al Director del Plan de Emergencia	Asesoría Técnica
ESCENARIO 3	Comunicación externa <ul style="list-style-type: none"> • CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DUERO. Telef. 983 215 400 • AGENCIA DE PROTECCIÓN CIVIL DE CASTILLA Y LEÓN a través de Emergencias Castilla y León 1-1-2 • DELEGACIÓN TERRITORIAL DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN EN BURGOS. Telef. 947 282 626 • CECOP/I (si estuviera constituido). Telef. 947 282 651 • SUBDELEGACIÓN DEL GOBIERNO EN BURGOS: Telef. 947 769 000 • PRESAS AGUAS ABAJO: <ul style="list-style-type: none"> - Presa de Los Redondos: Telef. 947 501 302 – 639 159 117 (Gregorio Álvaro Delgado) - Presa de La Recorva: Telef. 947 545 584 - 610 282 954 (Tomás Laguna) • AVISO A LA POBLACIÓN a través del sistema de alarma previsto 	Director del Plan de Emergencia
	Control de comunicaciones	Gabinete de Seguimiento
	Asesoría Técnica al Director del Plan de Emergencia	Asesoría Técnica

5.1. Organigramas de avisos en función del escenario de emergencia

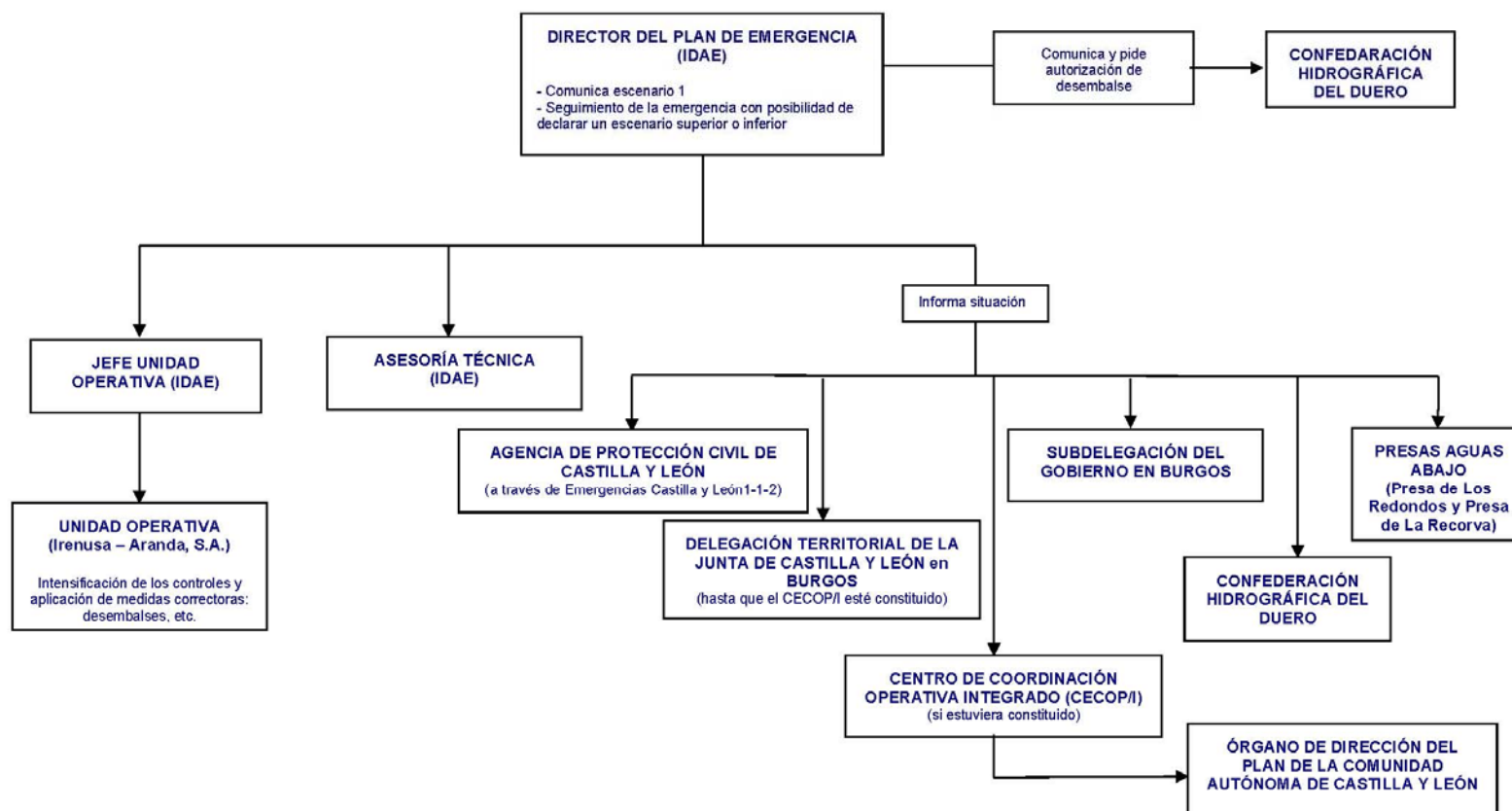
ORGANIGRAMA DE DECLARACIÓN DE ESCENARIO DE EMERGENCIAS A PARTIR DE LA EXPLOTACIÓN NORMAL



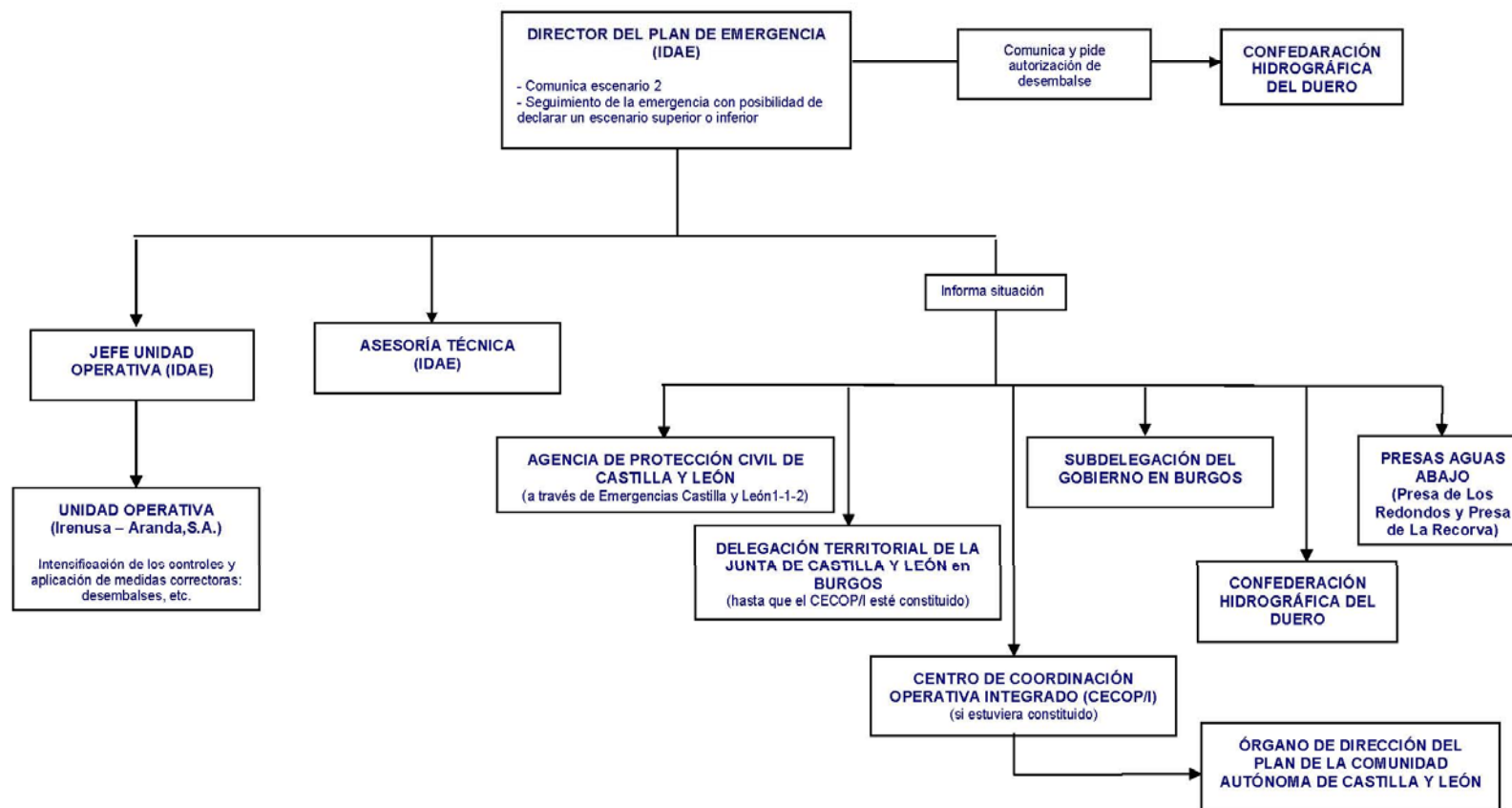
ORGANIZACIÓN Y NORMAS DE ACTUACIÓN EN ESCENARIO DE EMERGENCIA 0



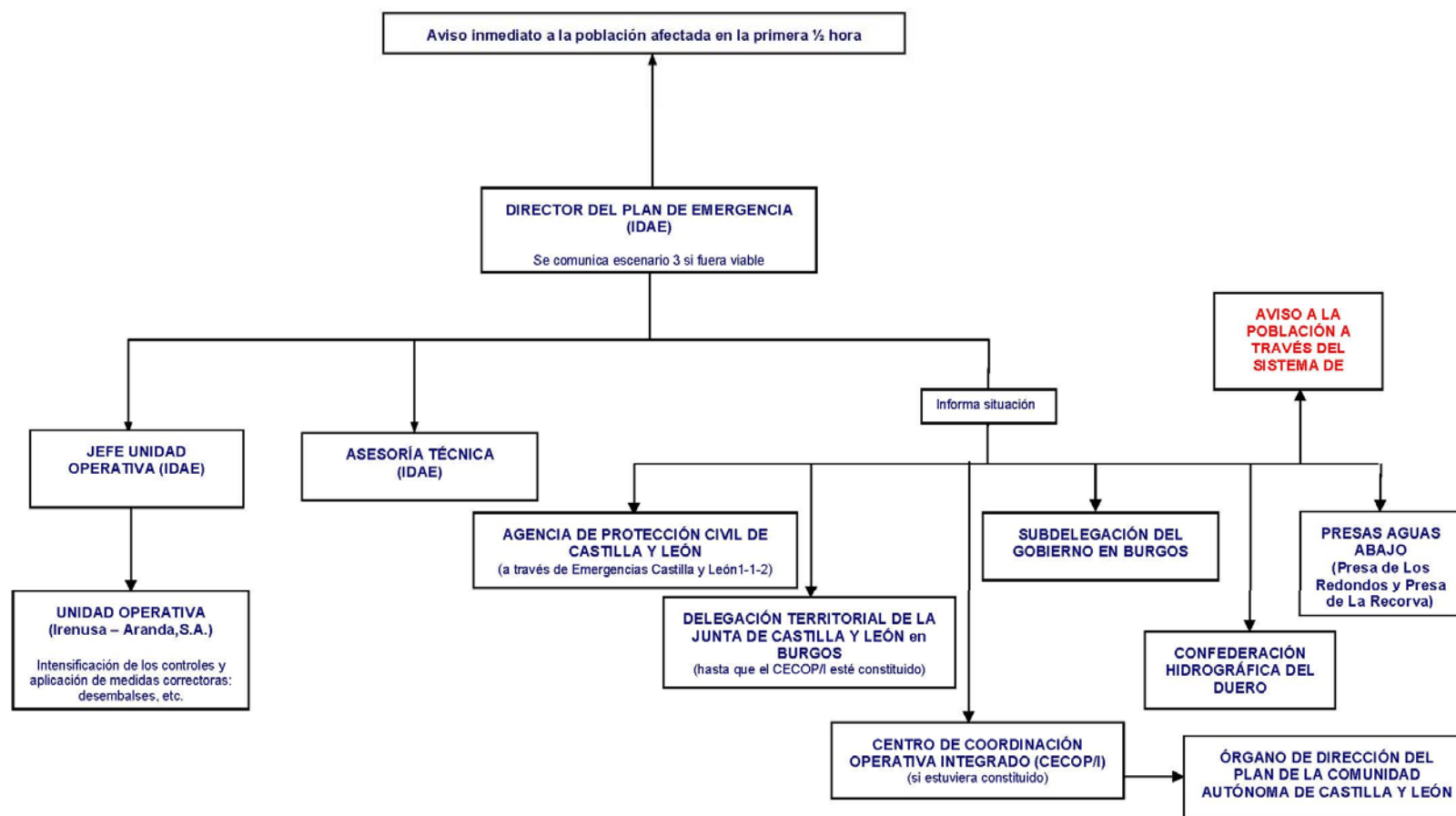
ORGANIZACIÓN Y NORMAS DE ACTUACIÓN EN ESCENARIO DE EMERGENCIA 1



ORGANIZACIÓN Y NORMAS DE ACTUACIÓN EN ESCENARIO DE EMERGENCIA 2



ORGANIZACIÓN Y NORMAS DE ACTUACIÓN EN ESCENARIO DE EMERGENCIA 3



6. ALERTA EN LA ZONA INUNDABLE EN LA PRIMERA MEDIA HORA POR PARTE DE EL TITULAR

En el momento de declaración del escenario de emergencia 3, el titular alertará a la población situada en la zona inundable en la primera media hora.

La Directriz Básica establece la obligación de disponer de un sistema de aviso a la población afectada por la rotura de la presa en los primeros treinta minutos y que debe ser accionado por el Director del Plan de Emergencia.

Del estudio de Zonificación territorial y Estimación de Daños incluido en el Anejo nº 2 del Plan de Emergencia de Virgen de las Viñas se deduce que la rotura de la presa con avenida (hipótesis H2) supone la afección en la primera media hora de la zona urbana del municipio de Aranda de Duero hasta pasado el denominado puente nº 2 (paso sobre el río Duero desde la Avda. Castilla hasta la Plaza Mayor).

Se propone un sistema de señalización acústica (sirena), ya instalada en el exterior de la Sala de emergencia (marca FEDERAL SIGNAL WAMA, modelo DSA2), que tiene la cobertura e intensidad suficiente para ser oído en la zona urbana de Aranda de Duero hasta el mencionado puente. Esta señal es distinta de cualquier otra señal susceptible de ser empleada en la zona.

Las características principales del punto de ubicación de la sirena son:

- Los elementos de activación y de control se ubicarán en la propia Sala de emergencia.
- Capacidad para emitir al menos dos tipos de señales.
- Punto de instalación: en mástil, junto a la Sala de Emergencia.

A continuación se adjunta una foto aérea del casco urbano de Aranda de Duero donde se indica la distancia desde el punto de ubicación de la sirena (junto a la Sala de emergencia) hasta el límite de la zona la zona potencialmente inundable en la primera media hora.

La definición de la zona inundable para la primera hora para las distintas hipótesis se presenta en la colección de planos que sigue en el siguiente epígrafe.



Punto de ubicación del sistema acústico de aviso a la población y distancia hasta el casco urbano de Aranda de Duero

7. ÁREAS INUNDABLES

En la elaboración del Plan de Emergencia de la presa de Virgen de Las Viñas se han considerado tres situaciones:

- Eventual rotura en tiempo seco (H1)
- Eventual rotura en coincidencia con avenida (H2)
- Eventual rotura de compuertas (A1)

Aunque aguas arriba de la Presa de Virgen de las Viñas, sobre el río Duero se ubica el embalse creado por la Presa de Cuerda del Pozo no se ha considerado como fenómeno desencadenante la rotura o avería grave de presas situadas aguas arriba.

Se ha consultado el Plan de Emergencia de la Presa de Cuerda del Pozo (fecha de redacción Noviembre 2008) con objeto de comprobar la incidencia que sobre la presa Virgen de las Viñas puede provocar la avenida producida por una rotura o avería grave de la presa de Cuerda del Pozo.

En conversaciones mantenidas con los Técnicos de la Subdirección General de Infraestructuras y Tecnología de la Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se consideró no proceder al análisis de la Hipótesis H3 de Rotura Encadenada de Presas entre la Presa de Cuerda del Pozo y la Presa de Virgen de las Viñas por entender que en esta situación los daños incrementales serán muy pequeños dada la diferencia de volúmenes entre ambos embalses. En este sentido, se considera que el Plan de Emergencia de la Presa de Virgen de las Viñas y el de la Presa de Cuerda del Pozo deben ser planes independientes.



La eventual rotura en tiempo seco corresponde a la situación en que no se está presentando simultáneamente a la eventual rotura una avenida o riada natural importante, siendo la eventual onda de inundación debida exclusivamente a la movilización del agua embalsada.

La eventual rotura en coincidencia con avenida corresponde a la situación en que simultáneamente a ella se está presentando una avenida de gran magnitud, concretamente la correspondiente a la avenida extrema, siendo la eventual onda de inundación debida a la superposición de los efectos derivados de la avenida o riada natural y de la movilización del agua embalsada.

La eventual rotura de compuertas corresponde a la situación en que se produce desde la presa una onda de inundación motivada por la rotura de las compuertas de su aliviadero.

Para cada una de las situaciones anteriores se ha elaborado una colección de planos que reflejan la zona potencialmente inundable establecidos a intervalos horarios. Se incluyen en los planos las características fundamentales de la potencial inundación en puntos significativos de la zona.

Estos planos se adjuntan a continuación organizados por situaciones. Para el caso del Escenario de Rotura de compuertas (A1) únicamente la envolvente del área potencialmente afectada al no ser afectado elemento significativo alguno la envolvente del área potencialmente afectada al no ser afectado elemento significativo alguno. Para los otros dos Escenarios, de Rotura sin avenida (H1) y Rotura con avenida (H2) además de la envolvente máxima, los planos de inundación a la media hora y a cada hora siguiente hasta que desaparecen las afecciones potenciales en los puntos de interés. En el caso del escenario de rotura sin avenida (H1), sin embargo, únicamente se ha considerado necesario

	<p><i>PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS. T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS).</i></p>	
---	---	---

incluir los planos de inundación a la media hora y los correspondientes a la primera hora, ya que para intervalos de tiempo superiores los caudales producidos no suponen un flujo extraordinario en el cauce.

Se incluyen en los planos las características fundamentales de la potencial inundación en puntos significativos de la zona afectada.

La elaboración de estos planos y su difusión responde a la necesidad de dar cumplimiento a los requisitos legales actualmente vigentes en materia de protección civil ante el riesgo de inundaciones derivado de la existencia de las presas y no se refiere en absoluto al nivel de seguridad existente en la presa de Virgen de Las Viñas.

