

**Tabla 3.5:** Propuesta de medidas del río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el Ebro.

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
<b>288 - Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el Ebro</b>					
A7.M1	Estudio para valorar el efecto de los azudes en el cumplimiento de los caudales ecológicos y propuesta de medidas (control de tomas, adaptación de la modulación, aforos, etc.)	2 azudes	0,02		
A9.M1	Limpieza del río Cidacos entre Herce y Arnedo.				
A9.M2	Estudio de alternativas al desprendimiento del cortado de la margen derecha del río Cidacos en Arnedo.				
A12.M1	Integración del embalse de Perdiguero y el Humedal de la Degollada dentro de la estrategia nacional del mejillón cebra.				
B2.M1	Creación de la zona húmeda del entorno de la Estanca de Perdiguero, con el fin de paliar la pérdida del hábitat natural destruido con el recrecimiento del embalse. Implementación de vegetación de ribera natural en el perímetro del embalse para crear espacios de características naturales interesantes, que den la posibilidad de un incremento de la diversidad de la fauna y flora asociada a las zonas húmedas, e implementación de una balsa en la zona contigua del vaso de agua que mantenga constante la lamina de agua y no afecte a los regadíos que se abastecen de la estanca. [Propuesta MOPU (1996) 9-52]				
B2.M2	Reforestación de las márgenes y riberas próximas al balneario de Arnedillo. [Propuesta 7A-27 CHE (1997)]				
B7.M1	Valoración de posible acondicionamiento de las márgenes de la Estanca de Perdiguero para uso recreativo, con la creación de una zona de picnic, pesca y baño. [Propuesta 6A-50 CHE (1997)]				
B7.M2	Delimitación de las zonas de pesca que hagan compatible el uso recreativo de la laguna de la Estanca con el hábitat. [Propuesta 6A51 CHE (1997)]				
B7.M3	Mejorar el paseo fluvial de Arnedo con la implementación de mobiliario urbano.				
B8.M1	Estudio para evaluar si las escalas de peces de los azudes son adecuadas y, en su caso, propuesta de soluciones.	2 azudes	0,02		
B9.M1	Refuerzo y adecuación del puente del camino de Renedo en Herce, debilitado en la avenida de 2003 debido al taponamiento de árboles en los ojos de puente.				

