

ANEJO N°3 – ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL RÍO ARBA DE LUESIA EN BIOTA

La subcuenca del Arba tiene una superficie total de 2.172,11 km². Se compone de cuatro cuencas principales, de oeste a este: río Arba de Riguel, río Arba de Luesia, río Farasdués y río Arba de Biel.

Todas estas cuencas recorren buena parte de la Comarca de las Cinco Villas hasta su desembocadura en el Ebro. Esta subcuenca limita con las de los ríos Aragón, Gállego y con las áreas asignadas al propio curso del Ebro.

El río Arba de Luesia, el mayor de la cuenca del Arba, discurre con un trazado Norte-Sur desde la Sierra de Luesia hasta su desembocadura en el río Ebro. En su recorrido recoge las aguas de tres afluentes principales: río Farandué y río Arba de Biel por la margen izquierda, y río Riguel por la margen derecha, ya en el inicio de las últimas masas de agua.

El nacimiento del río Arba de Luesia se encuentra a unos 1.421 msnm, en las faldas de las Peñas de Santo Domingo. Su desembocadura en el río Ebro, tras 111,9 km de recorrido, se produce a 225 msnm junto a la localidad de Pradilla.

El valle del río Arba de Luesia discurre entre los valles de los ríos Farandué, al este, y Riguel, al oeste, hasta la localidad de Biota. En esta localidad, ya en la zona baja del curso, el río confluye con el río Arba de Biel, continuando posteriormente en dirección sur con un cauce muy sinuoso.

Los caudales del río Arba de Luesia se encuentran alterados por derivaciones, sobre todo en la parte baja de la cuenca. En general el río es poco caudaloso, en zonas altas el aporte es más continuo pero la gran cantidad de gravas hace que en ocasiones sea poco apreciable.

El cauce del río Arba de Luesia presenta varias morfologías. La zona del nacimiento desarrolla un valle en “V”, con cauce en formación y lecho simple. Pasada la zona del pozo del Pígallo, el cauce se abre rápidamente creando un lecho trenzado, de amplitud muy destacable en numerosos puntos.

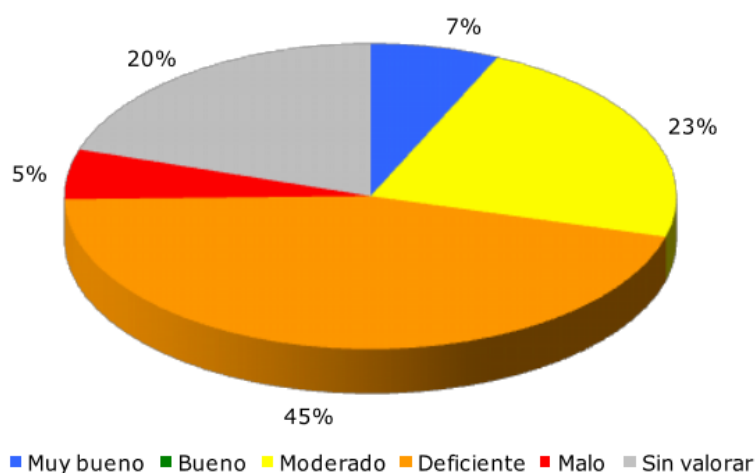
Así discurre hasta la localidad de Biota, a más de la mitad del recorrido, donde el cauce se simplifica en un único canal con escasos sedimentos de fondo y lecho mucho más reducido.

El corredor ribereño del Arba de Luesia presenta, al igual que la morfología del cauce, varios estados. En la zona de nacimiento es prácticamente inexistente por la estrechez del valle y del cauce. En la zona trenzada se muestra continuo, dentro de la variabilidad típica de estas morfologías de cauce, y con escasos impactos. La zona baja presenta más impactos, con defensas, dragados y algunas pistas laterales.

Como resultado, el río Arba de Luesia se considera el río principal de esta subcuenca. Se divide en cinco masas, todas estas valoradas. Son más de 110 km en los que el estado hidrogeomorfológico evoluciona desde un nivel muy bueno en la zona de cabecera a uno deficiente en la parte media y baja del río.

Como resumen de la subcuenca, tan solo un 7% de la longitud total de la subcuenca se encuentra en muy buen estado. El resto, salvo el 23% que se ha valorado como moderado, se puede considerar deficiente. Sin duda, destaca que el 50% de la subcuenca esté en un estado que se aleja bastante de los valores óptimos de valoración hidrogeomorfológica, debido sobre todo a las fuertes presiones que sufren los cursos fluviales en su parte baja.