PLANOS ÁREAS INUNDABLES ESCALA 1:25.000

1. HIPÓTESIS DE ROTURA SIN AVENIDA

- 1.1. ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE A LA HIPÓTESIS DE ROTURA SIN AVENIDA (4 HOJAS)
- 1.2. ÁREAS INUNDABLES CORRESPONDIENTES A LA ½, 1 Y 2 HORAS PARA LA HIPÓTESIS DE ROTURA SIN AVENIDA (4 HOJAS)
- 1.3. PERFIL LONGITUDINAL DE LA ENVOLVENTE DE CALADOS PARA LA HIPÓTESIS DE ROTURA SIN AVENIDA (4 HOJAS)

2. HIPÓTESIS DE ROTURA CON AVENIDA

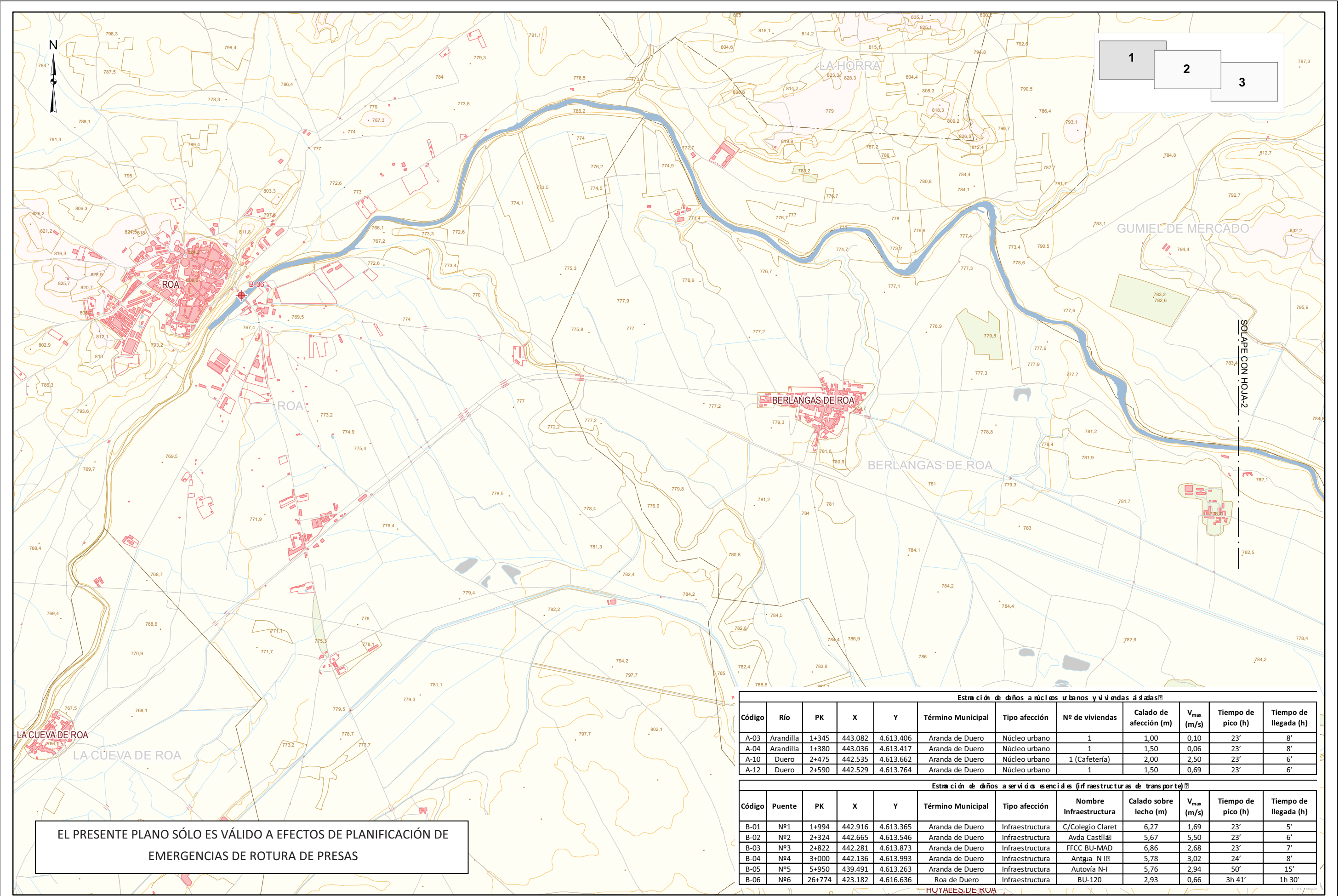
- 2.1. ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE A LA HIPÓTESIS DE ROTURA CON AVENIDA (4 HOJAS)
- 2.2. ÁREAS INUNDABLES CORRESPONDIENTES A LA ½, 1 Y 2 HORAS PARA LA HIPÓTESIS DE ROTURA CON AVENIDA (4 HOJAS)
- 2.3. PERFIL LONGITUDINAL DE LA ENVOLVENTE DE CALADOS PARA LA HIPÓTESIS DE ROTURA CON AVENIDA (4 HOJAS)

3. HIPÓTESIS DE ROTURA DE COMPUERTAS

- 3.1. ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE A LA HIPÓTESIS DE ROTURA DE COMPUERTAS (4 HOJAS)
- 3.2. PERFIL LONGITUDINAL DE LA ENVOLVENTE DE CALADOS PARA LA HIPÓTESIS DE ROTURA DE COMPUERTAS (4 HOJAS)

1. HIPÓTESIS DE ROTURA SIN AVENIDA

1.1. ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS DE LLEGADA
DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE A LA HIPÓTESIS DE ROTURA SIN
AVENIDA (4 HOJAS)



1

2

3

EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS

Estración de daños a núcleos urbanos y viviendas adosadas											
Código	Río	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nº de viviendas	Calado de afección (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
A-03	Arandilla	1+345	443.082	4.613.406	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,00	0,10	23'	8'
A-04	Arandilla	1+380	443.036	4.613.417	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,50	0,06	23'	8'
A-10	Duero	2+475	442.535	4.613.662	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1 (Cafetería)	2,00	2,50	23'	6'
A-12	Duero	2+590	442.529	4.613.764	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,50	0,69	23'	6'

Estración de daños a servicios esenciales (infraestructuras de transporte)											
Código	Puente	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nombre Infraestructura	Calado sobre lecho (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
B-01	Nº1	1+994	442.916	4.613.365	Aranda de Duero	Infraestructura	C/Colegio Claret	6,27	1,69	23'	5'
B-02	Nº2	2+324	442.665	4.613.546	Aranda de Duero	Infraestructura	Avda Castilla	5,67	5,50	23'	6'
B-03	Nº3	2+822	442.281	4.613.873	Aranda de Duero	Infraestructura	FFCC BU-MAD	6,86	2,68	23'	7'
B-04	Nº4	3+000	442.136	4.613.993	Aranda de Duero	Infraestructura	Antigua N-1	5,78	3,02	24'	8'
B-05	Nº5	5+950	439.491	4.613.263	Aranda de Duero	Infraestructura	Autovía N-1	5,76	2,94	50'	15'
B-06	Nº6	26+774	423.182	4.616.636	Roa de Duero	Infraestructura	BU-120	2,93	0,66	3h 41'	1h 30'



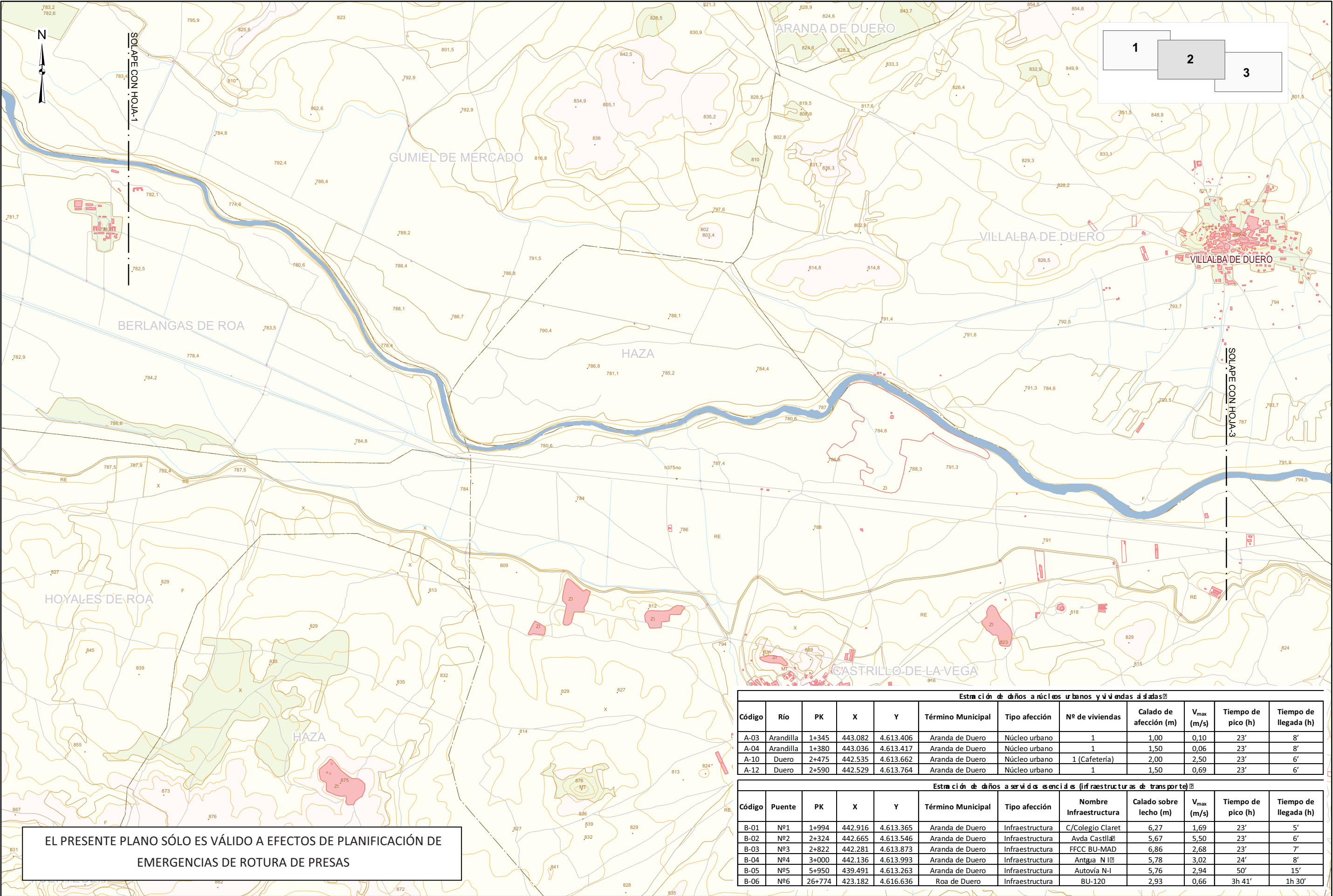
TITULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURAO AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL
1:25.000
NUMÉRICA
DIN A-3

FECHA
MARZO 2012

TITULO DE PLANO
ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE A LA HIPÓTESIS DE ROTURA SIN AVENIDA

Nº DE PLANO
1.1.
Nº DE HOJA
1 de 3



Estración de daños a núcleos urbanos y viviendas adosadas											
Código	Río	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nº de viviendas	Calado de afección (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
A-03	Arandilla	1+345	443.082	4.613.406	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,00	0,10	23'	8'
A-04	Arandilla	1+380	443.036	4.613.417	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,50	0,06	23'	8'
A-10	Duero	2+475	442.535	4.613.662	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1 (Cafetería)	2,00	2,50	23'	6'
A-12	Duero	2+590	442.529	4.613.764	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,50	0,69	23'	6'

Estración de daños a servicios esenciales (infraestructuras de transporte)											
Código	Puente	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nombre Infraestructura	Calado sobre lecho (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
B-01	Nº1	1+994	442.916	4.613.365	Aranda de Duero	Infraestructura	C/Colegio Claret	6,27	1,69	23'	5'
B-02	Nº2	2+324	442.665	4.613.546	Aranda de Duero	Infraestructura	Avda Castilla	5,67	5,50	23'	6'
B-03	Nº3	2+822	442.281	4.613.873	Aranda de Duero	Infraestructura	FFCC BU-MAD	6,86	2,68	23'	7'
B-04	Nº4	3+000	442.136	4.613.993	Aranda de Duero	Infraestructura	Antigua N-1	5,78	3,02	24'	8'
B-05	Nº5	5+950	439.491	4.613.263	Aranda de Duero	Infraestructura	Autovía N-1	5,76	2,94	50'	15'
B-06	Nº6	26+774	423.182	4.616.636	Roa de Duero	Infraestructura	BU-120	2,93	0,66	3h 41'	1h 30'



TITULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURAO AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

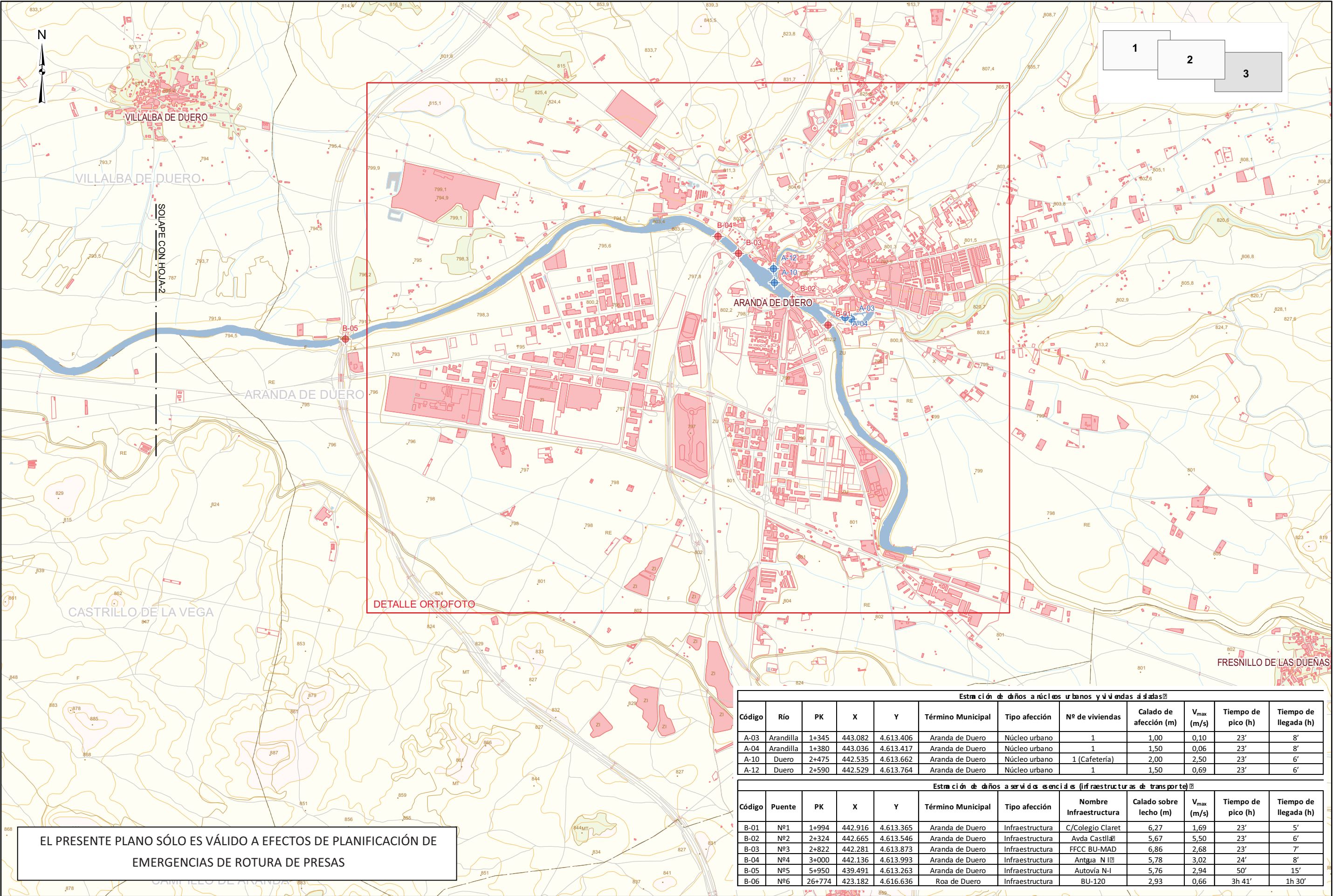
ESCALA ORIGINAL

1:25.000

FECHA
MARZO 2012

TITULO DE PLANO
ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS
DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE
A LA HIPÓTESIS DE ROTURA SIN AVENIDA

Nº DE PLANO
1.1.
Nº DE HOJA
2 de 3



Estración de daños a núcleos urbanos y viviendas adosadas											
Código	Río	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nº de viviendas	Calado de afección (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
A-03	Arandilla	1+345	443.082	4.613.406	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,00	0,10	23'	8'
A-04	Arandilla	1+380	443.036	4.613.417	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,50	0,06	23'	8'
A-10	Duero	2+475	442.535	4.613.662	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1 (Cafetería)	2,00	2,50	23'	6'
A-12	Duero	2+590	442.529	4.613.764	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,50	0,69	23'	6'

Estración de daños a servicios esenciales (infraestructuras de transporte)											
Código	Puente	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nombre Infraestructura	Calado sobre lecho (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
B-01	Nº1	1+994	442.916	4.613.365	Aranda de Duero	Infraestructura	C/Colegio Claret	6,27	1,69	23'	5'
B-02	Nº2	2+324	442.665	4.613.546	Aranda de Duero	Infraestructura	Avda Castilla	5,67	5,50	23'	6'
B-03	Nº3	2+822	442.281	4.613.873	Aranda de Duero	Infraestructura	FFCC BU-MAD	6,86	2,68	23'	7'
B-04	Nº4	3+000	442.136	4.613.993	Aranda de Duero	Infraestructura	Antigua N-1	5,78	3,02	24'	8'
B-05	Nº5	5+950	439.491	4.613.263	Aranda de Duero	Infraestructura	Autovía N-I	5,76	2,94	50'	15'
B-06	Nº6	26+774	423.182	4.616.636	Roa de Duero	Infraestructura	BU-120	2,93	0,66	3h 41'	1h 30'



TÍTULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

1:25.000

NUMÉRICA
DIN A-3

FECHA

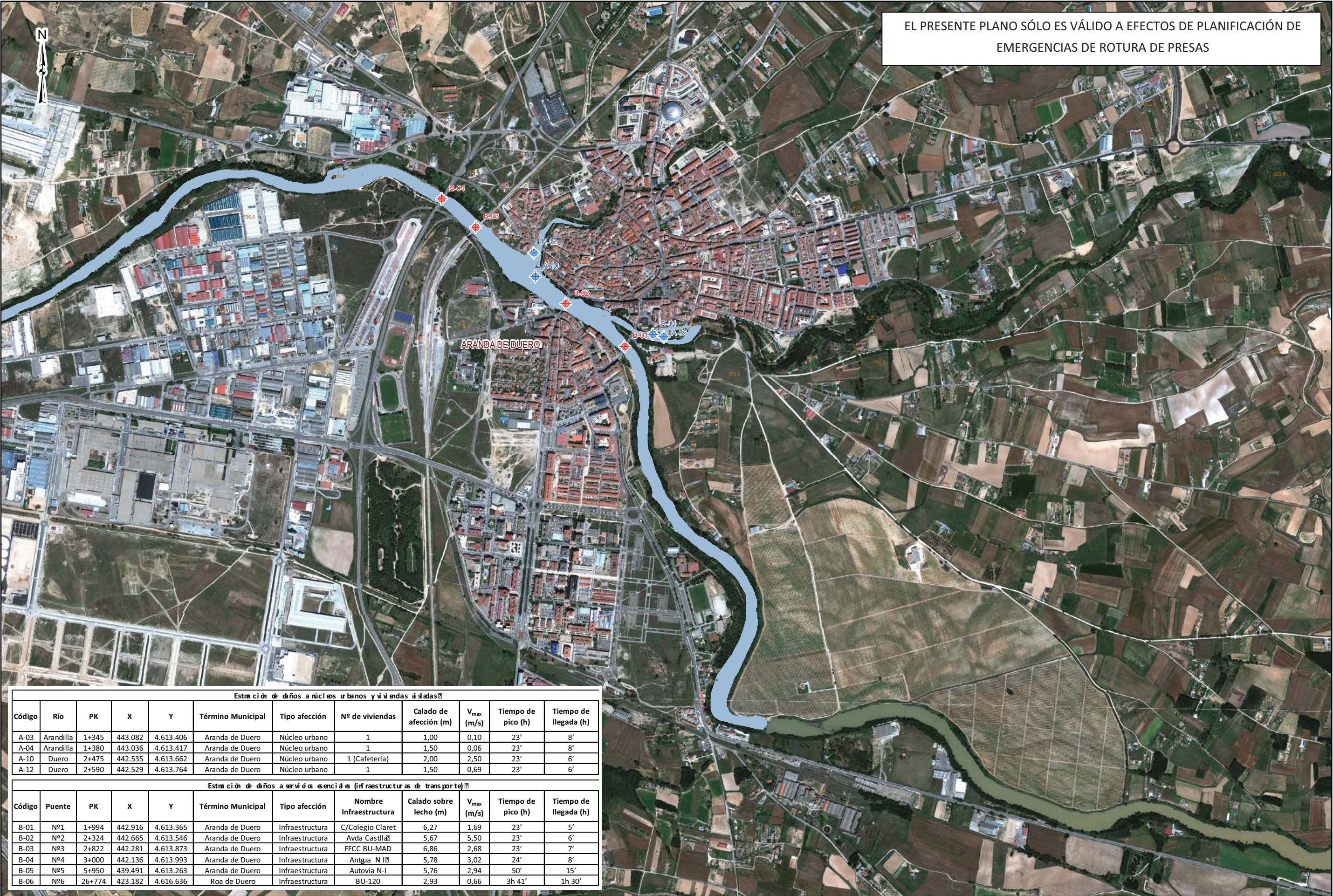
MARZO 2012

TÍTULO DE PLANO
ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS
DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE
A LA HIPÓTESIS DE ROTURA SIN AVENIDA

Nº DE PLANO
1.1.