**BORRADOR:**  
**DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

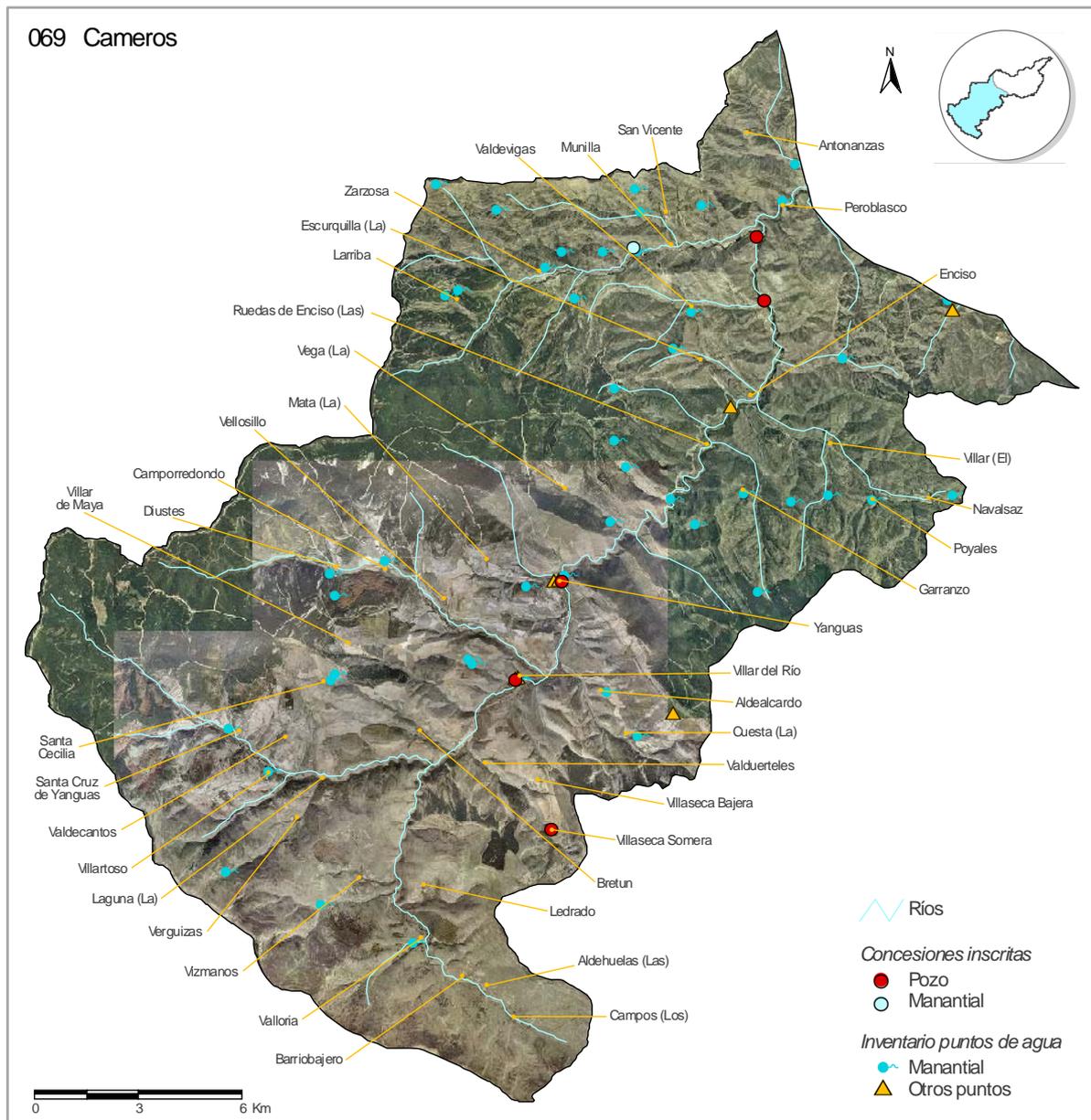
**Tabla 3.5** (continuación): Propuesta de medidas del río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el Ebro.

<b>Código</b>	<b>Concepto</b>	<b>Cuantificación</b>	<b>Inversión</b>	<b>Coste anual</b>	<b>Afección ambiental</b>
<b>288 - Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el Ebro</b>					
C5.M1	Estudio para la delimitación del D.P.H. del río Cidacos a su paso por el municipio de Arnedo, con el fin dar mayor movilidad al río y aliviar la presión que este ejerce sobre el cortado de la margen derecha, generando desprendimientos.				
C6.M1	Estudio para proponer soluciones a la evacuación de las aguas de crecida del bco. Fuente Camorra.				
C6.M2	Limpieza de las yasas en el termino de Arnedo.				
<b>TOTAL masa de agua</b>					

**BORRADOR:  
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

## ¿Y la masa de agua subterránea de Cameros [masa Sb069]?

Esta masa de agua subterránea no presenta riesgo de no cumplir los objetivos ambientales derivados de la aplicación de la DMA debido a que no se reconocen presiones significativas; no existen extracciones de agua relevantes limitándose éstas a tomas para riegos de pequeña envergadura y abastecimientos a pequeñas poblaciones.



**Figura 3.9:** Principales presiones a las que están sometidas las masas de agua subterránea de la cuenca del río Cidacos.

**BORRADOR:  
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



**Figura 3.10:** Fotos representativas de las características y presiones en la masa de agua subterránea de Cameros (66).