La longitud sin valorar supone un 20% y sería esperar encontrar en estas masas un comportamiento similar, aunque con tendencia a la mejoría dado que son masas en cabecera de los ríos Arba de Biel y Arba de Riguel.



Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro

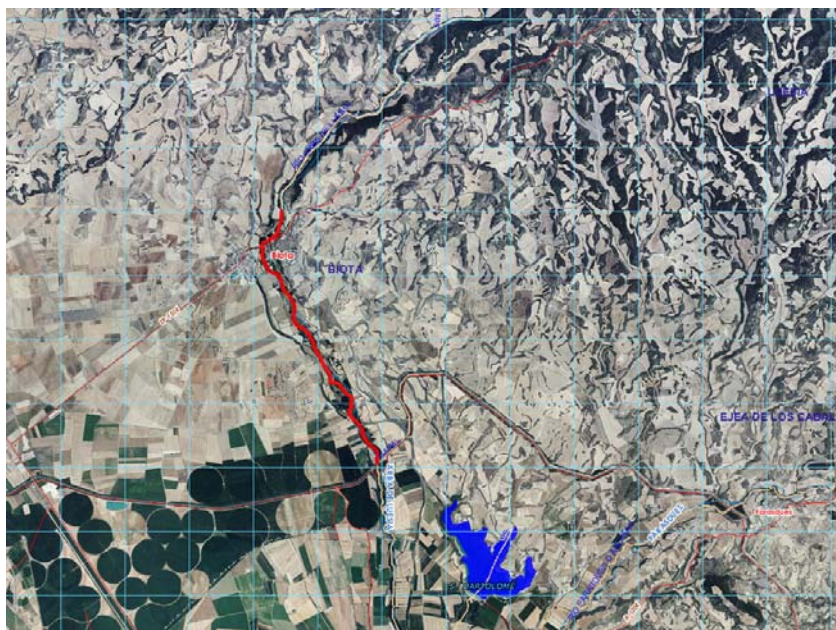
Dentro del término municipal, el río Arba lo recorre desde el límite septentrional en dirección norte-sur, pasa a unos 190 m del núcleo urbano de Malpica de Arba y atraviesa el núcleo urbano de Biota. En la zona sudeste del municipio destaca otro río de entidad como es el río Farandué.

Además, se presentan varios barrancos de menor entidad tributarios de los cauces mencionados, como el barranco de Valdecaballos, el barranco de la Val de Luesia, el barranco del Figuero y el barranco de Valdesansoro.

Cabe mencionar también el embalse de San Bartolomé de 6 hm³ de capacidad en el sector sudeste del término municipal, y el embalse de Biota sobre el río Arba de Luesia, actualmente en estudio.

Biota también se encuentra afectada por el Canal de Bardenas que atraviesa el término municipal de este a oeste.