Nº DE HOJA
3 de 3

EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS



Estración de daños a núcleos urbanos y viviendas adyacentes											
Código	Río	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nº de viviendas	Calado de afección (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
A-03	Arandilla	1+345	443.082	4.613.406	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,00	0,10	23'	8'
A-04	Arandilla	1+380	443.036	4.613.417	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,50	0,06	23'	8'
A-10	Duero	2+475	442.535	4.613.662	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1 (Cafetería)	2,00	2,50	23'	6'
A-12	Duero	2+590	442.529	4.613.764	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,50	0,69	23'	6'
Estración de daños a servicios esenciales (infraestructuras de transporte)											
Código	Puente	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nombre Infraestructura	Calado sobre lecho (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
B-01	Nº1	1+994	442.916	4.613.365	Aranda de Duero	Infraestructura	C/Colegio Claret	6,27	1,69	23'	5'
B-02	Nº2	2+324	442.665	4.613.546	Aranda de Duero	Infraestructura	Avda Castilla	5,67	5,50	23'	6'
B-03	Nº3	2+822	442.281	4.613.873	Aranda de Duero	Infraestructura	FFCC BU-MAD	6,86	2,68	23'	7'
B-04	Nº4	3+000	442.136	4.613.993	Aranda de Duero	Infraestructura	Antigua N II	5,78	3,02	24'	8'
B-05	Nº5	5+950	439.491	4.613.263	Aranda de Duero	Infraestructura	Autovía N-I	5,76	2,94	50'	15'
B-06	Nº6	26+774	423.182	4.616.636	Roa de Duero	Infraestructura	BU-120	2,93	0,66	3h 41'	1h 30'



TITULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

1:15.000

NUMÉRICA
DIN A-3

FECHA

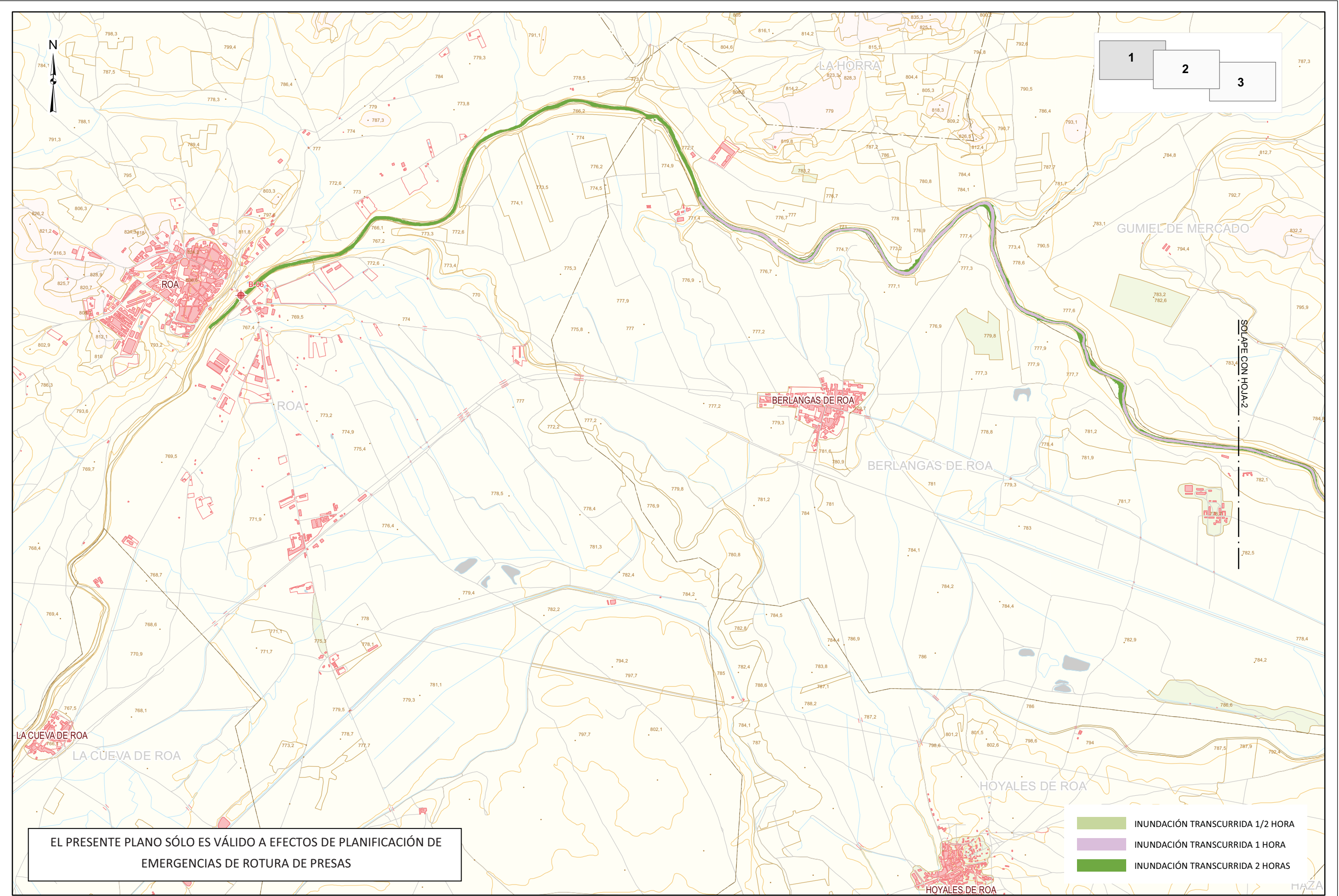
MARZO 2012

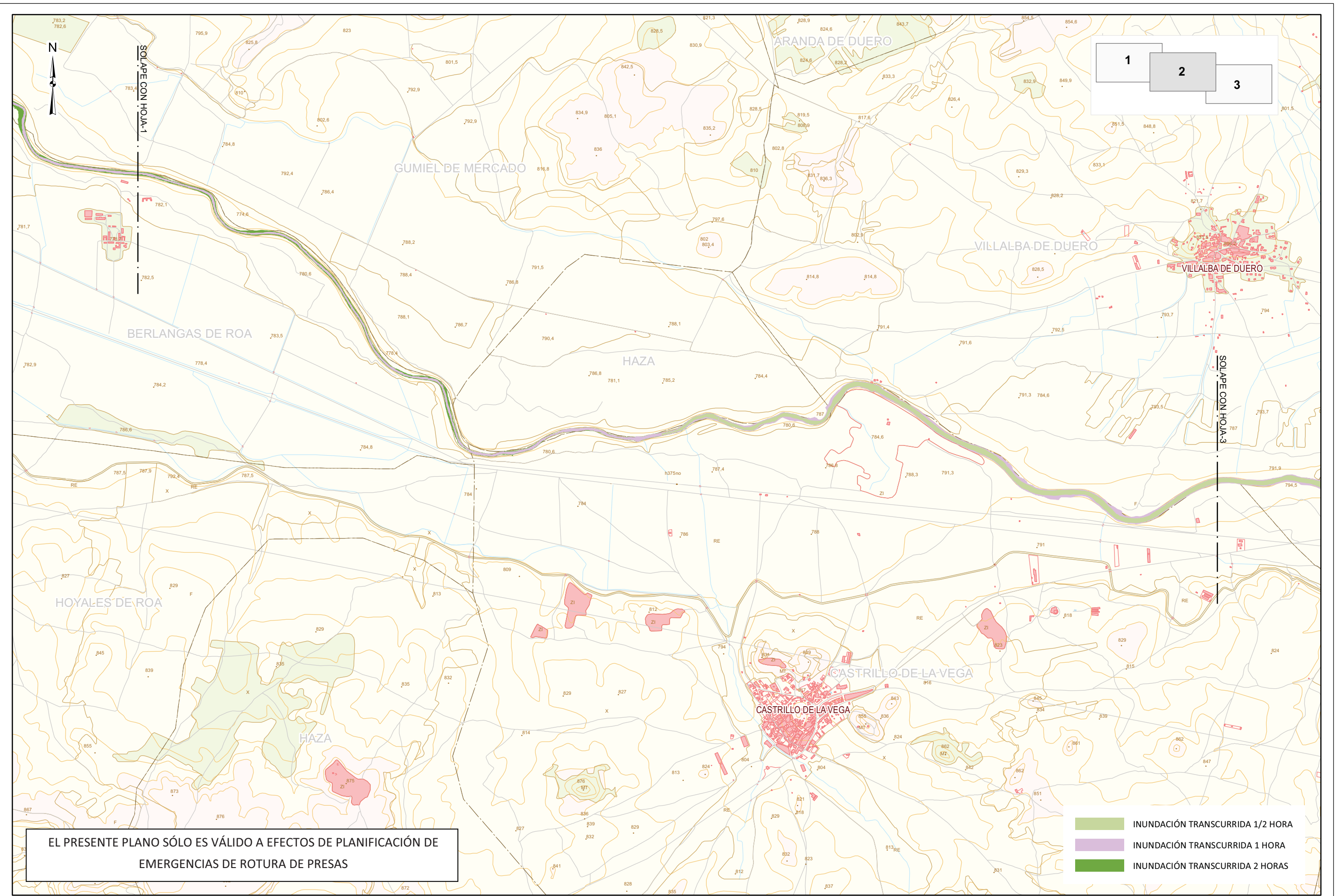
TITULO DE PLANO
ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS
DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE
A LA HIPÓTESIS DE ROTURA SIN AVENIDA

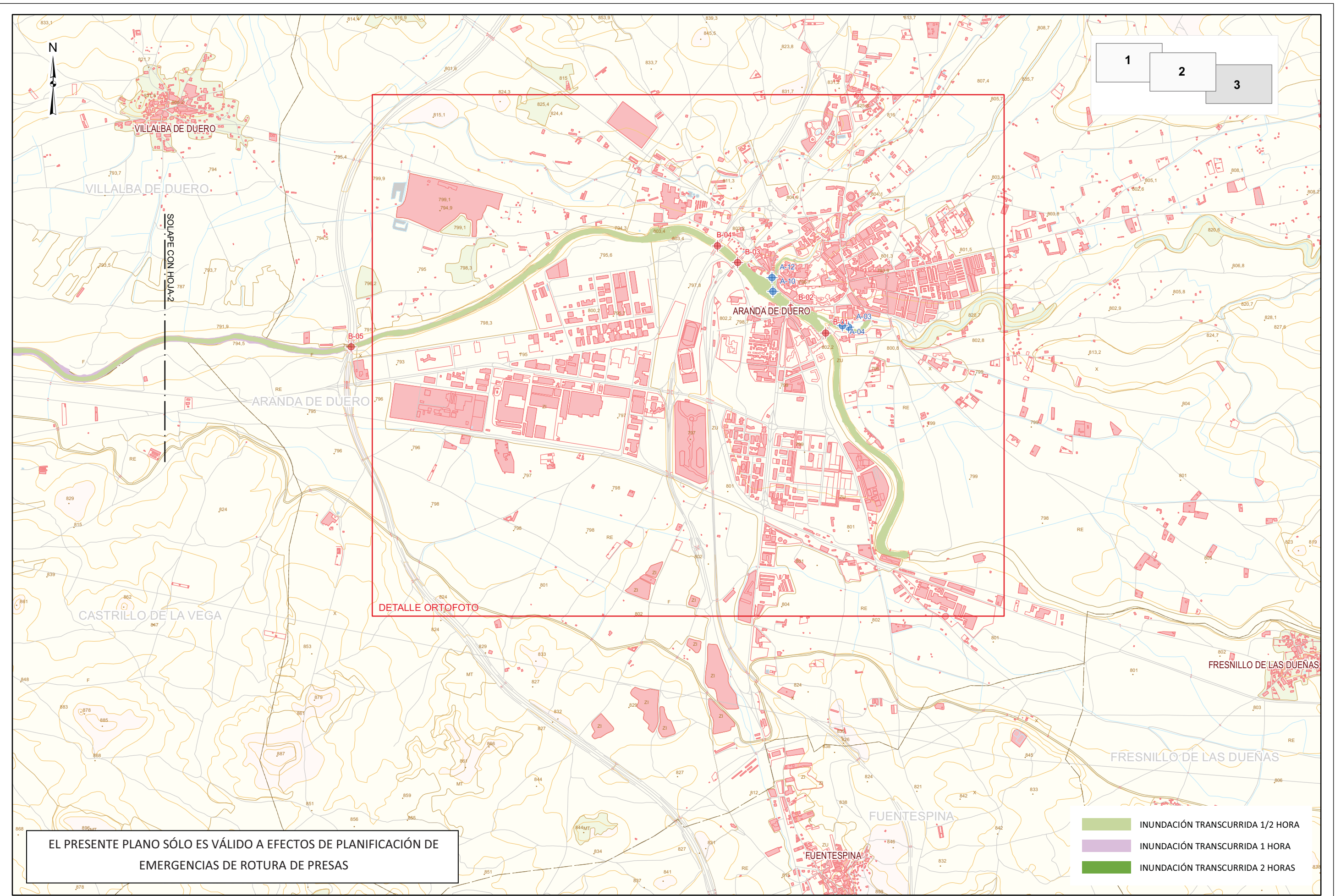
Nº DE PLANO
1.1.

Nº DE HOJA
3 de 3 (Detalle)

1.2. ÁREAS INUNDABLES CORRESPONDIENTES A LA ½, 1 Y 2 HORAS PARA LA
HIPÓTESIS DE ROTURA SIN AVENIDA (4 HOJAS)



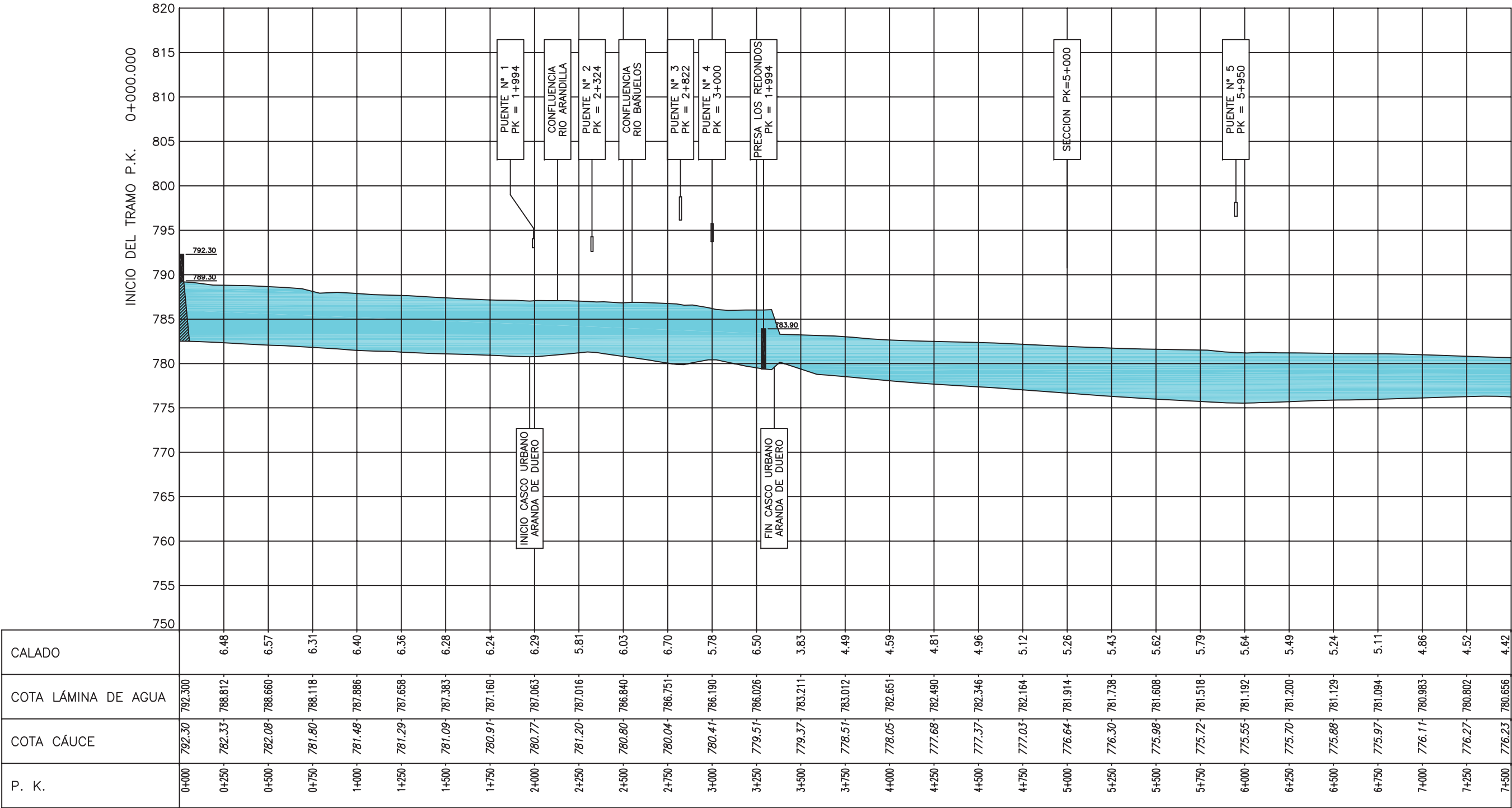




EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS

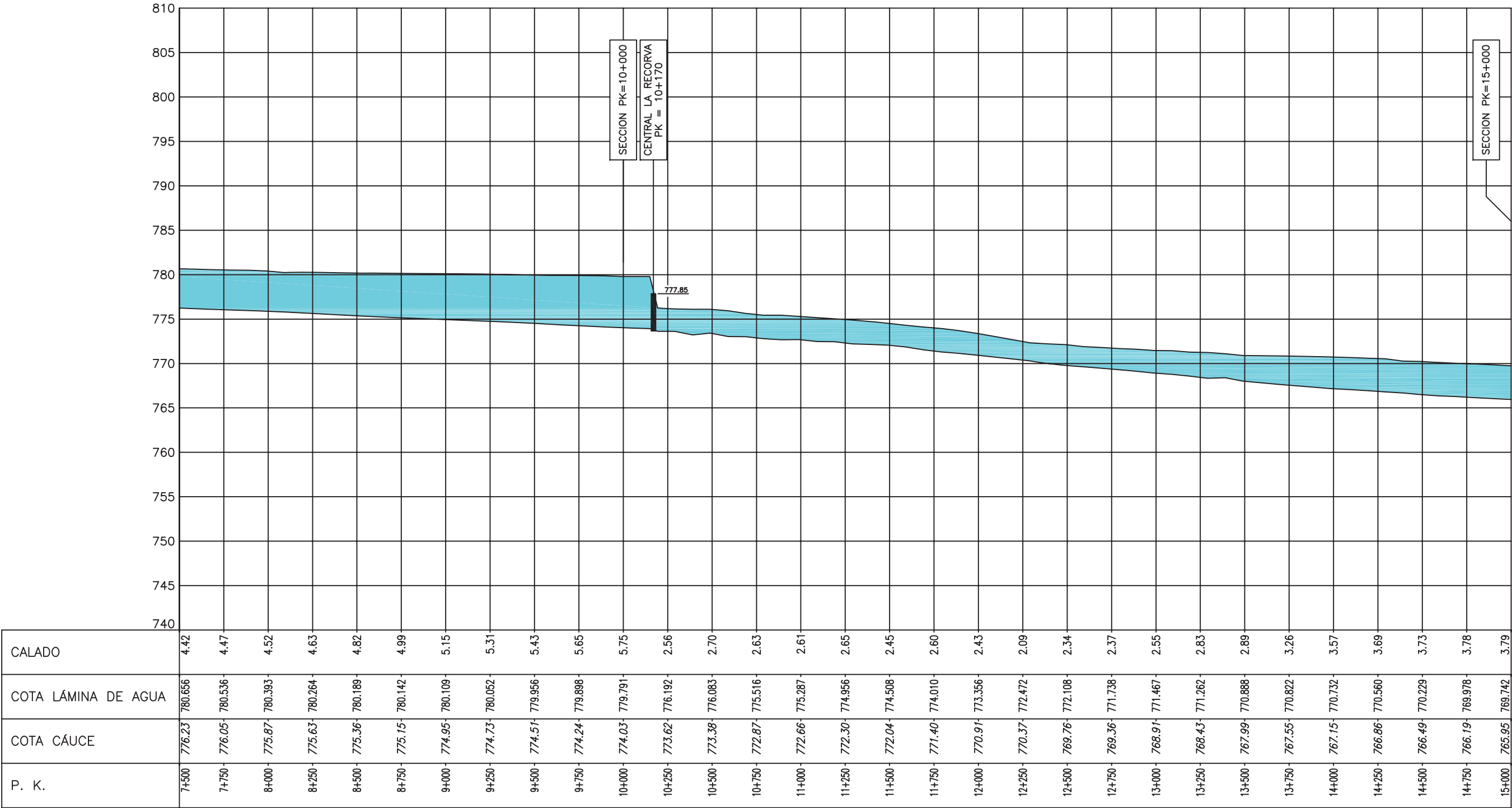


1.3. PERFIL LONGITUDINAL DE LA ENVOLVENTE DE CALADOS PARA LA HIPÓTESIS DE
ROTURA SIN AVENIDA (4 HOJAS)



PUNTO	P.K.	CALADO	V max (m/s)
PUENTE N° 1	1+994	6.285	1.69
PUENTE N° 2	2+324	5.680	5.5
PUENTE N° 3	2+822	6.758	2.68
PUENTE N° 4	3+000	5.780	3.02
SECCIÓN	5+000	5.277	1.74
PUENTE N° 5	5+950	5.685	2.94

EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS



CALADO	4.42	4.47	4.52	4.63	4.82	4.99	5.15	5.31	5.43	5.65	5.75	2.56	2.70	2.63	2.61	2.65	2.45	2.60	2.43	2.09	2.34	2.37	2.55	2.83	2.89	3.26	3.57	3.69	3.73	3.78	3.79
COTA LÁMINA DE AGUA	780.656	780.536	780.393	780.264	780.189	780.142	780.109	780.052	779.956	779.898	779.791	776.192	776.083	775.516	775.287	774.956	774.508	774.010	773.356	772.472	772.108	771.738	771.467	771.262	770.888	770.822	770.732	770.560	770.229	769.978	769.742
COTA CÁUCE	776.23	776.05	775.87	775.63	775.36	775.15	774.95	774.73	774.51	774.24	774.03	773.62	773.38	772.87	772.66	772.30	772.04	771.40	770.91	770.37	769.76	769.36	768.91	768.43	767.99	767.55	767.15	766.86	766.49	766.19	765.95
P. K.	7+500	7+750	8+000	8+250	8+500	8+750	9+000	9+250	9+500	9+750	10+000	10+250	10+500	10+750	11+000	11+250	11+500	11+750	12+000	12+250	12+500	12+750	13+000	13+250	13+500	13+750	14+000	14+250	14+500	14+750	15+000

EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS

PUNTO	P.K.	CALADO	V max (m/s)
SECCIÓN	10+000	5.758	1.31
SECCIÓN	15+000	3.792	1.83



REALIZADO POR

TÍTULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

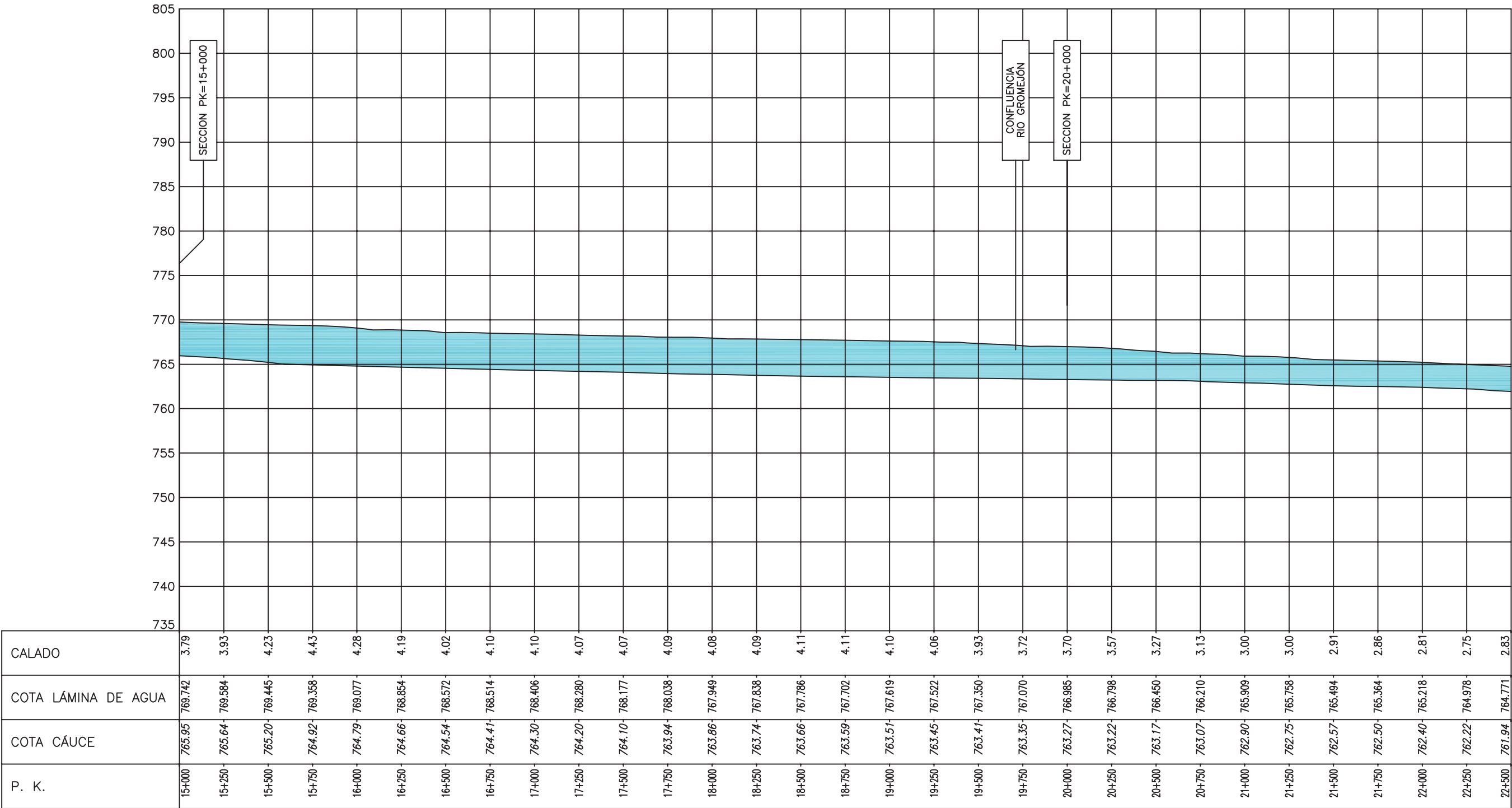
ESCALA ORIGINAL

H=1:25.000
V= 1:500
NUMÉRICA
DIN A-3

FECHA
MARZO 2012

TÍTULO DEL PLANO
PERFIL LONGITUDINAL
ENVOLVENTE DE CALADOS
HIPÓTESIS DE ROTURA SIN AVENIDA

Nº DE PLANO
1.3
Nº DE HOJA
2 DE 4



EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS

PUNTO	P.K.	CALADO	V max (m/s)
SECCIÓN	15+000	3.792	1.83
SECCIÓN	20+000	3.707	0.61



REALIZADO POR

TÍTULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL
H=1:25.000
V= 1:500
NUMÉRICA
DIN A-3

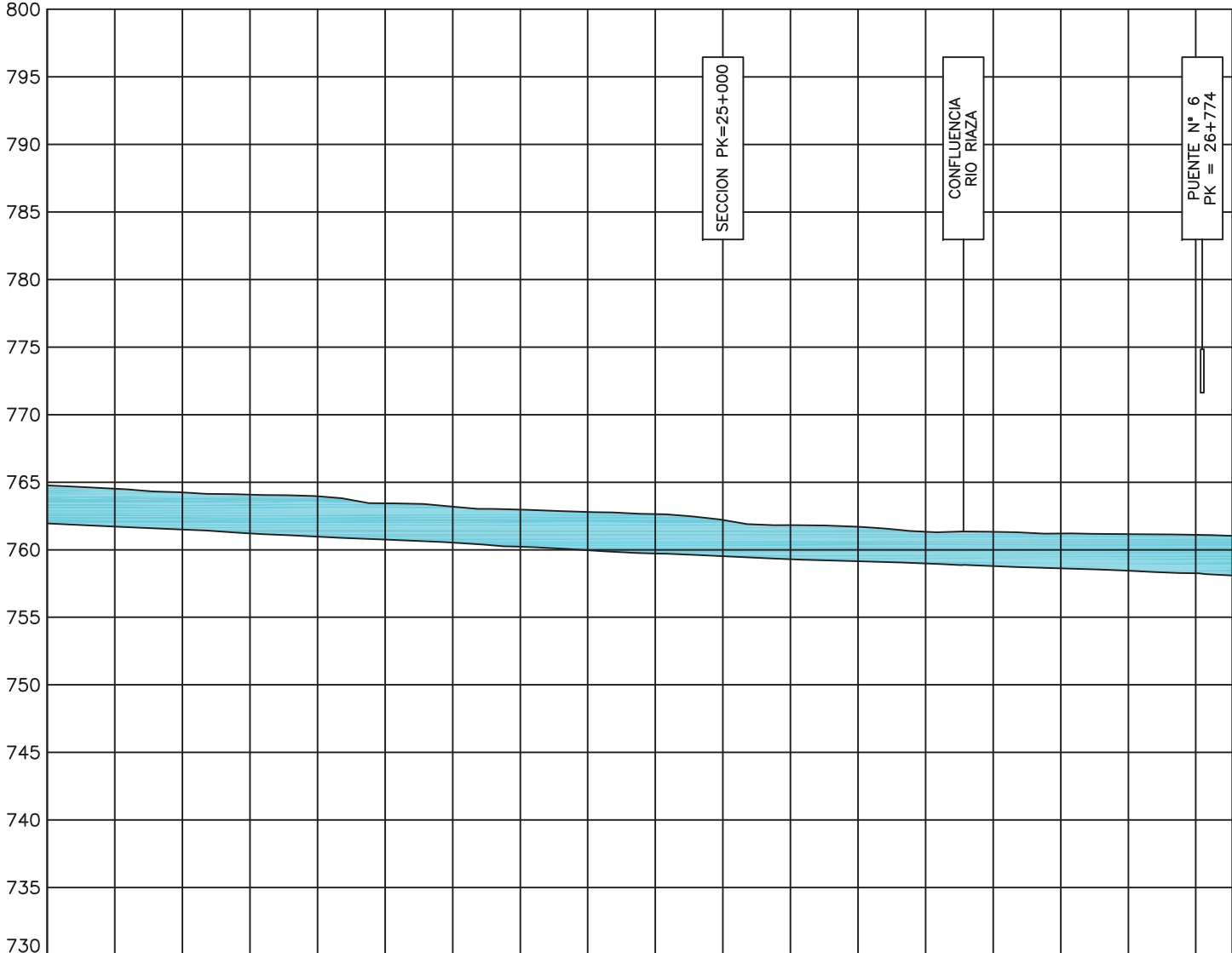
FECHA
MARZO 2012

TÍTULO DEL PLANO
PERFIL LONGITUDINAL ENVOLVENTE DE CALADOS
HIPÓTESIS DE ROTURA SIN AVENIDA

Nº DE PLANO
1.3
Nº DE HOJA
3 DE 4

EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS

CALADO	2.83	2.81	2.74	2.87	2.99	2.71	2.68	2.75	2.84	2.91	2.69	2.52	2.53	2.36	2.55	2.59	2.74	2.87	2.93
COTA LÁMINA DE AGUA	764.771	764.530	764.249	764.088	763.965	763.452	763.201	762.980	762.815	762.650	762.216	761.824	761.691	761.350	761.346	761.218	761.185	761.128	761.030
COTA CÁUCE	761.94	761.71	761.50	761.21	760.97	760.74	760.51	760.23	759.96	759.73	759.52	759.30	759.15	758.98	758.79	758.62	758.44	758.25	758.10
P. K.	22+500	22+750	23+000	23+250	23+500	23+750	24+000	24+250	24+500	24+750	25+000	25+250	25+500	25+750	26+000	26+250	26+500	26+750	26+885



FINAL DEL TRAMO P.K. 26+885.000

PUNTO	P.K.	CALADO	V max (m/s)
SECCIÓN	25+000	2.694	1.58
PUENTE N° 6	26+774	2.899	0.66



REALIZADO POR
SENER

TÍTULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

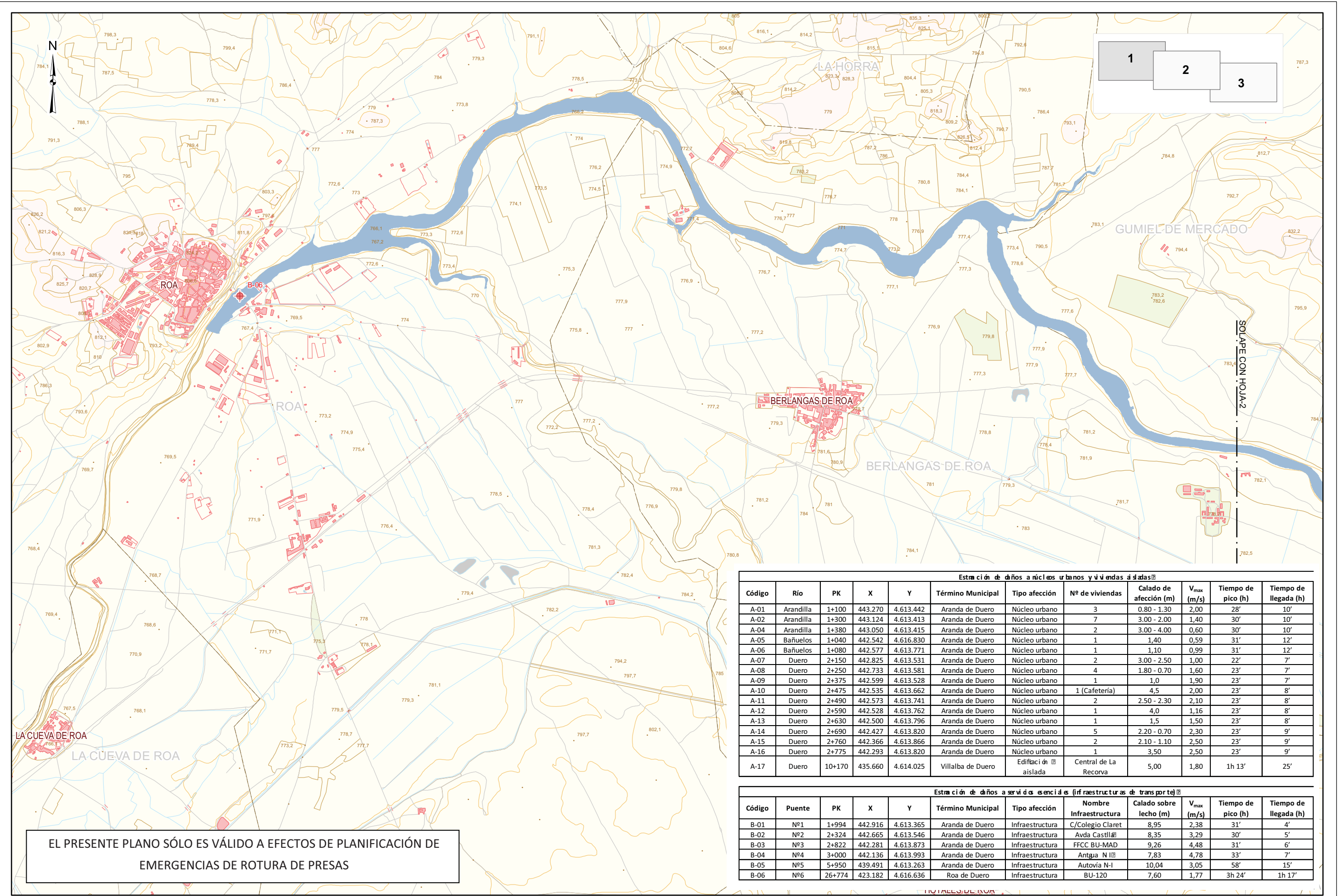
H=1:25.000
V= 1:500
NUMÉRICA
DIN A-3

FECHA
MARZO 2012

TÍTULO DEL PLANO
PERFIL LONGITUDINAL
ENVOLVENTE DE CALADOS
HIPÓTESIS DE ROTURA SIN AVENIDA

2. HIPÓTESIS DE ROTURA CON AVENIDA

2.1. ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS DE LLEGADA
DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE A LA HIPÓTESIS DE ROTURA CON
AVENIDA (4 HOJAS)



Estimación de daños a núcleos urbanos y viviendas aisladas											
Código	Río	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nº de viviendas	Calado de afección (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
A-01	Arandilla	1+100	443.270	4.613.442	Aranda de Duero	Núcleo urbano	3	0.80 - 1.30	2,00	28'	10'
A-02	Arandilla	1+300	443.124	4.613.413	Aranda de Duero	Núcleo urbano	7	3.00 - 2.00	1,40	30'	10'
A-04	Arandilla	1+380	443.050	4.613.415	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	3.00 - 4.00	0,60	30'	10'
A-05	Bañuelos	1+040	442.542	4.616.830	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,40	0,59	31'	12'
A-06	Bañuelos	1+080	442.577	4.613.771	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,10	0,99	31'	12'
A-07	Duero	2+150	442.825	4.613.531	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	3.00 - 2.50	1,00	22'	7'
A-08	Duero	2+250	442.733	4.613.581	Aranda de Duero	Núcleo urbano	4	1.80 - 0.70	1,60	23'	7'
A-09	Duero	2+375	442.599	4.613.528	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,0	1,90	23'	7'
A-10	Duero	2+475	442.535	4.613.662	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1 (Cafetería)	4,5	2,00	23'	8'
A-11	Duero	2+490	442.573	4.613.741	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	2.50 - 2.30	2,10	23'	8'
A-12	Duero	2+590	442.528	4.613.762	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	4,0	1,16	23'	8'
A-13	Duero	2+630	442.500	4.613.796	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,5	1,50	23'	8'
A-14	Duero	2+690	442.427	4.613.820	Aranda de Duero	Núcleo urbano	5	2.20 - 0.70	2,30	23'	9'
A-15	Duero	2+760	442.366	4.613.866	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	2.10 - 1.10	2,50	23'	9'
A-16	Duero	2+775	442.293	4.613.820	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	3,50	2,50	23'	9'
A-17	Duero	10+170	435.660	4.614.025	Villalba de Duero	Edificación aislada	Central de La Recorva	5,00	1,80	1h 13'	25'

Estimación de daños a servicios esenciales (infraestructuras de transporte)											
Código	Puente	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nombre Infraestructura	Calado sobre lecho (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
B-01	Nº1	1+994	442.916	4.613.365	Aranda de Duero	Infraestructura	C/Colegio Claret	8,95	2,38	31'	4'
B-02	Nº2	2+324	442.665	4.613.546	Aranda de Duero	Infraestructura	Avda Castilla	8,35	3,29	30'	5'
B-03	Nº3	2+822	442.281	4.613.873	Aranda de Duero	Infraestructura	FFCC BU-MAD	9,26	4,48	31'	6'
B-04	Nº4	3+000	442.136	4.613.993	Aranda de Duero	Infraestructura	Antigua N I	7,83	4,78	33'	7'
B-05	Nº5	5+950	439.491	4.613.263	Aranda de Duero	Infraestructura	Autovía N-I	10,04	3,05	58'	15'
B-06	Nº6	26+774	423.182	4.616.636	Roa de Duero	Infraestructura	BU-120	7,60	1,77	3h 24'	1h 17'



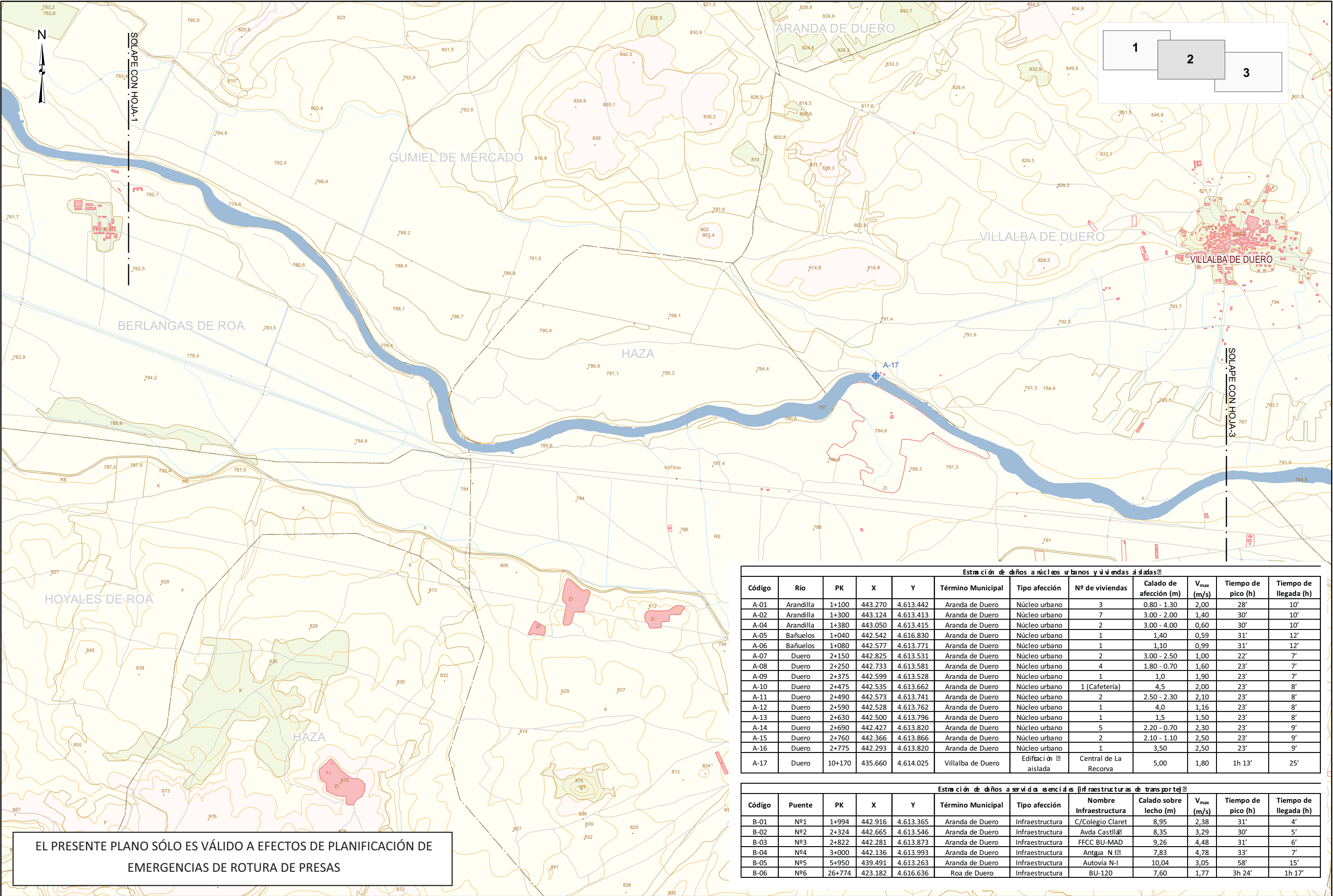
TÍTULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL
1:25.000