**Tabla 3.6:** Propuesta de medidas de la masa de agua subterránea de Cameros.

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
<b>Sb69 –Masa de agua subterránea de Cameros</b>					
A12.M1	Caracterización hidrogeológica de la masa de agua: funcionamiento, geometría y localización de niveles permeables. Sondeos de investigación del Grupo Oncala en el término municipal de Yanguas. Realización de ensayos de bombeo y cuantificación de los parámetros hidrodinámicos.	1 sondeo			+
A12.M2	Construcción de un piezómetro de control en la zona de recarga del grupo Oncala dentro del término municipal de Yanguas para valorar la recarga. Instalación de un sistema de registro continuo durante un periodo de uno a tres años.	1piezómetro			+
B1.M1	Estudiar la posibilidad de explotación de nuevos manantiales, así como su posible regulación, o la ejecución de pozos en algunos de los acuíferos dispersos para solucionar el abastecimiento a los municipios de Enciso				+
B1.M2	Acondicionamiento de las captaciones para abastecimiento urbano e instalación de sello sanitario.				+

**BORRADOR:**  
**DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

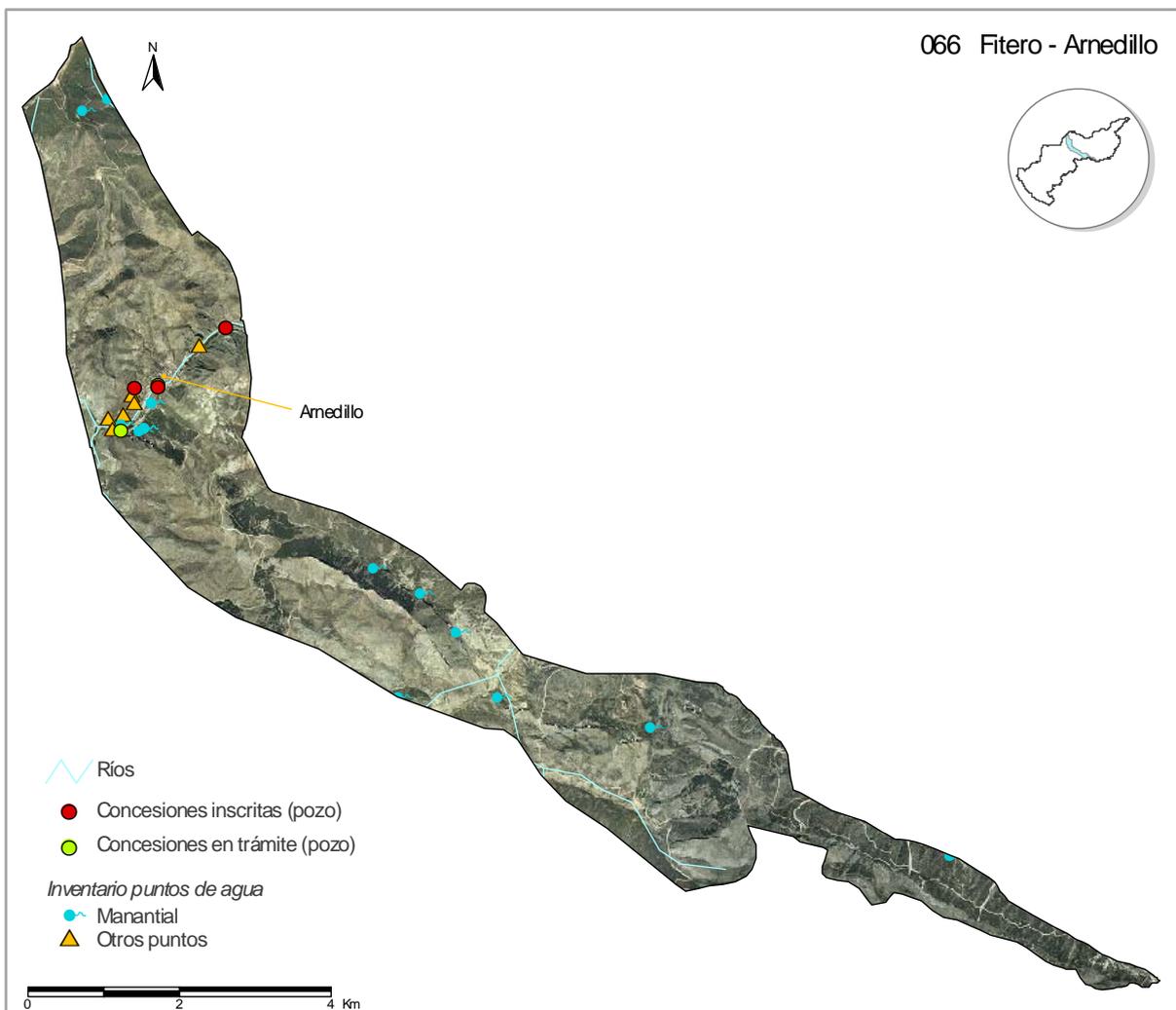
**Tabla 3.6** (continuación): Propuesta de medidas de la masa de agua subterránea de Cameros.