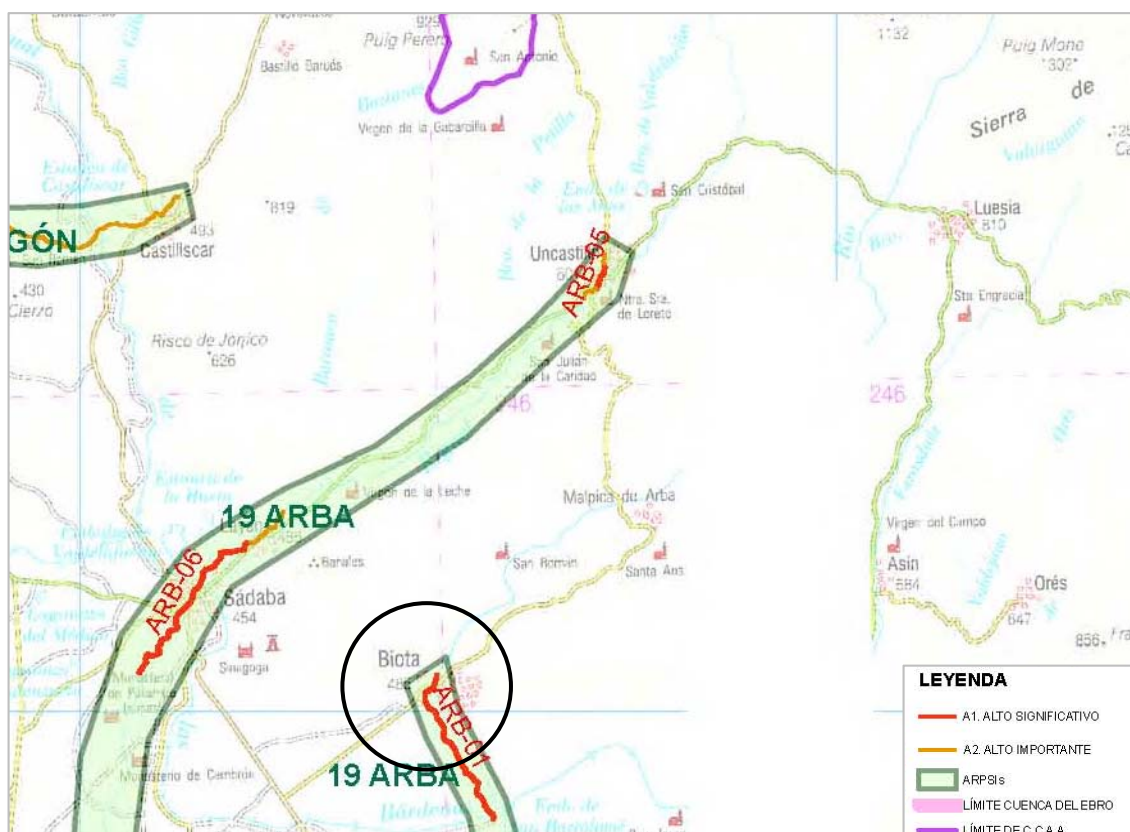
Atendiendo a la "Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de la Demarcación del Ebro" (EPRI), puede observarse que el tramo del río Arba de Luesia a su paso por el núcleo de Biota se encuentra en el ámbito de las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs). El tramo del mismo río a su paso por las proximidades del núcleo poblacional de Malpica de Arba se encuentra fuera del ámbito de la ARPSIs, si bien se clasifica con un riesgo de inundación A3. Alto menos importante.



El tramo rojo (Fuente SitEbro) representa el ámbito del río incluido en las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación, este ámbito se denomina 19.- Arba, el tramo presenta una longitud de unos 5 km y su riesgo de inundación se debe a la superación natural de su capacidad fluvial. Se considera que puede tener consecuencias para la salud y económicas. El riesgo considerado para la zona es A1. ALTO SIGNIFICATIVO.

Este tramo es el que ha sido estudiado por CHE en relación a las zonas inundables de los diferentes periodos de retorno y de cuya información nos servimos para la elaboración de las superficies incluidas en Suelo No Urbanizable de Especial Protección por riesgo de inundación.

Según el plano de las “Áreas con Riesgos Potencial Significativo de Inundación” (ARPSIs) del estudio de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI) elaborado por la demarcación Hidrográfica del Ebro, en cumplimiento del artículo 7 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que traspone la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007; se observa que en un primer análisis la zona del río Arba de Luesia que corresponde con el núcleo de Biota está grafiado como riesgo alto significativo.