FECHA
MARZO 2012

TÍTULO DE PLANO
ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE A LA HIPÓTESIS DE ROTURA CON AVENIDA

Nº DE PLANO
2.1.
Nº DE HOJA
1 de 3



Estimación de daños a núcleos urbanos y viviendas aisladas											
Código	Río	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afectación	Nº de viviendas	Calado de afectación (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
A-01	Arandilla	1+100	443.270	4.613.442	Aranda de Duero	Núcleo urbano	3	0,80 - 1,30	2,00	28'	10'
A-02	Arandilla	1+300	443.124	4.613.413	Aranda de Duero	Núcleo urbano	7	3,00 - 2,00	1,40	30'	10'
A-04	Arandilla	1+380	443.050	4.613.415	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	3,00 - 4,00	0,60	30'	10'
A-05	Bañuelos	1+040	442.542	4.616.830	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,40	0,59	31'	12'
A-06	Bañuelos	1+080	442.577	4.613.771	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,10	0,99	31'	12'
A-07	Duero	2+150	442.825	4.613.531	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	3,00 - 2,50	1,00	22'	7'
A-08	Duero	2+250	442.733	4.613.581	Aranda de Duero	Núcleo urbano	4	1,80 - 0,70	1,60	23'	7'
A-09	Duero	2+375	442.599	4.613.528	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,0	1,90	23'	7'
A-10	Duero	2+475	442.535	4.613.662	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1 (Cafetería)	4,5	2,00	23'	8'
A-11	Duero	2+490	442.573	4.613.741	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	2,50 - 2,30	2,10	23'	8'
A-12	Duero	2+590	442.528	4.613.762	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	4,0	1,16	23'	8'
A-13	Duero	2+630	442.500	4.613.796	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,5	1,50	23'	8'
A-14	Duero	2+690	442.427	4.613.820	Aranda de Duero	Núcleo urbano	5	2,20 - 0,70	2,30	23'	9'
A-15	Duero	2+760	442.366	4.613.866	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	2,10 - 1,10	2,50	23'	9'
A-16	Duero	2+775	442.293	4.613.820	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	3,50	2,50	23'	9'
A-17	Duero	10+170	435.660	4.614.025	Villalba de Duero	Edificación aislada	Central de La Recorva	5,00	1,80	1h 13'	25'

Estimación de daños a servicios esenciales (infraestructuras de transporte)											
Código	Puente	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afectación	Nombre Infraestructura	Calado sobre lecho (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
B-01	Nº1	1+994	442.916	4.613.365	Aranda de Duero	Infraestructura	C/Colegio Claret	8,95	2,38	31'	4'
B-02	Nº2	2+324	442.665	4.613.546	Aranda de Duero	Infraestructura	Avda Castilla	8,35	3,29	30'	5'
B-03	Nº3	2+822	442.281	4.613.873	Aranda de Duero	Infraestructura	FFCC BU-MAD	9,26	4,48	31'	6'
B-04	Nº4	3+000	442.136	4.613.993	Aranda de Duero	Infraestructura	Antigua N I	7,83	4,78	33'	7'
B-05	Nº5	5+950	439.491	4.613.263	Aranda de Duero	Infraestructura	Autovía N-I	10,04	3,05	58'	15'
B-06	Nº6	26+774	423.182	4.616.636	Roa de Duero	Infraestructura	BU-120	7,60	1,77	3h 24'	1h 17'



TÍTULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

1:25.000

NUMÉRICA
DIN A-3

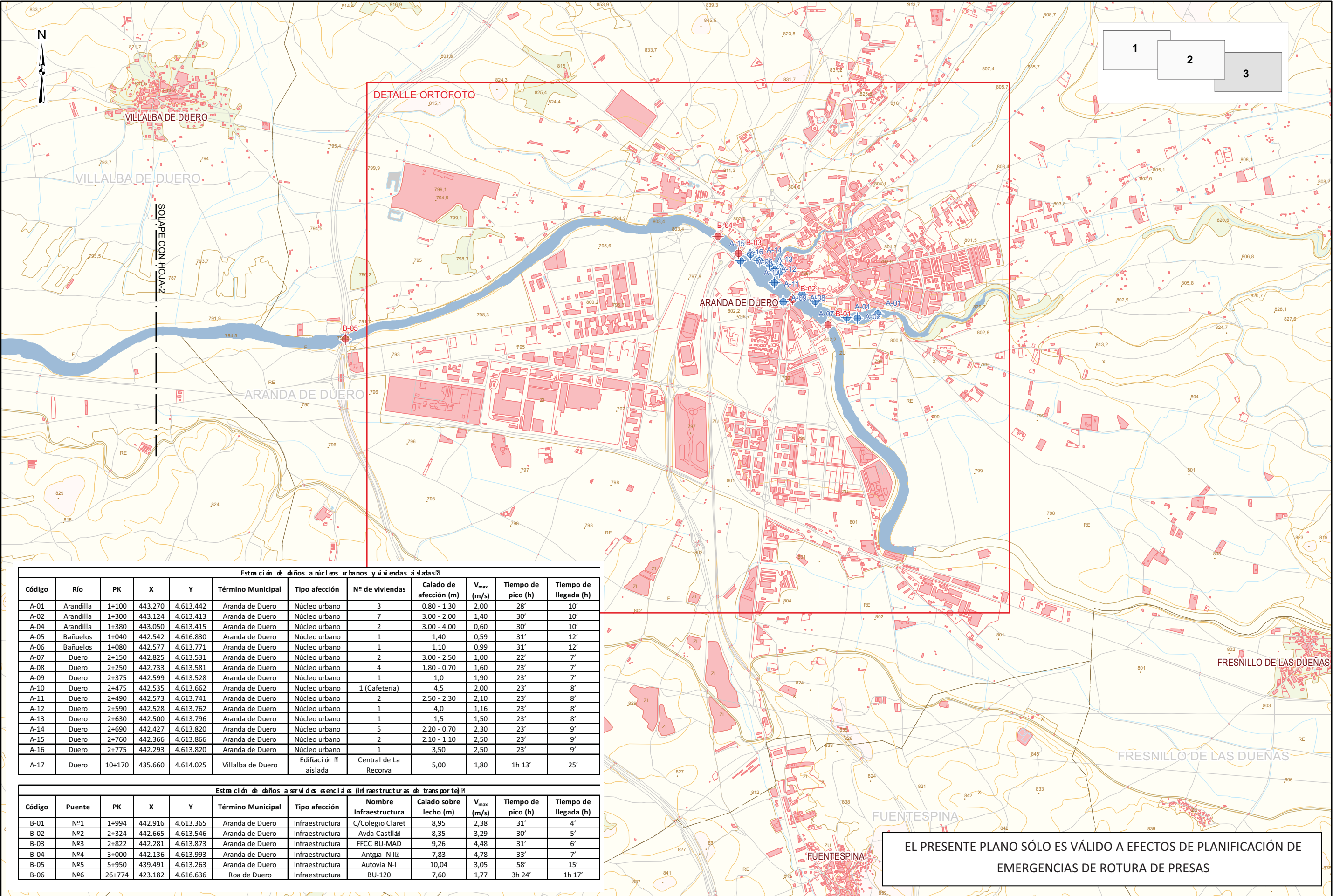
FECHA

MARZO 2012

TÍTULO DE PLANO
ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS
DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE
A LA HIPÓTESIS DE ROTURA CON AVENIDA

Nº DE PLANO
2.1.

Nº DE HOJA
2 de 3



Estimación de daños a núcleos urbanos y viviendas aisladas											
Código	Río	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nº de viviendas	Calado de afección (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
A-01	Arandilla	1+100	443.270	4.613.442	Aranda de Duero	Núcleo urbano	3	0,80 - 1,30	2,00	28'	10'
A-02	Arandilla	1+300	443.124	4.613.413	Aranda de Duero	Núcleo urbano	7	3,00 - 2,00	1,40	30'	10'
A-04	Arandilla	1+380	443.050	4.613.415	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	3,00 - 4,00	0,60	30'	10'
A-05	Bañuelos	1+040	442.542	4.616.830	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,40	0,59	31'	12'
A-06	Bañuelos	1+080	442.577	4.613.771	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,10	0,99	31'	12'
A-07	Duero	2+150	442.825	4.613.531	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	3,00 - 2,50	1,00	22'	7'
A-08	Duero	2+250	442.733	4.613.581	Aranda de Duero	Núcleo urbano	4	1,80 - 0,70	1,60	23'	7'
A-09	Duero	2+375	442.599	4.613.528	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,0	1,90	23'	7'
A-10	Duero	2+475	442.535	4.613.662	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1 (Cafetería)	4,5	2,00	23'	8'
A-11	Duero	2+490	442.573	4.613.741	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	2,50 - 2,30	2,10	23'	8'
A-12	Duero	2+590	442.528	4.613.762	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	4,0	1,16	23'	8'
A-13	Duero	2+630	442.500	4.613.796	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,5	1,50	23'	8'
A-14	Duero	2+690	442.427	4.613.820	Aranda de Duero	Núcleo urbano	5	2,20 - 0,70	2,30	23'	9'
A-15	Duero	2+760	442.366	4.613.866	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	2,10 - 1,10	2,50	23'	9'
A-16	Duero	2+775	442.293	4.613.820	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	3,50	2,50	23'	9'
A-17	Duero	10+170	435.660	4.614.025	Villalba de Duero	Edificación aislada	Central de La Reconva	5,00	1,80	1h 13'	25'

Estimación de daños a servicios esenciales (infraestructuras de transporte) 10											
Código	Puente	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nombre Infraestructura	Calado sobre lecho (m)	Vmax (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
B-01	Nº1	1+994	442.916	4.613.365	Aranda de Duero	Infraestructura	C/Colegio Claret	8,95	2,38	31'	4'
B-02	Nº2	2+324	442.665	4.613.546	Aranda de Duero	Infraestructura	Avda Castilón	8,35	3,29	30'	5'
B-03	Nº3	2+822	442.281	4.613.873	Aranda de Duero	Infraestructura	FFCC BU-MAD	9,26	4,48	31'	6'
B-04	Nº4	3+000	442.136	4.613.993	Aranda de Duero	Infraestructura	Antigua N-10	7,83	4,78	33'	7'
B-05	Nº5	5+950	439.491	4.613.263	Aranda de Duero	Infraestructura	Autovía N-I	10,04	3,05	58'	15'
B-06	Nº6	26+774	423.182	4.616.636	Roa de Duero	Infraestructura	BU-120	7,60	1,77	3h 24'	1h 17'



TÍTULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

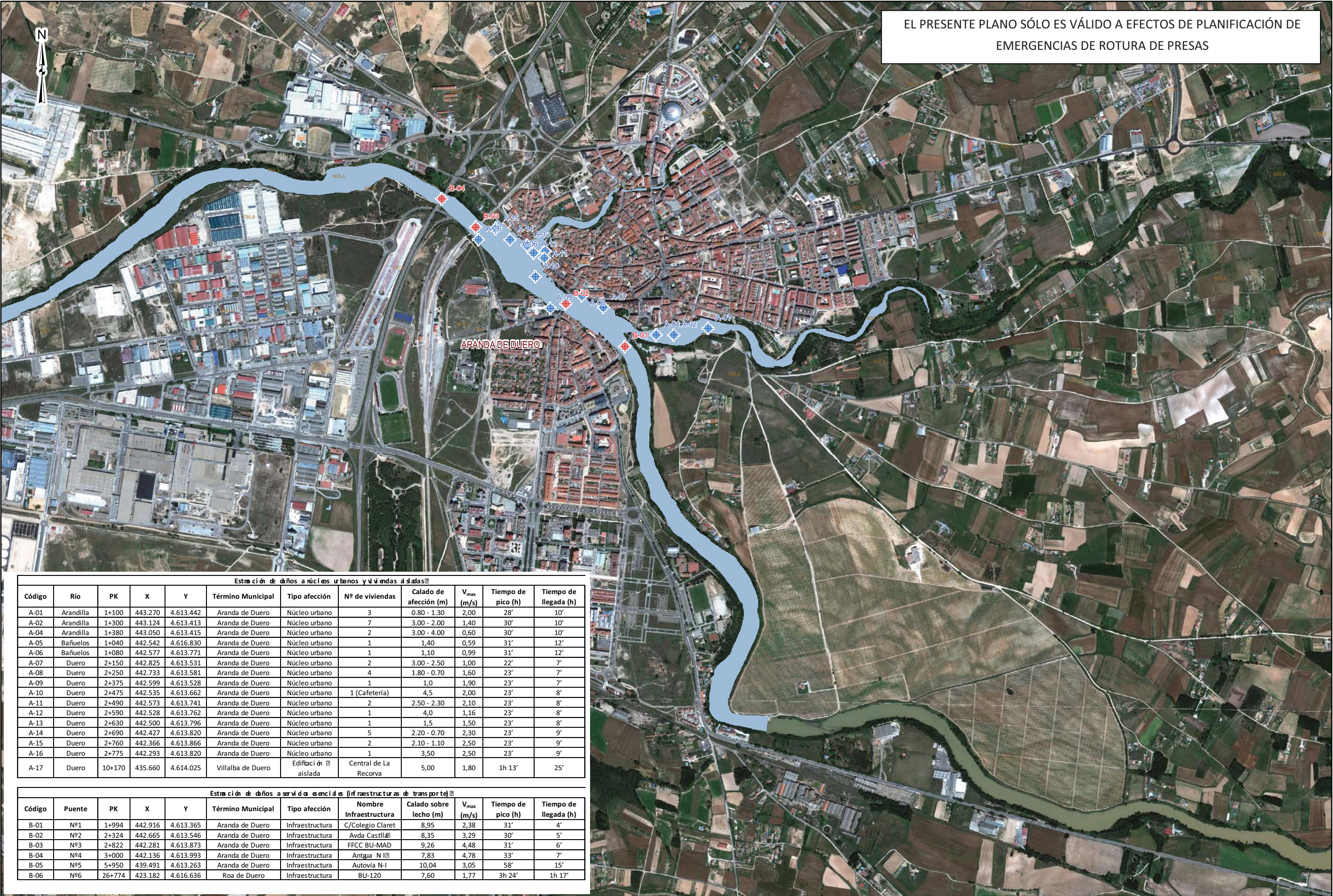
ESCALA ORIGINAL
1:25.000
NUMÉRICA
DIN A-3

FECHA
MARZO 2012

TÍTULO DE PLANO
ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS
DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE
A LA HIPÓTESIS DE ROTURA CON AVENIDA

Nº DE PLANO
2.1.
Nº DE HOJA
3 de 3

EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS



Estración de daños a núcleos urbanos y viviendas aisladas											
Código	Río	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nº de viviendas	Calado de afección (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
A-01	Arandilla	1+100	443.270	4.613.442	Aranda de Duero	Núcleo urbano	3	0,80 - 1,30	2,00	28'	10'
A-02	Arandilla	1+300	443.124	4.613.413	Aranda de Duero	Núcleo urbano	7	3,00 - 2,00	1,40	30'	10'
A-04	Arandilla	1+380	443.050	4.613.415	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	3,00 - 4,00	0,60	30'	10'
A-05	Bañuelos	1+040	442.542	4.616.830	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,40	0,59	31'	12'
A-06	Bañuelos	1+080	442.577	4.613.771	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,10	0,99	31'	12'
A-07	Duero	2+150	442.825	4.613.531	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	3,00 - 2,50	1,00	22'	7'
A-08	Duero	2+250	442.733	4.613.581	Aranda de Duero	Núcleo urbano	4	1,80 - 0,70	1,60	23'	7'
A-09	Duero	2+375	442.599	4.613.528	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,0	1,90	23'	7'
A-10	Duero	2+475	442.535	4.613.662	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1 (Cafetería)	4,5	2,00	23'	8'
A-11	Duero	2+490	442.573	4.613.741	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	2,50 - 2,30	2,10	23'	8'
A-12	Duero	2+590	442.528	4.613.762	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	4,0	1,16	23'	8'
A-13	Duero	2+630	442.500	4.613.796	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	1,5	1,50	23'	8'
A-14	Duero	2+690	442.427	4.613.820	Aranda de Duero	Núcleo urbano	5	2,20 - 0,70	2,30	23'	9'
A-15	Duero	2+760	442.366	4.613.866	Aranda de Duero	Núcleo urbano	2	2,10 - 1,10	2,50	23'	9'
A-16	Duero	2+775	442.293	4.613.820	Aranda de Duero	Núcleo urbano	1	3,50	2,50	23'	9'
A-17	Duero	10+170	435.660	4.614.025	Villalba de Duero	Edificaci3n aislada	Central de La Recorva	5,00	1,80	1h 13'	25'

Estración de daños a servicios esenciales (infraestructuras de transporte)											
Código	Puente	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nombre Infraestructura	Calado sobre lecho (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
B-01	Nº1	1+994	442.916	4.613.365	Aranda de Duero	Infraestructura	C/Colegio Claret	8,95	2,38	31'	4'
B-02	Nº2	2+324	442.665	4.613.546	Aranda de Duero	Infraestructura	Avda Castlla	8,35	3,29	30'	5'
B-03	Nº3	2+822	442.281	4.613.873	Aranda de Duero	Infraestructura	FFCC BU-MAD	9,26	4,48	31'	6'
B-04	Nº4	3+000	442.136	4.613.993	Aranda de Duero	Infraestructura	Antgua N I	7,83	4,78	33'	7'
B-05	Nº5	5+950	439.491	4.613.263	Aranda de Duero	Infraestructura	Autovía N-I	10,04	3,05	58'	15'
B-06	Nº6	26+774	423.182	4.616.636	Roa de Duero	Infraestructura	BU-120	7,60	1,77	3h 24'	1h 17'



TÍTULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURAO AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