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
<b>Sb69 –Masa de agua subterránea de Cameros</b>					
B7.M1	Folletos, carteles y charlas divulgativas sobre la masa de agua subterránea y sus valores sociales y ambientales.				+
B10.M1	Instalación de contadores para el control de las explotaciones reales y propuesta de mecanismo de medida y análisis de las cantidades bombeadas.	2 pozos			+
B10.M2	Inventario, restauración y acondicionamiento de los manantiales más relevantes de la cuenca alta del Cidacos				+
<b>TOTAL masa de agua</b>					

**BORRADOR:  
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

### ¿Y la masa de agua subterránea de Fitero - Arnedillo [masa Sb066]?

La masa de agua subterránea de Fitero - Arnedillo no se considera en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales derivados de la aplicación de la DMA debido a que son escasas las presiones significativas tanto cuantitativas como cualitativas. Las extracciones que se realizan son fundamentalmente para usos agrarios y son poco significativas con relación a sus recursos.



**Figura 3.11:** Principales presiones a las que están sometidas las masas de agua subterránea de la cuenca del río Cidacos.

**BORRADOR:  
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



**Figura 3.12:** Fotos representativas de las características y problemas de la masa de agua subterránea de Fitero – Arnedillo (66).

**Tabla 3.7:** Propuesta de medidas de la masa de agua subterránea de Fitero - Arnedillo.

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
<b>Sb66 –masa de agua subterránea de Fitero-Arnedillo</b>					
A12.M1	Investigación de los aportes subterráneos del acuífero carbonatado Jurásico y el río Cidacos mediante perfiles de conductividad a lo largo del río desde aguas arriba del Balneario de Arnedillo hasta salir del afloramiento carbonatado.				+
A12.M2	Investigar con técnicas isotópicas el termalismo de Arnedillo.				+
A12.M3	Investigación de acuíferos profundos: Construcción de un piezómetro (con más de 300 m) en las cercanías de Arnedillo para intentar regular las descargas naturales no termales de las formaciones carbonatadas.				+
B1.M1	Adecuación de las captaciones para abastecimiento, instalación del sello sanitario.				+
B10.M1	Instalación de contadores para el control de las explotaciones reales				+
B10.M1	Inventario de manantiales localizados sobre la masa de agua, cuantificación, análisis hidroquímico y valoración de recursos.				+
B10.M3	Fomento de la hidrogeología de la masa de agua y de la importancia de los acuíferos para el sostenimiento del régimen hídrico y de los ecosistemas asociados. Se incluye un estudio recopilatorio y la edición de folletos.				+
<b>TOTAL masa de agua</b>					