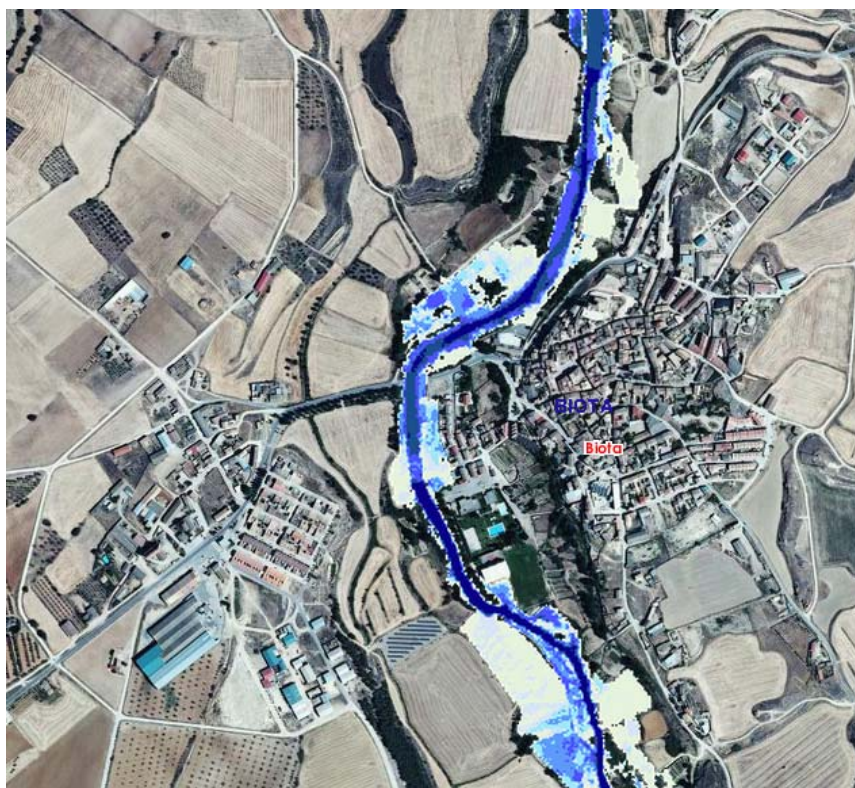
En el Borrador del Plan Hidrológico del Río Arba de Luesia se recoge el registro de avenidas históricas de la cuenca del Arba.

Año	Mes	Río	Caudal instantáneo (m³/s)	Localidades afectadas
1694	Junio	Arba		Ejea de los Caballeros
1706		Arba		Ejea de los Caballeros
1727		Arba		Ejea de los Caballeros
1739	Agosto	Arba		Ejea de los Caballeros
1909	Enero	Arba		Ejea de los Caballeros
1923	Enero	Arba	70 en Tauste	Tauste
1925	Mayo	Arba		Tauste
1929	Junio	Arba		
1937	Octubre	Arba		Ejea de los Caballeros
1949	Septiembre	Arba		Ejea de los Caballeros
1974		Arba de Luesia		Luna
1988	Junio	Arba, Arba de Biel	35,86 en Erla 313,10 en Gallur	Erla y Gallur
1998	Junio	Arba de Biel		Carretera A-125 en Erla. La A-1103 de Frago a Biel. Carretera comarcal entre Asín y Orés.
2003	Febrero	Arba de Biel, Arba de Luesia		Erla. Carretera A-1204 Asín-Luesia, Ejea
2004	Septiembre	Arba de Biel, Arba de Luesia, Arba	185 Arba de Biel en Luna 250- 300 Arba en Ejea 234 Arba en Tauste	Erla, Gallur, Ejea, Tauste
2007	Abril	Arba de Biel, Arba de Luesia, Arba		Corte de la A-1204. Daños en puentes en Tauste y Biota

Este hecho ha sido tenido especialmente en cuenta a la hora de realizar la clasificación de suelo por riesgo de inundación del río Arba de Luesia.

Centrándonos en la zona del núcleo urbano de Biota, teniendo en cuenta el riesgo de inundación, a continuación, adjuntamos mapas de peligrosidad que incluyen las láminas de inundación contemplando:

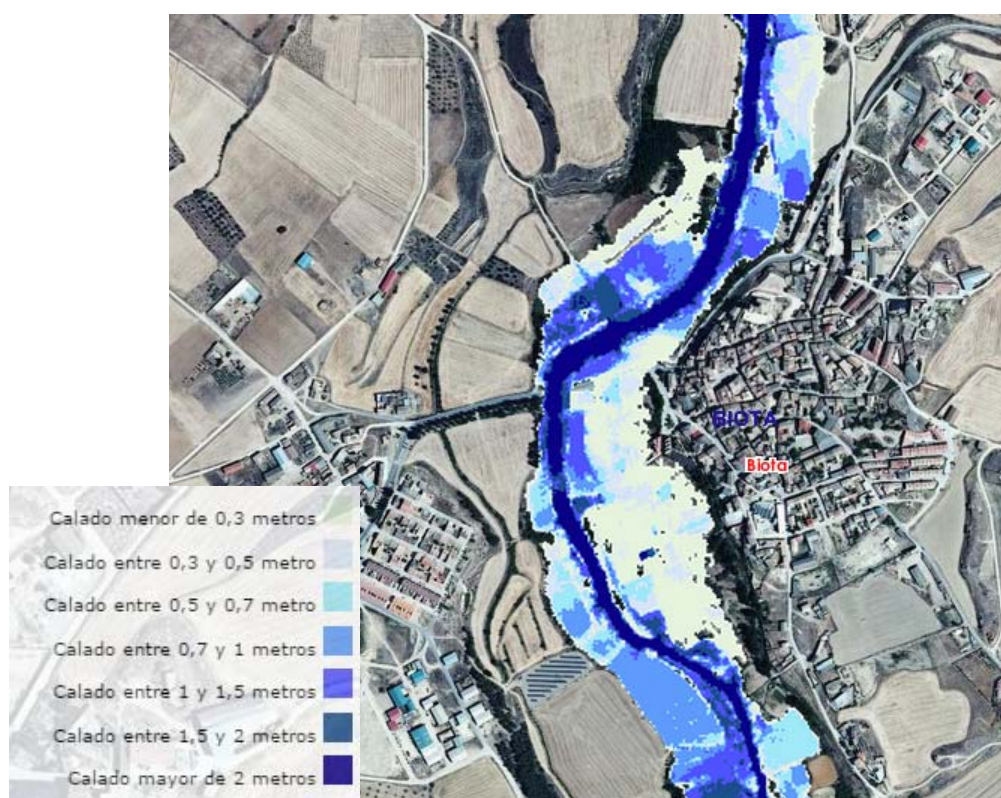
alta probabilidad de inundación (periodo de retorno mayor o igual a 10 años), probabilidad media de inundación (periodo de retorno mayor o igual a 100 años) y baja probabilidad de inundación o escenario de eventos extremos (periodo de retorno igual a 500 años).



Alta probabilidad de Inundación (T 10 años). Fuente: SitEbro



Probabilidad media de Inundación (T 100 años). Fuente: SitEbro



Probabilidad baja de Inundación (T 500 años). Fuente: SitEbro

Como puede verse en las imágenes anteriores existe una zona del núcleo urbano consolidado de Biota afectada de manera relevante por los periodos de inundación del río Arba de Luesia. Si bien, según los datos de SitEbro, parece que las edificaciones más próximas al río, por su configuración y deposición, no son afectadas por las avenidas de 100 años discurriendo el agua por los viales perimetrales, sí que se ven afectadas por las avenidas de periodo de retorno de 500 años. Según los datos de SitEbro, las zonas edificadas presentan en general un calado menor de 30 cm, si bien existen puntos en los que puede alcanzar los 60 cm.

Esto supone la necesidad de valorar los riesgos y protecciones necesarias para evitar afecciones sobre personas y actividades así como a la capacidad de desagüe del río.



Periodo de retorno T500 años. Influencia sobre el SU. Fuente: SitEbro

Adicionalmente, en estos mapas se representa la delimitación de los cauces públicos y de las zonas de servidumbre y policía, así como la zona de flujo preferente.



Zona de flujo preferente. Fuente: SitEbro



Cauce o Dominio Público Hidráulico estimado. Fuente: SitEbro



Zonas de servidumbre y de policía. Fuente: SitEbro

Vista la información contenida en la página de SitEbro, puede verse como la zona de flujo preferente no afecta a zonas edificadas pero sí a una zona verde (Espacios Libres) existente en la margen izquierda del río que queda englobada dentro del dominio público hidráulico probable del río Arba de Luesia. En