NUMÉRICA DIN A-3

1:15.000

FECHA

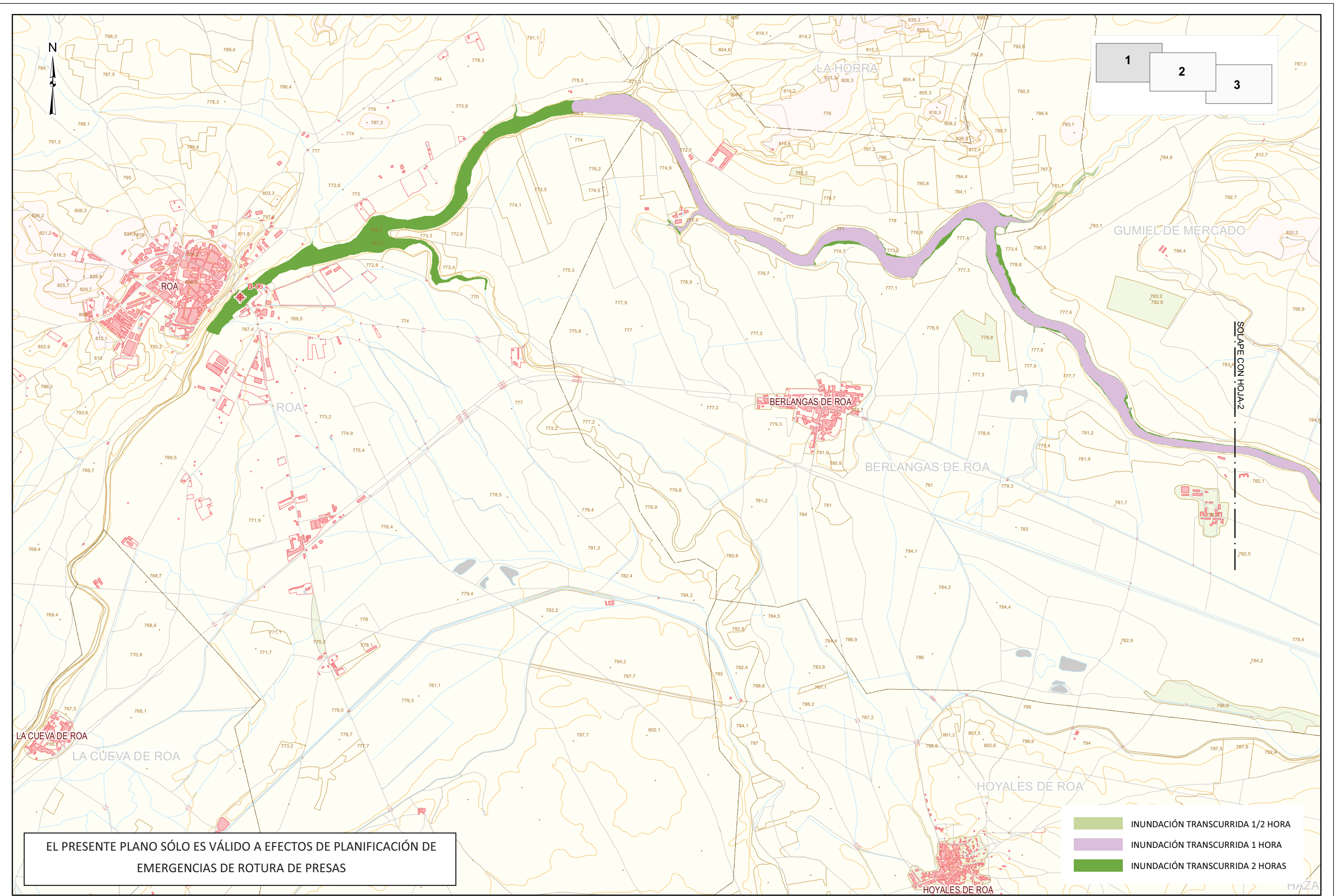
MARZO 2012

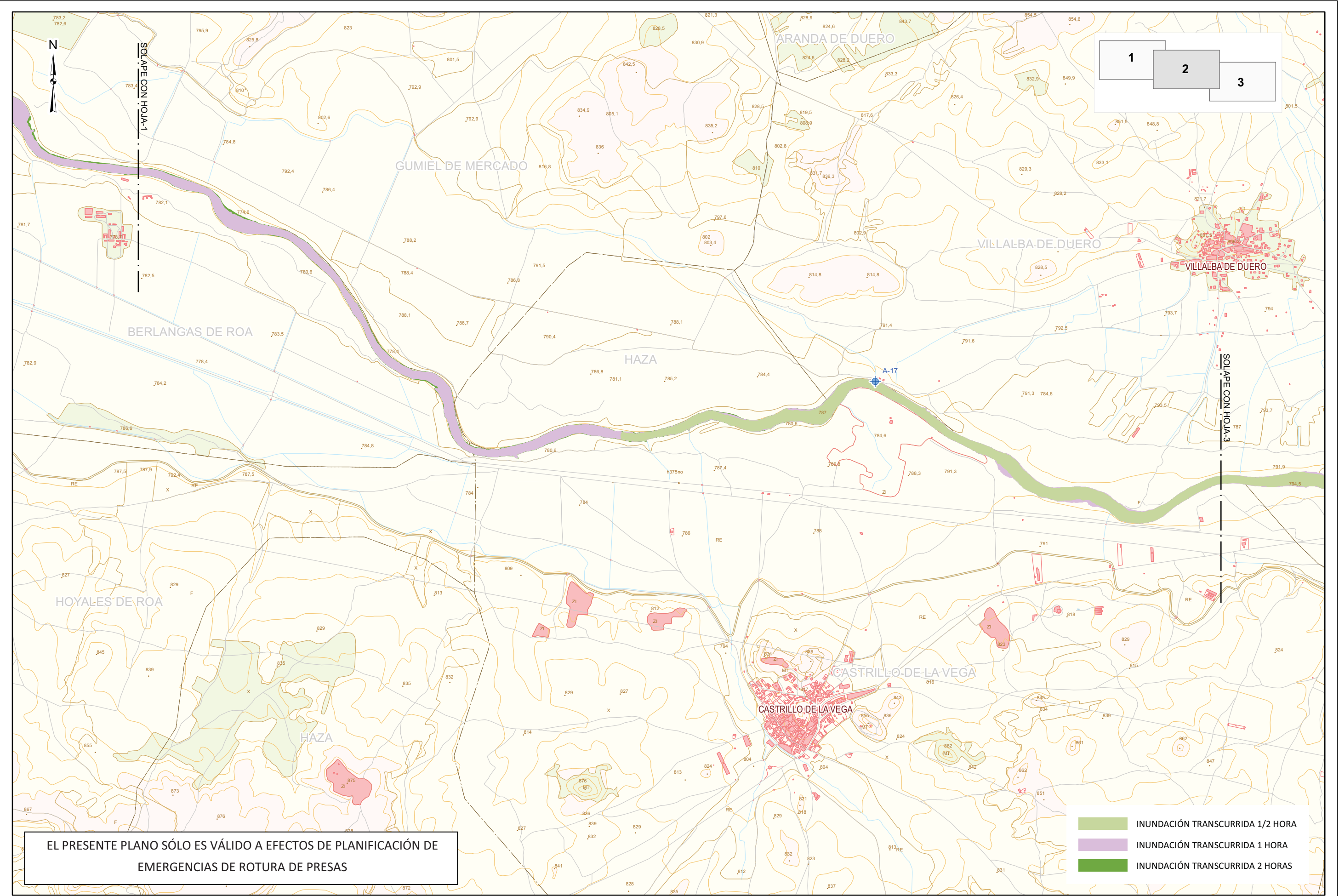
TÍTULO DE PLANO
ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE A LA HIPÓTESIS DE ROTURA CON AVENIDA

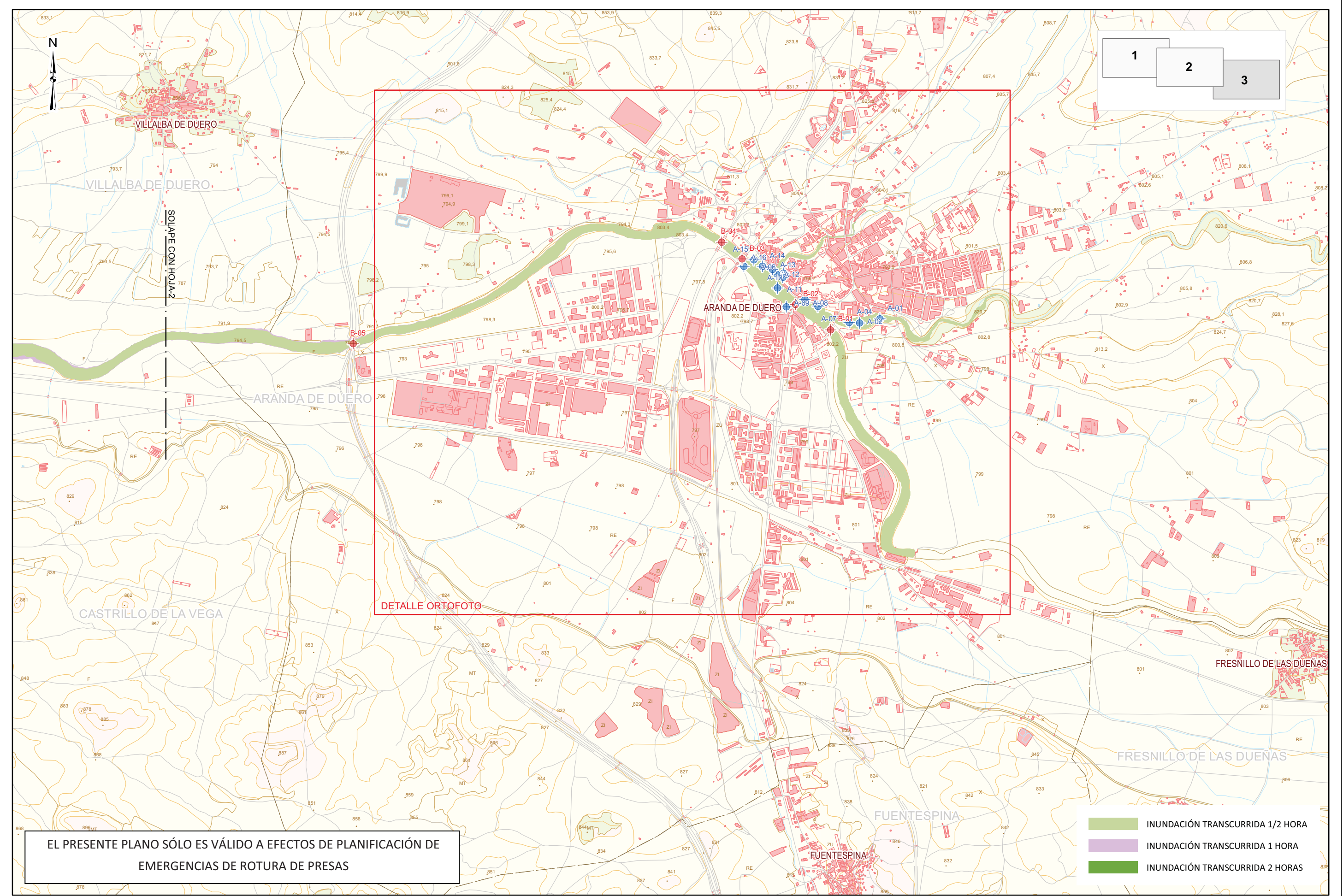
Nº DE PLANO
2.1.

Nº DE HOJA
3 de 3 (Detalle)

2.2. ÁREAS INUNDABLES CORRESPONDIENTES A LA ½, 1 Y 2 HORAS PARA LA
HIPÓTESIS DE ROTURA CON AVENIDA (4 HOJAS)









- INUNDACIÓN TRANSCURRIDA 1/2 HORA
- INUNDACIÓN TRANSCURRIDA 1 HORA
- INUNDACIÓN TRANSCURRIDA 2 HORAS



TITULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURAO AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

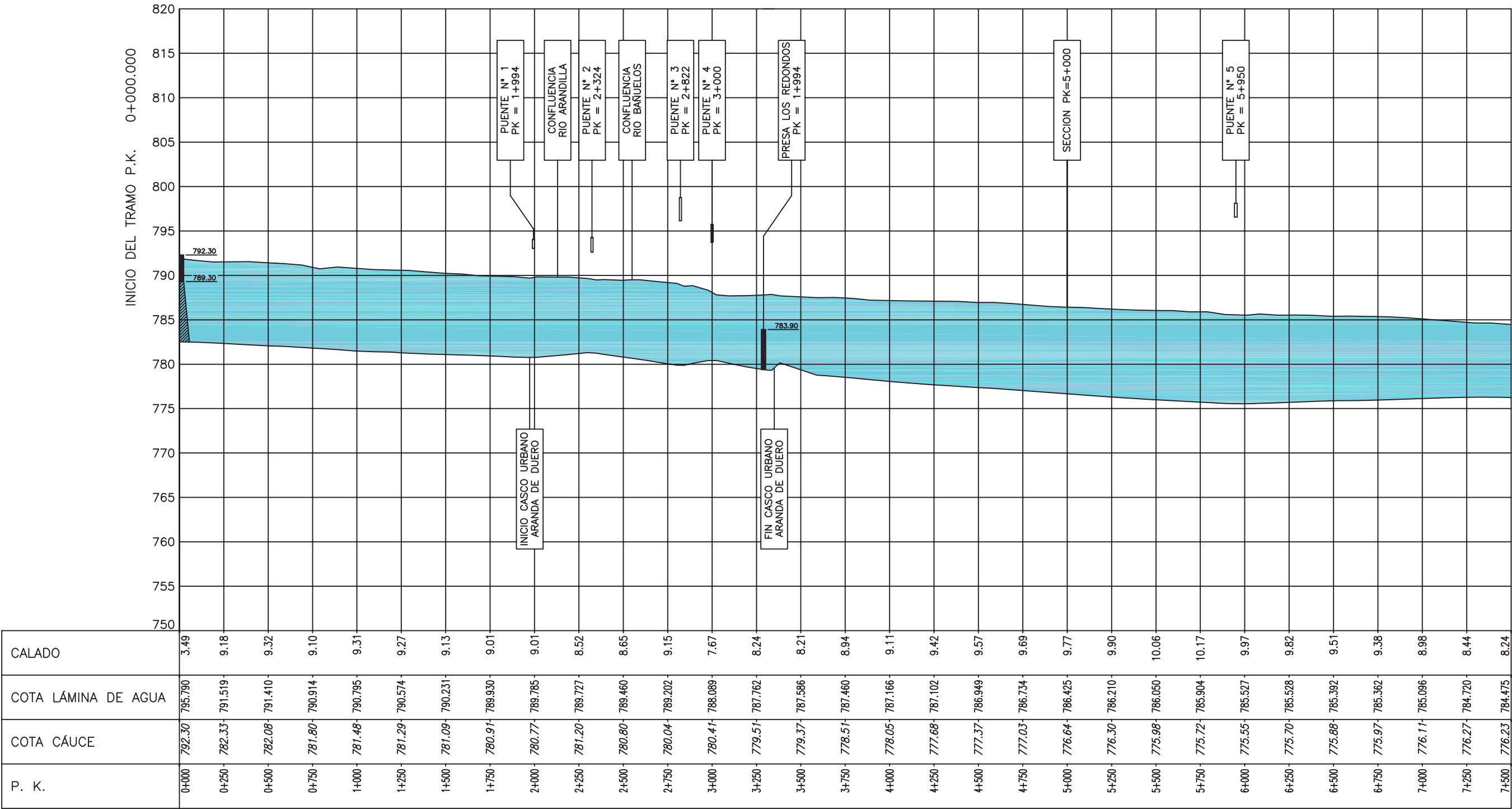
ESCALA ORIGINAL
1:15.000
NUMÉRICA
DIN A-3

FECHA
MARZO 2012

TITULO DE PLANO
ÁREAS INUNDABLES CORRESPONDIENTES A LA 1/2, 1 Y 2
HORAS PRA LA HIPÓTESIS DE ROTURA CON AVENIDA

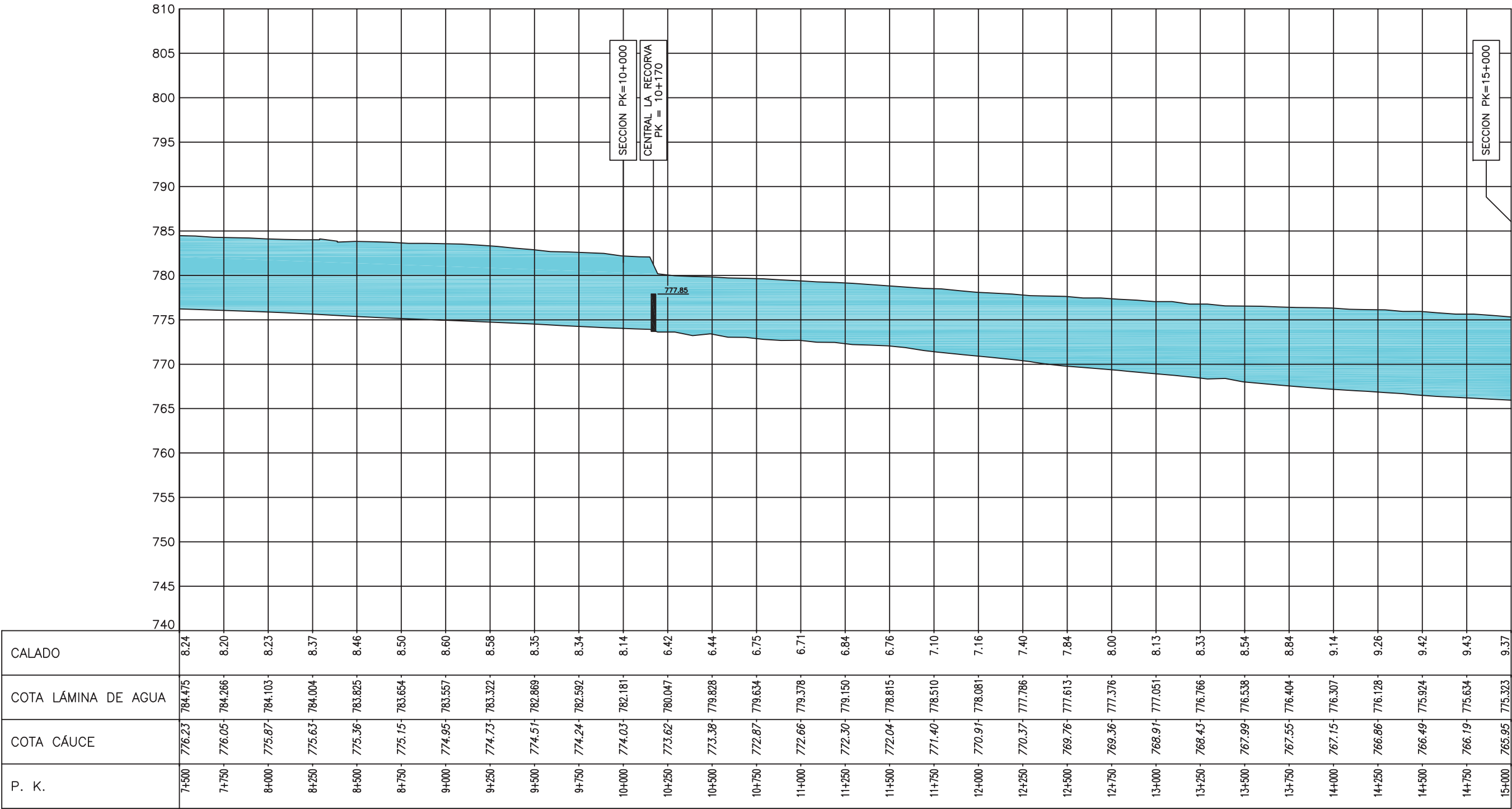
Nº DE PLANO
2.2.
Nº DE HOJA
3 de 3 (Detalle)

2.3. PERFIL LONGITUDINAL DE LA ENVOLVENTE DE CALADOS PARA LA HIPÓTESIS DE ROTURA
CON AVENIDA (4 HOJAS)



PUNTO	P.K.	CALADO	V max (m/s)
PUENTE Nº 1	1+994	8.995	2.38
PUENTE Nº 2	2+324	8.305	3.29
PUENTE Nº 3	2+822	9.061	4.48
PUENTE Nº 4	3+000	7.679	4.78
SECCIÓN	5+000	9.779	2.54
PUENTE Nº 5	5+950	9.995	3.04

EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS



EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS

PUNTO	P.K.	CALADO	V max (m/s)
SECCIÓN	10+000	8.148	2.78
SECCIÓN	15+000	9.373	2.43



TÍTULO

PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

NUMÉRICA DIN A-3

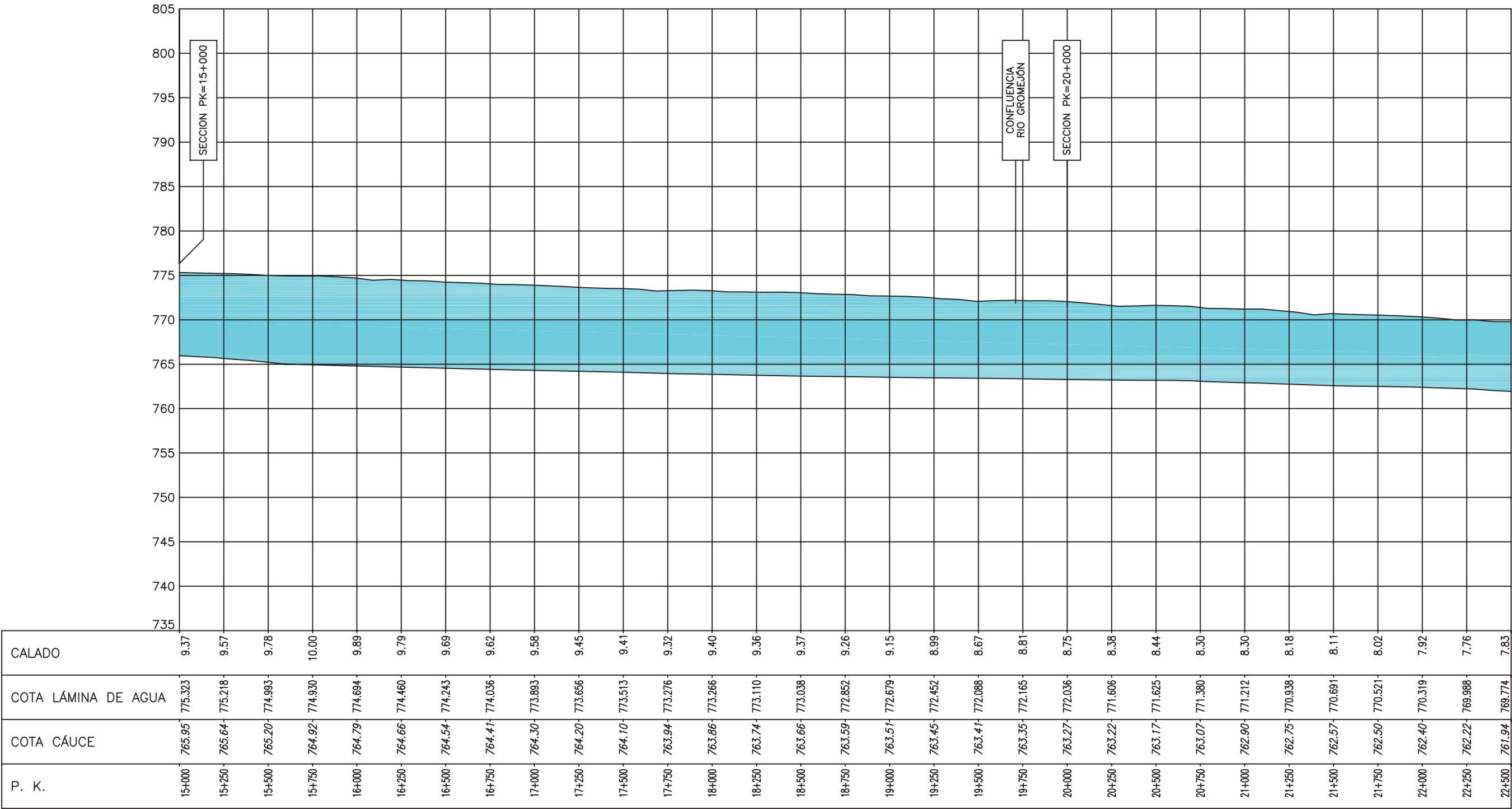
H=1:25.000
V= 1:500

FECHA

MARZO 2012

TÍTULO DEL PLANO

PERFIL LONGITUDINAL ENVOLVENTE DE CALADOS HIPÓTESIS DE ROTURA CON AVENIDA



EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS

PUNTO	P.K.	CALADO	V max (m/s)
SECCIÓN	15+000	9.373	2.43
SECCIÓN	20+000	8.758	1.51



REALIZADO POR

TÍTULO

PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

NUMÉRICA DIN A-3

H=1:25.000
V= 1:500

FECHA

MARZO 2012

TÍTULO DEL PLANO

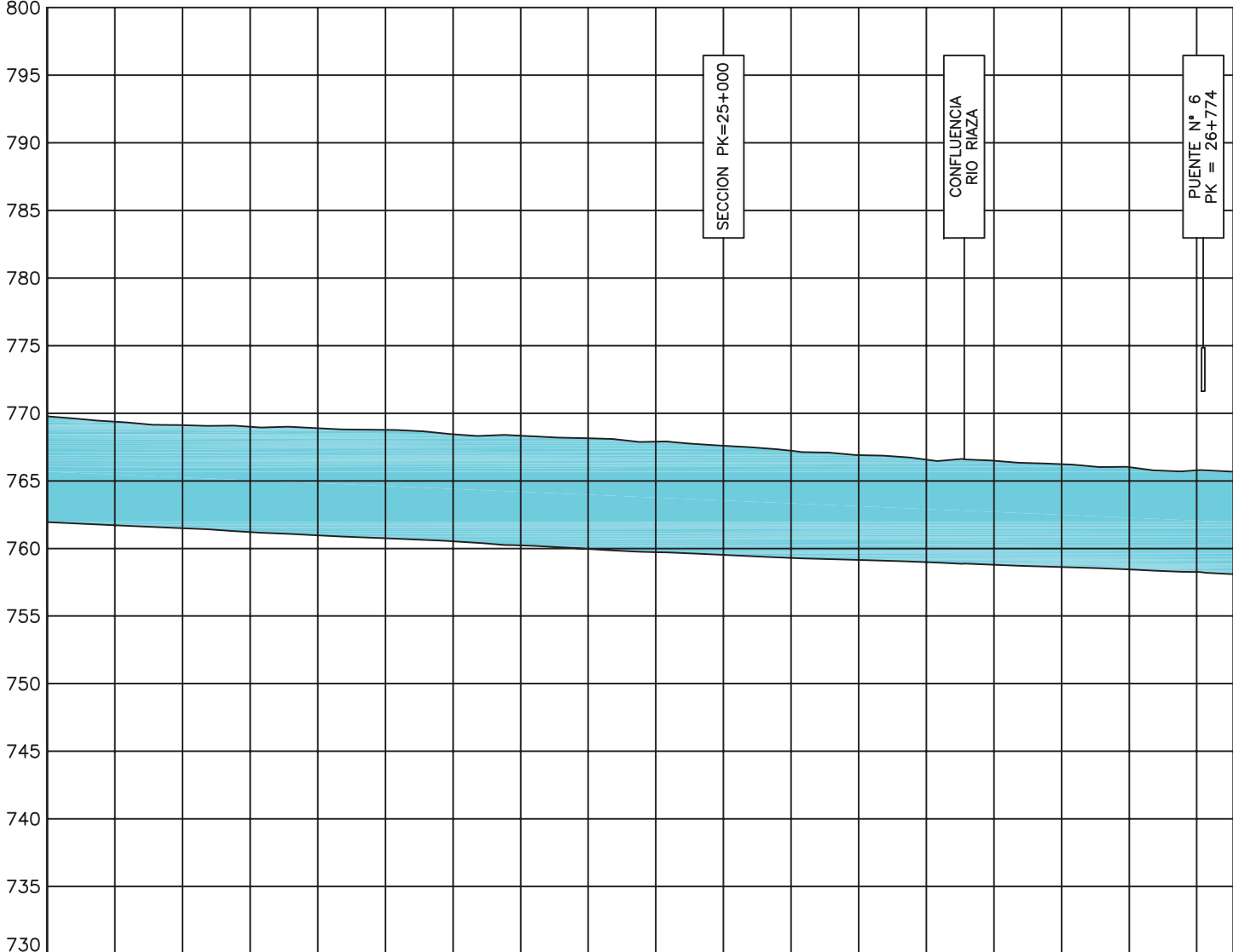
PERFIL LONGITUDINAL ENVOLVENTE DE CALADOS HIPÓTESIS DE ROTURA CON AVENIDA

Nº DE PLANO
2.3

Nº DE HOJA
3 DE 4

EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS

CALADO	7.83	7.66	7.61	7.78	7.92	8.03	7.92	8.12	8.17	8.16	8.07	7.92	7.75	7.58	7.70	7.61	7.58	7.53	7.58
COTA LÁMINA DE AGUA	769.774	769.382	769.115	769.002	768.891	768.772	768.446	768.350	768.144	767.898	767.599	767.228	766.905	766.568	766.494	766.238	766.023	765.784	765.680
COTA CÁUCE	761.94	761.71	761.50	761.21	760.97	760.74	760.51	760.23	759.96	759.73	759.52	759.30	759.15	758.98	758.79	758.62	758.44	758.25	758.10
P. K.	22+500	22+750	23+000	23+250	23+500	23+750	24+000	24+250	24+500	24+750	25+000	25+250	25+500	25+750	26+000	26+250	26+500	26+750	26+885



FINAL DEL TRAMO P.K. 26+885.000

PUNTO	P.K.	CALADO	V max (m/s)
SECCIÓN	25+000	8.077	2.12
PUENTE N° 6	26+774	7.578	1.77



REALIZADO POR

TÍTULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

H=1:25.000
V= 1:500
NUMÉRICA
DIN A-3

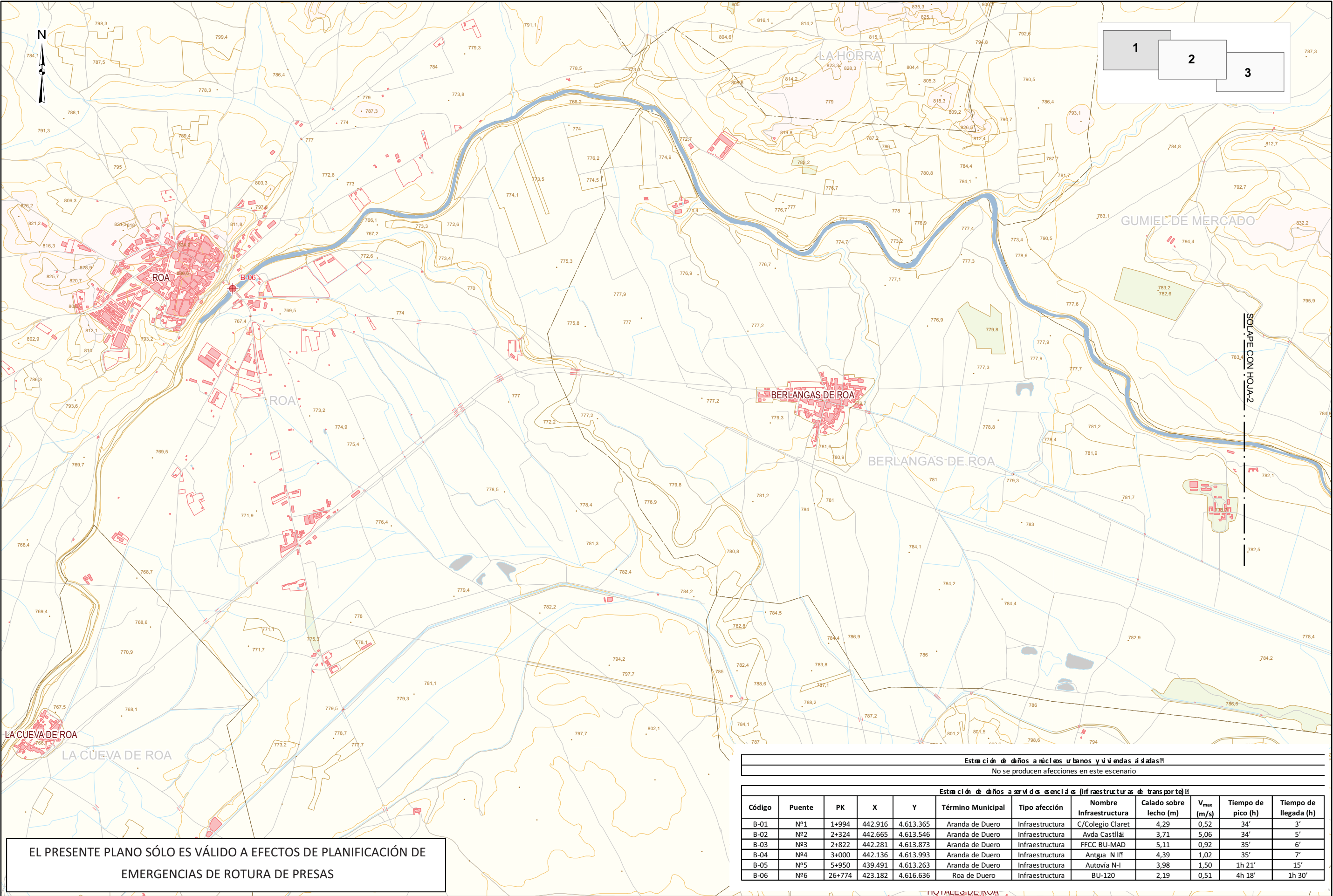
FECHA
MARZO 2012

TÍTULO DEL PLANO
PERFIL LONGITUDINAL
ENVOLVENTE DE CALADOS
HIPÓTESIS DE ROTURA CON AVENIDA

Nº DE PLANO
2.3
Nº DE HOJA
4 DE 4

3. HIPÓTESIS DE ROTURA DE COMPUERTAS

3.1. ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS DE LLEGADA
DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE A LA HIPÓTESIS DE ROTURA DE
COMPUERTAS (4 HOJAS)



Estimación de daños a núcleos urbanos y viviendas aisladas											
No se producen afecciones en este escenario											
Estimación de daños a servicios esenciales (infraestructuras de transporte)											
Código	Puente	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nombre Infraestructura	Calado sobre lecho (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
B-01	Nº1	1+994	442.916	4.613.365	Aranda de Duero	Infraestructura	C/Colegio Claret	4,29	0,52	34'	3'
B-02	Nº2	2+324	442.665	4.613.546	Aranda de Duero	Infraestructura	Avda Castilla	3,71	5,06	34'	5'
B-03	Nº3	2+822	442.281	4.613.873	Aranda de Duero	Infraestructura	FFCC BU-MAD	5,11	0,92	35'	6'
B-04	Nº4	3+000	442.136	4.613.993	Aranda de Duero	Infraestructura	Antigua N I	4,39	1,02	35'	7'
B-05	Nº5	5+950	439.491	4.613.263	Aranda de Duero	Infraestructura	Autovía N-I	3,98	1,50	1h 21'	15'
B-06	Nº6	26+774	423.182	4.616.636	Roa de Duero	Infraestructura	BU-120	2,19	0,51	4h 18'	1h 30'



TÍTULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

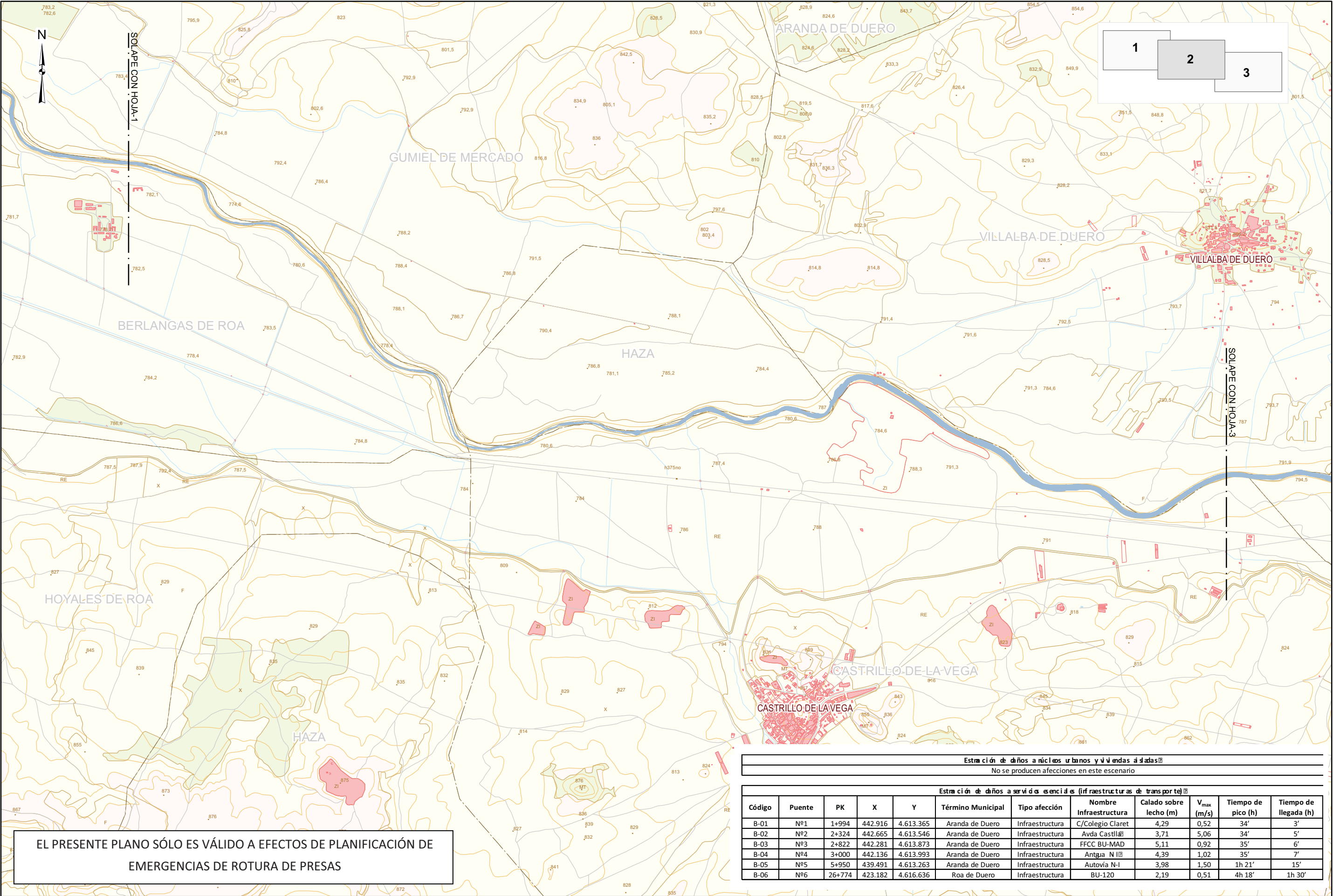
ESCALA ORIGINAL

1:25.000

FECHA
MARZO 2012

TÍTULO DE PLANO
ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS
DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE
A LA HIPÓTESIS DE ROTURA DE COMPUERTAS

Nº DE PLANO
3.1.
Nº DE HOJA
1 de 3



EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS

Estración de daños a núcleos urbanos y viviendas aisladas										
No se producen afecciones en este escenario										

Estración de daños a servicios esenciales (infraestructuras de transporte)											
Código	Puente	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nombre Infraestructura	Calado sobre lecho (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
B-01	Nº1	1+994	442.916	4.613.365	Aranda de Duero	Infraestructura	C/Colegio Claret	4,29	0,52	34'	3'
B-02	Nº2	2+324	442.665	4.613.546	Aranda de Duero	Infraestructura	Avda Castilad	3,71	5,06	34'	5'
B-03	Nº3	2+822	442.281	4.613.873	Aranda de Duero	Infraestructura	FFCC BU-MAD	5,11	0,92	35'	6'
B-04	Nº4	3+000	442.136	4.613.993	Aranda de Duero	Infraestructura	Antgua N	4,39	1,02	35'	7'
B-05	Nº5	5+950	439.491	4.613.263	Aranda de Duero	Infraestructura	Autovia N-I	3,98	1,50	1h 21'	15'
B-06	Nº6	26+774	423.182	4.616.636	Roa de Duero	Infraestructura	BU-120	2,19	0,51	4h 18'	1h 30'



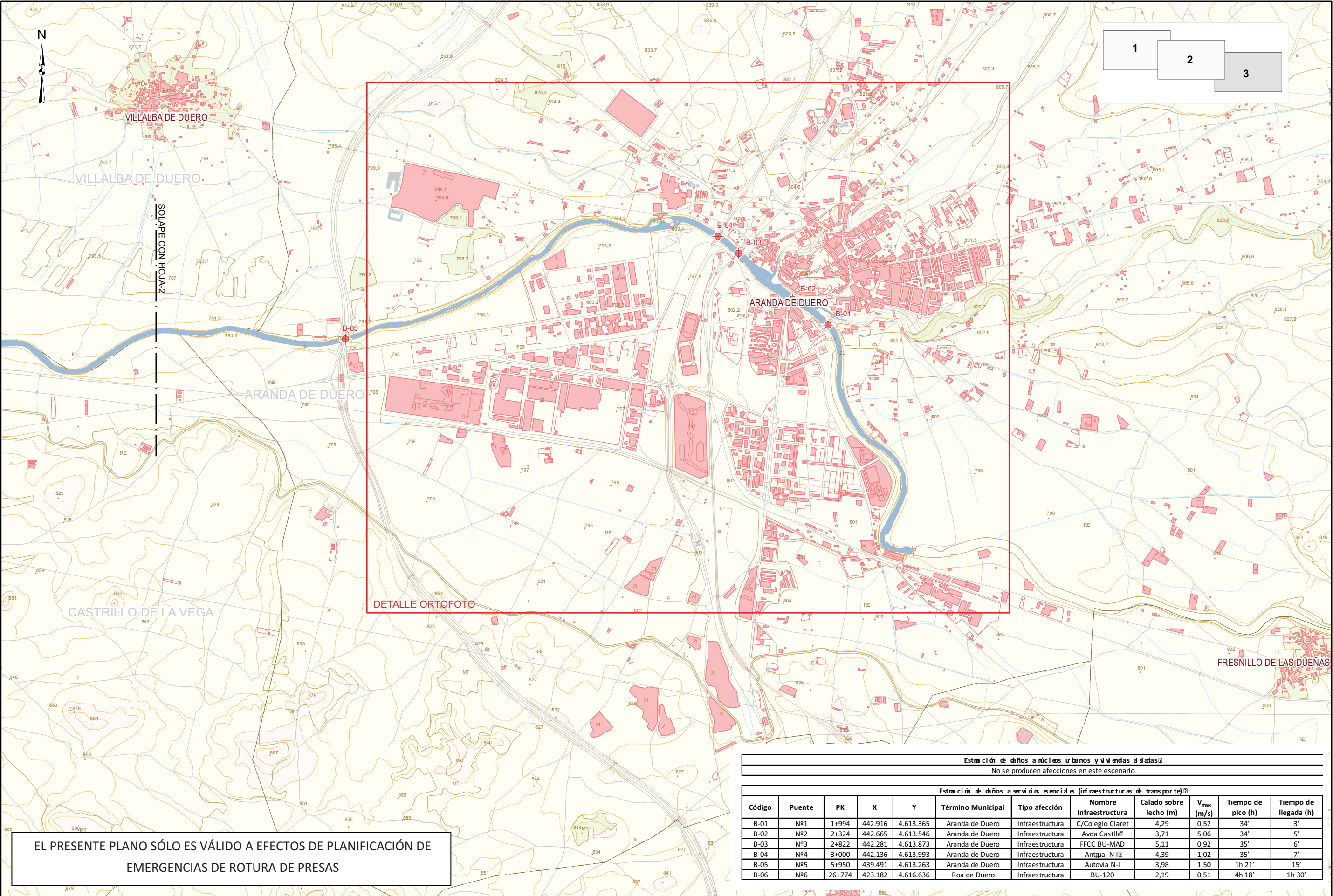
TITULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL
1:25.000

FECHA
MARZO 2012

TITULO DE PLANO
ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE A LA HIPÓTESIS DE ROTURA DE COMPUERTAS

Nº DE PLANO
3.1.
Nº DE HOJA
2 de 3



Estración de daños a núcleos urbanos y viviendas aisladas										
No se producen afecciones en este escenario										

Estración de daños a servicios esenciales (infraestructuras de transporte)											
Código	Puente	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nombre Infraestructura	Calado sobre lecho (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
B-01	Nº1	1+994	442.916	4.613.365	Aranda de Duero	Infraestructura	C/Colegio Claret	4,29	0,52	34'	3'
B-02	Nº2	2+324	442.665	4.613.546	Aranda de Duero	Infraestructura	Avda Castilla	3,71	5,06	34'	5'
B-03	Nº3	2+822	442.281	4.613.873	Aranda de Duero	Infraestructura	FFCC BU-MAD	5,11	0,92	35'	6'
B-04	Nº4	3+000	442.136	4.613.993	Aranda de Duero	Infraestructura	Antigua N I	4,39	1,02	35'	7'
B-05	Nº5	5+950	439.491	4.613.263	Aranda de Duero	Infraestructura	Autovía N-I	3,98	1,50	1h 21'	15'
B-06	Nº6	26+774	423.182	4.616.636	Roa de Duero	Infraestructura	BU-120	2,19	0,51	4h 18'	1h 30'



TÍTULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

1:25.000

NUMÉRICA
DIN A-3

FECHA

MARZO 2012

TÍTULO DE PLANO
ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS
DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE
A LA HIPÓTESIS DE ROTURA DE COMPUERTAS

Nº DE PLANO
3.1.