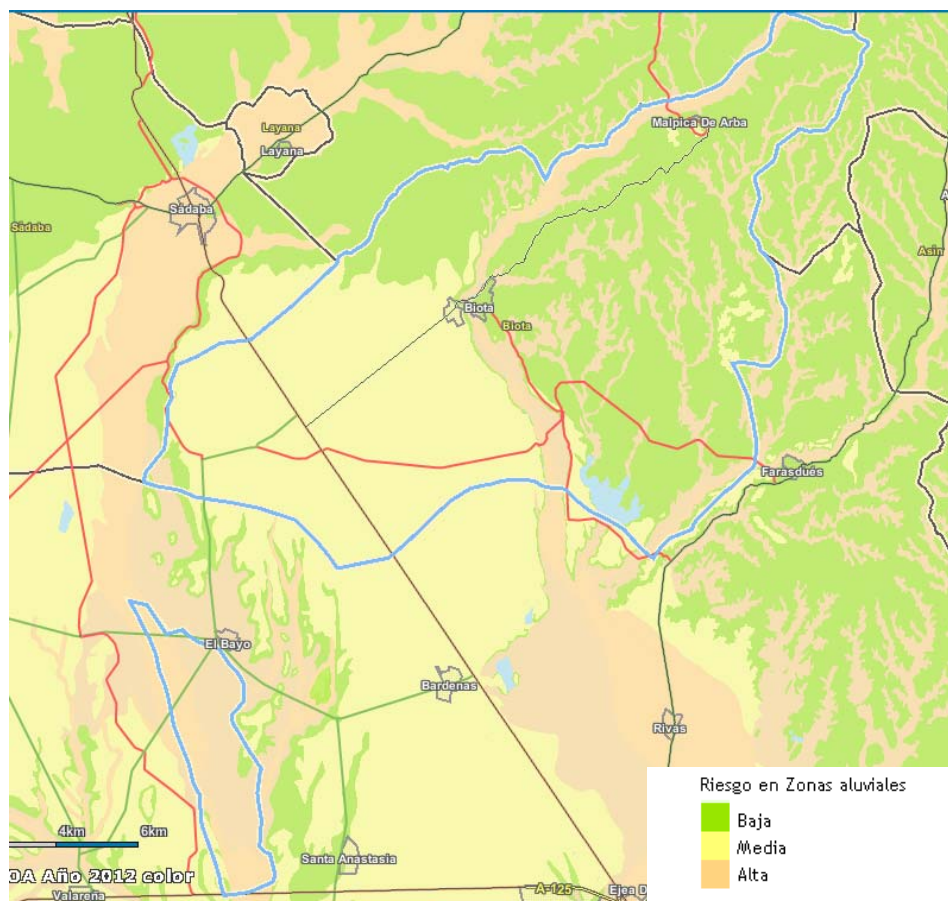
relación a este parque, previamente existente a la redacción de este plan, se entiende que el uso no supone una afección relevante sobre la capacidad de desagüe del río y que los usos realizados en esa zona son compatibles con su posible afección por las avenidas, asumiendo las previsibles afecciones que producirán las avenidas sobre el mobiliario y la vegetación existentes y garantizando la seguridad con una correcta información y un vallado apropiado de la zona (si fuera necesario) en el caso de avenida, además habrá que tener en cuenta que su desarrollo deberá basarse en los criterios de mínima intervención y de protección del Dominio Público Hidráulico.

La capa de Alta probabilidad de Inundación prácticamente coincide con la zona de flujo preferente del río Arba, y en ella no se encuentran edificaciones residenciales.

La lámina de Baja probabilidad de Inundación (T500 años), afecta a zonas residenciales del núcleo urbano consolidado así como a la edificación de las escuelas y a la zona del nuevo polideportivo. Estas condiciones deben ser tenidas en cuenta a la hora de la clasificación de suelo y de toma de medidas de protección según lo establecido al efecto en el presente plan y en la Directriz Básica de Planificación de protección Civil ante el riesgo de inundaciones, aprobada por acuerdo de Consejo de Ministros de 9 de diciembre de 1994.

En relación a las zonas de protección, existen edificaciones en la zona de policía del río a lo largo de casi la totalidad de su margen izquierda en su paso por el núcleo urbano. Hay que tener en cuenta que las actuaciones en la zona de policía están sometidas a lo establecido en el Texto refundido de la Ley de aguas.

En relación a la clasificación del Suelo No urbanizable de Especial Protección de Riesgos por Inundación, en las zonas no estudiadas por la CHE del río Arba de Luesia, del río Riguel, del Río Frasdúes y de los principales barrancos del ámbito estamos se ha considerado la información existente en Idearagón.



Mapa de susceptibilidad de riesgo de inundación. Fuente: Idearagon

De esta manera los riesgos de inundación ligados a los barrancos de Fitero, Val de Caballos y Val de Biota entre otros son considerados con el fin de establecer las condiciones de protección de usos necesarias tanto para garantizar la seguridad de las personas como para garantizar el correcto funcionamiento de los cauces.

Ninguno de los barrancos ofrece, a priori, afecciones en los dos núcleos urbanos, ya que sus zonas de inundación no producen afección sobre los mismos.

En relación a las zonas de protección hay que tener en cuenta que las actuaciones en la zona de policía están sometidas a autorización previa del organismo de cuenca tal y como se establece en la ley de aguas y en las Normas Urbanísticas del presente plan.