Nº DE HOJA
3 de 3



Estimación de daños a núcleos urbanos y viviendas aisladas											
No se producen afecciones en este escenario											
Estimación de daños a servicios esenciales (infraestructuras de transporte)											
Código	Puente	PK	X	Y	Término Municipal	Tipo afección	Nombre Infraestructura	Calado sobre lecho (m)	V _{max} (m/s)	Tiempo de pico (h)	Tiempo de llegada (h)
B-01	Nº1	1+994	442.916	4.613.365	Aranda de Duero	Infraestructura	C/Colegio Claret	4,29	0,52	34'	3'
B-02	Nº2	2+324	442.665	4.613.546	Aranda de Duero	Infraestructura	Avda Castilla	3,71	5,06	34'	5'
B-03	Nº3	2+822	442.281	4.613.873	Aranda de Duero	Infraestructura	FFCC BU-MAD	5,11	0,92	35'	6'
B-04	Nº4	3+000	442.136	4.613.993	Aranda de Duero	Infraestructura	Antigua N I	4,39	1,02	35'	7'
B-05	Nº5	5+950	439.491	4.613.263	Aranda de Duero	Infraestructura	Autovía N-I	3,98	1,50	1h 21'	15'
B-06	Nº6	26+774	423.182	4.616.636	Roa de Duero	Infraestructura	BU-120	2,19	0,51	4h 18'	1h 30'



TÍTULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

1:15.000

NUMÉRICA
DIN A-3

FECHA

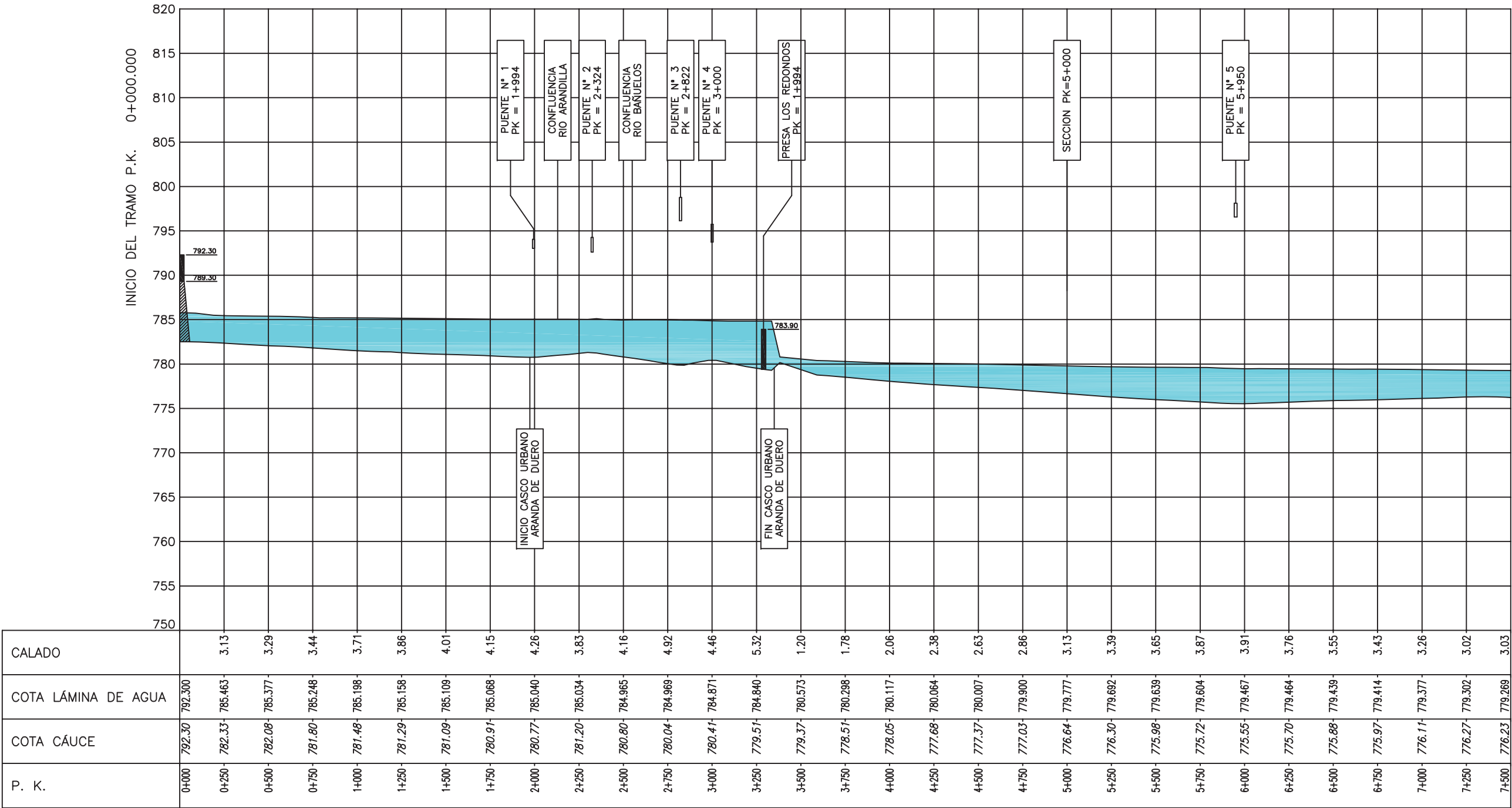
MARZO 2012

TÍTULO DE PLANO
ENVOLVENTE DEL ÁREA POTENCIALMENTE INUNDABLE Y TIEMPOS
DE LLEGADA DE LA ONDA DE ROTURA CORRESPONDIENTE
A LA HIPÓTESIS DE ROTURA DE COMPUERTAS

Nº DE PLANO
3.1.

Nº DE HOJA
3 de 3 (Detalle)

3.2. PERFIL LONGITUDINAL DE LA ENVOLVENTE DE CALADOS PARA LA HIPÓTESIS DE
ROTURA DE COMPUERTAS (4 HOJAS)



PUNTO	P.K.	CALADO	V max (m/s)
PUENTE N° 1	1+994	4.625	0.52
PUENTE N° 2	2+324	3.795	0.18
PUENTE N° 3	2+822	5.120	0.49
PUENTE N° 4	3+000	4.460	1.02
SECCIÓN	5+000	3.130	0.87
PUENTE N° 5	5+950	3.935	1.51

EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS



TÍTULO

PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

NUMÉRICA DIN A-3

H=1:25.000
V= 1:500

FECHA

MARZO 2012

TÍTULO DEL PLANO

PERFIL LONGITUDINAL ENVOLVENTE DE CALADOS HIPÓTESIS DE ROTURA DE COMPUERTAS

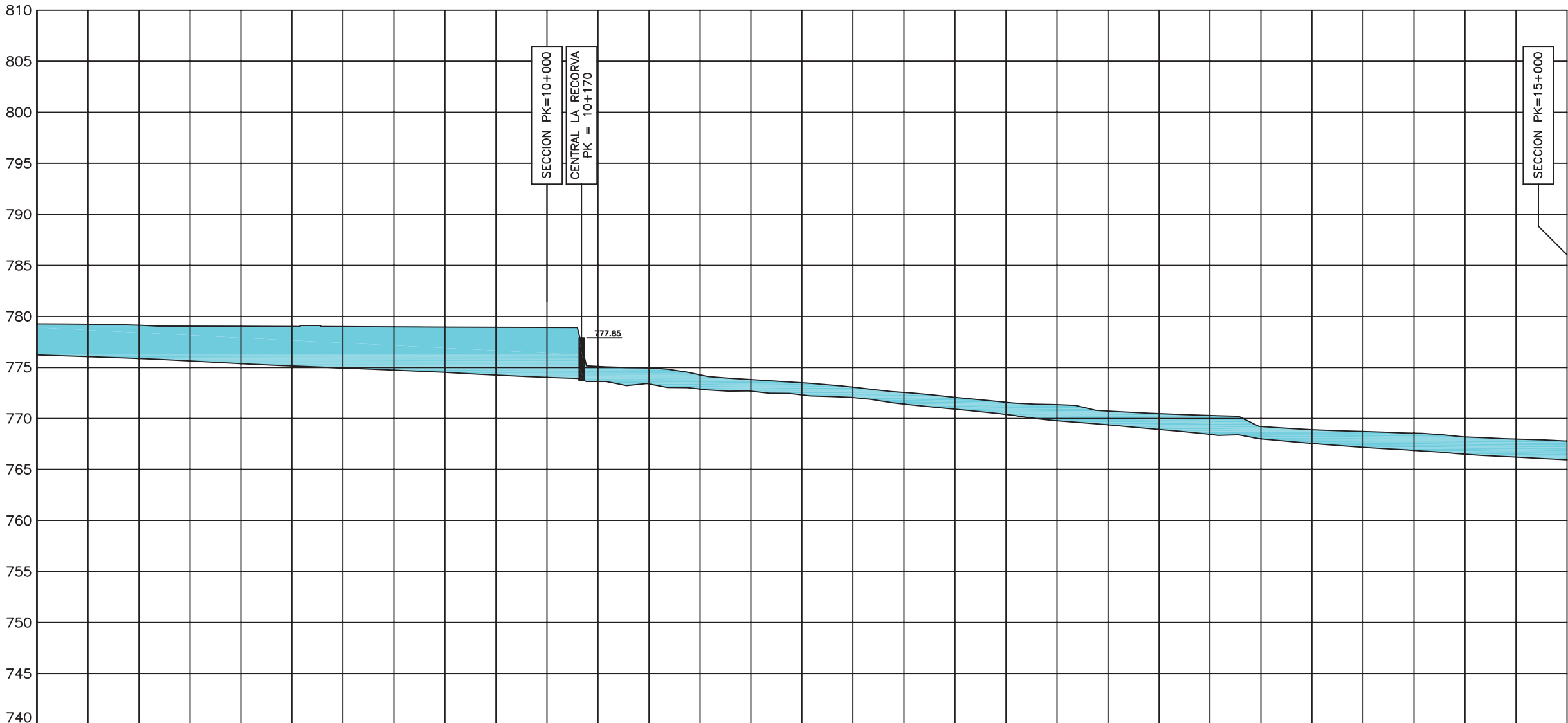
Nº DE PLANO

3.2

Nº DE HOJA

1 DE 4

CALADO	3.03	3.17	3.26	3.41	3.65	3.85	4.03	4.23	4.43	4.68	4.86	1.47	1.57	1.39	1.14	1.18	1.01	1.14	1.15	1.21	1.58	1.36	1.55	1.85	1.22	1.34	1.57	1.68	1.69	1.78	1.84
COTA LÁMINA DE AGUA	779.269	779.228	779.139	779.050	779.020	779.004	778.990	778.974	778.949	778.930	778.900	775.097	774.956	774.274	773.809	773.490	773.066	772.550	772.071	771.590	771.353	770.728	770.465	770.286	769.216	768.900	768.731	768.550	768.191	767.980	767.794
COTA CÁUCE	776.23	776.05	775.87	775.63	775.36	775.15	774.95	774.73	774.51	774.24	774.03	773.62	773.38	772.87	772.66	772.30	772.04	771.40	770.91	770.37	769.76	769.36	768.91	768.43	767.99	767.55	767.15	766.86	766.49	766.19	765.95
P. K.	7+500	7+750	8+000	8+250	8+500	8+750	9+000	9+250	9+500	9+750	10+000	10+250	10+500	10+750	11+000	11+250	11+500	11+750	12+000	12+250	12+500	12+750	13+000	13+250	13+500	13+750	14+000	14+250	14+500	14+750	15+000



EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS

PUNTO	P.K.	CALADO	V max (m/s)
SECCIÓN	10+000	4.867	0.68
SECCIÓN	15+000	3.688	1.31



TÍTULO

PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

NUMÉRICA DIN A-3

H=1:25.000
V= 1:500

FECHA

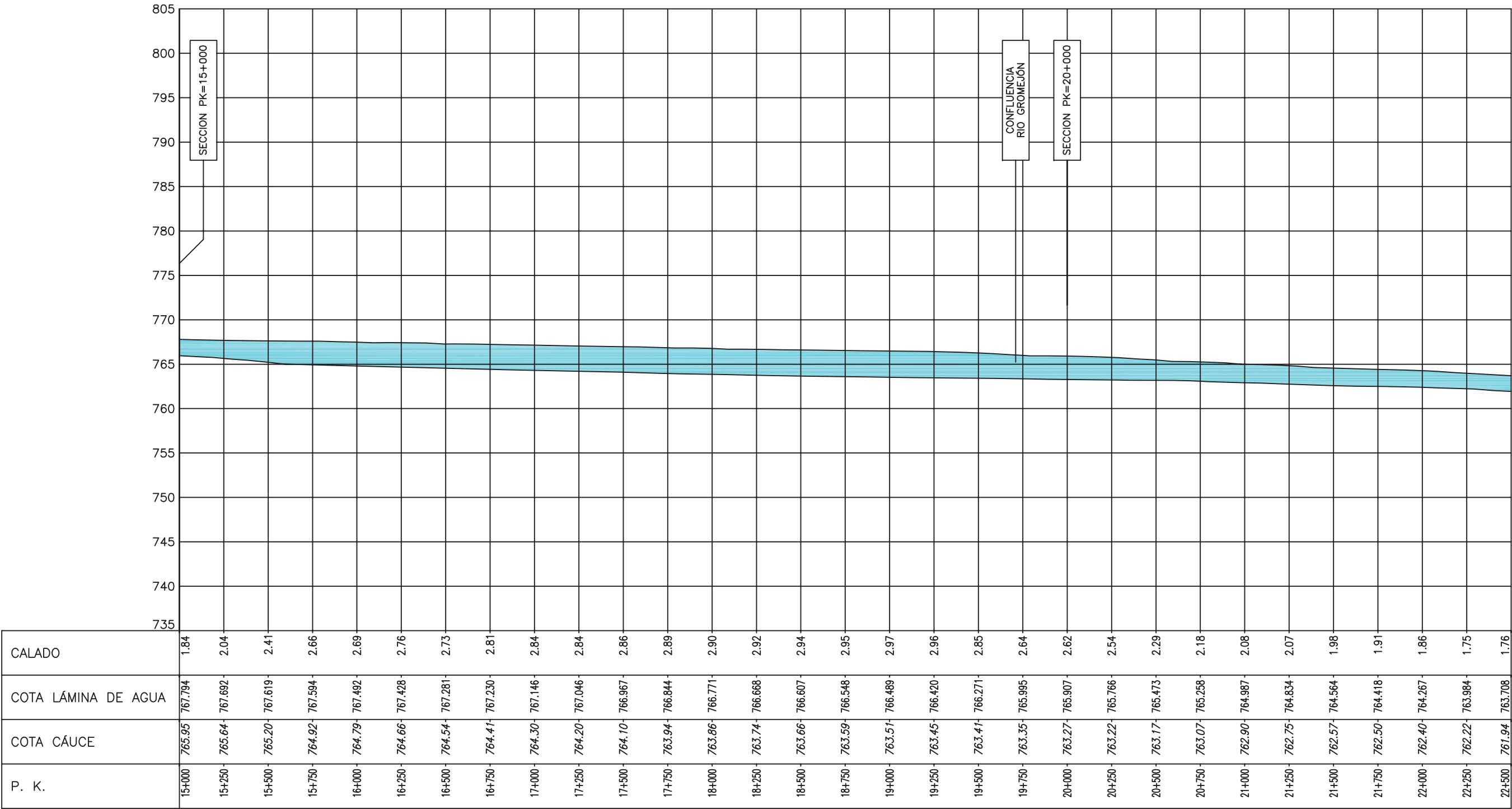
MARZO 2012

TÍTULO DEL PLANO

PERFIL LONGITUDINAL ENVOLVENTE DE CALADOS HIPÓTESIS DE ROTURA DE COMPUERTAS

Nº DE PLANO
3.2

Nº DE HOJA
2 DE 4



EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS

PUNTO	P.K.	CALADO	V max (m/s)
SECCIÓN	15+000	1.844	1.31
SECCIÓN	20+000	2.629	0.44



REALIZADO POR

TÍTULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

H=1:25.000
V= 1:500
NUMÉRICA
DIN A-3

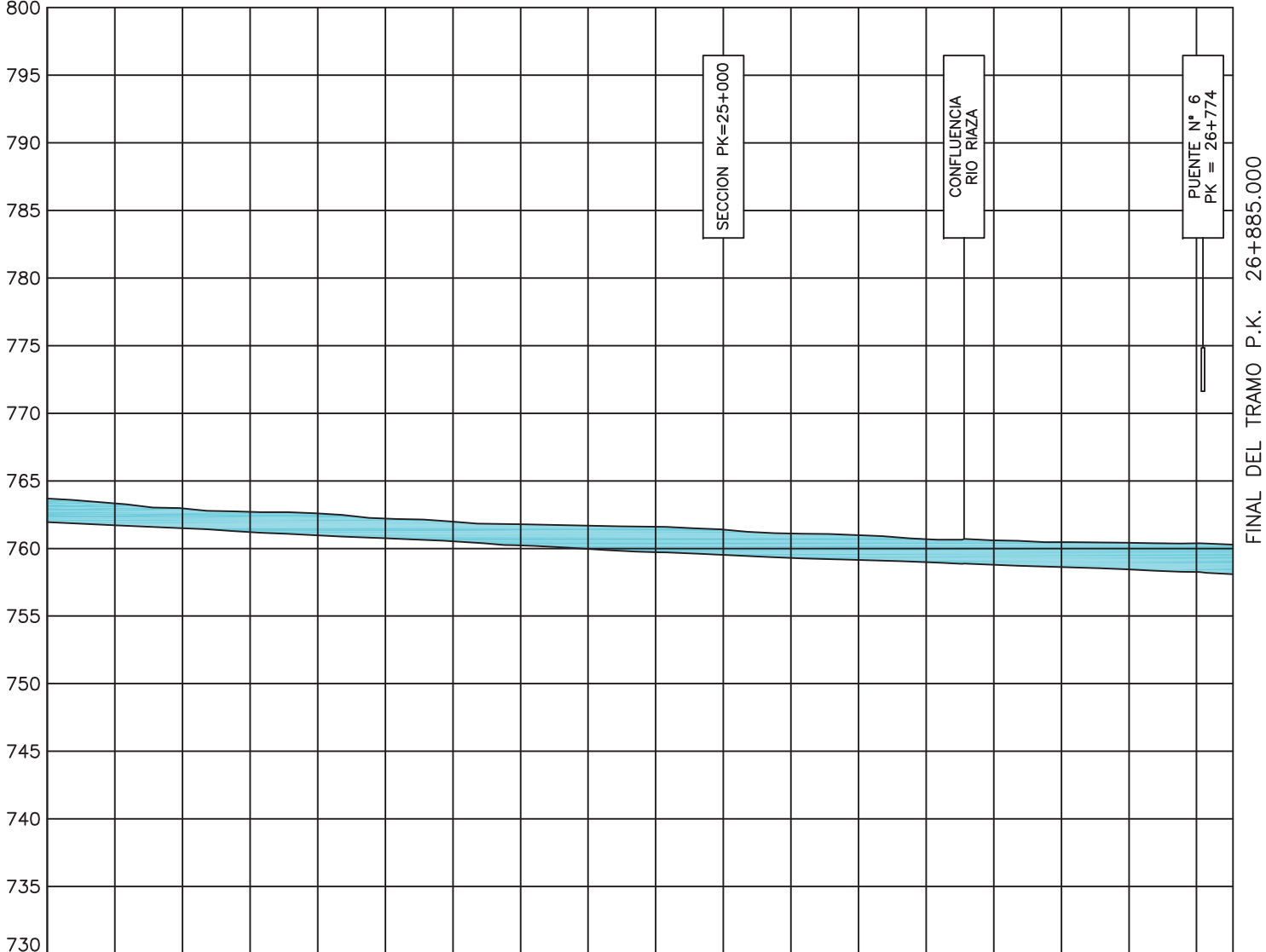
FECHA
MARZO 2012

TÍTULO DEL PLANO
PERFIL LONGITUDINAL ENVOLVENTE DE CALADOS
HIPÓTESIS DE ROTURA DE COMPUERTAS

Nº DE PLANO
3.2
Nº DE HOJA
3 DE 4

EL PRESENTE PLANO SÓLO ES VÁLIDO A EFECTOS DE PLANIFICACIÓN DE EMERGENCIAS DE ROTURA DE PRESAS

CALADO	1.76	1.62	1.47	1.50	1.63	1.47	1.46	1.57	1.72	1.87	1.89	1.82	1.83	1.70	1.81	1.85	1.99	2.13	2.20
COTA LÁMINA DE AGUA	763.708	763.338	762.971	762.718	762.608	762.216	761.984	761.806	761.697	761.608	761.412	761.126	760.992	760.694	760.606	760.480	760.436	760.388	760.300
COTA CÁUCE	761.94	761.71	761.50	761.21	760.97	760.74	760.51	760.23	759.96	759.73	759.52	759.30	759.15	758.98	758.79	758.62	758.44	758.25	758.10
P. K.	22+500	22+750	23+000	23+250	23+500	23+750	24+000	24+250	24+500	24+750	25+000	25+250	25+500	25+750	26+000	26+250	26+500	26+750	26+885



PUNTO	P.K.	CALADO	V max (m/s)
SECCIÓN	25+000	1.890	1.26
PUENTE N° 6	26+774	2.150	0.51



TÍTULO
PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES
POR ROTURA O AVERÍA GRAVE DE LA PRESA VIRGEN DE LAS VIÑAS
T.M. ARANDA DE DUERO (BURGOS)

ESCALA ORIGINAL

H=1:25.000
V= 1:500

NUMÉRICA
DIN A-3

FECHA

MARZO 2012

TÍTULO DEL PLANO
PERFIL LONGITUDINAL
ENVOLVENTE DE CALADOS
HIPÓTESIS DE ROTURA DE COMPUERTAS

Nº DE PLANO
3.2

Nº DE HOJA
4 DE 4