**BORRADOR:  
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

### ¿Y la masa de agua subterránea del Detrítico de Arnedo [masa Sb067]?

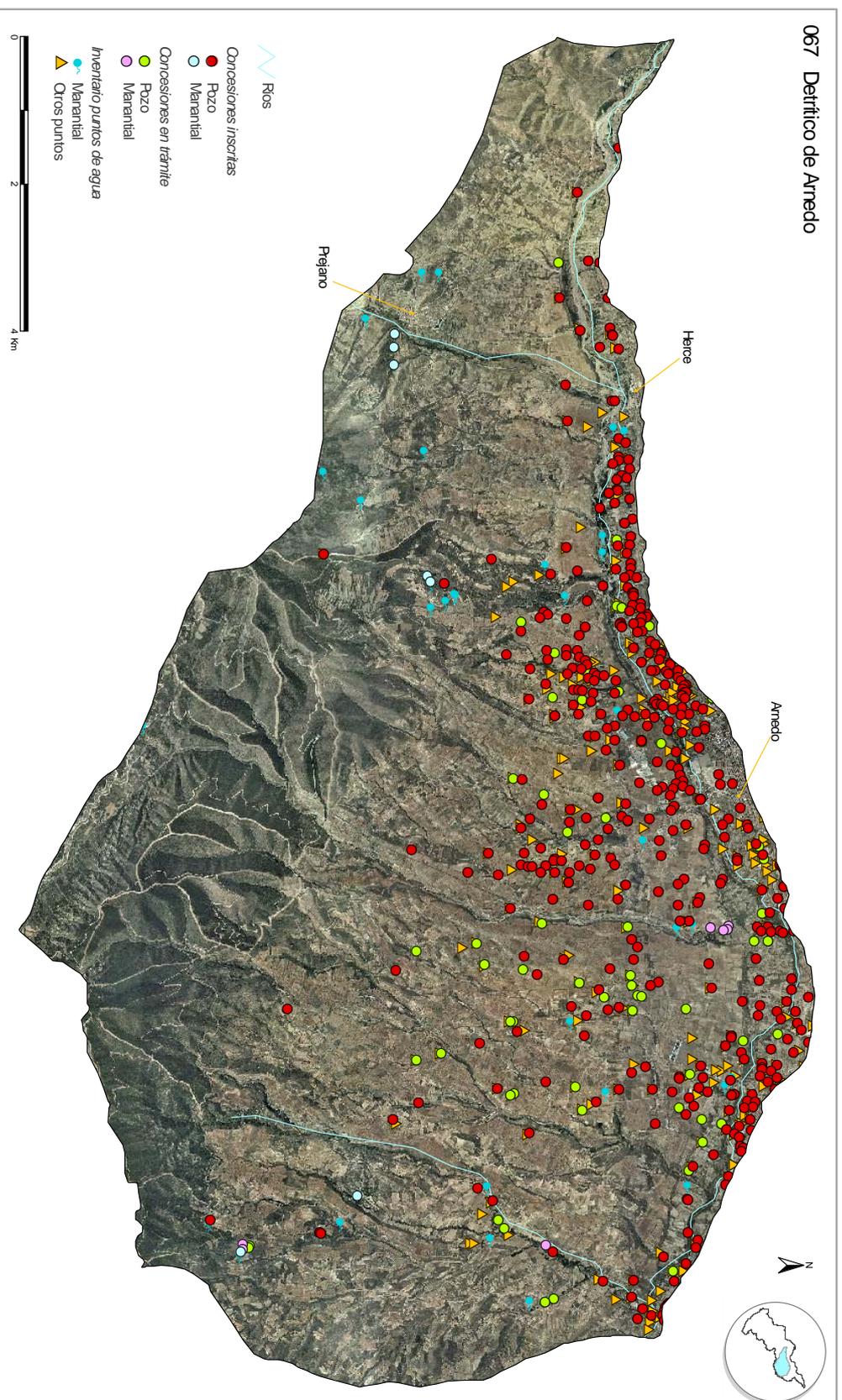


Figura 3.13: Principales presiones a las que están sometidas las masas de agua subterránea de la cuenca del río Cidacos.

**BORRADOR:**  
**DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

La masa de agua subterránea del Detrítico de Arnedo no se encuentra en riesgo cuantitativo pero sí cualitativo. El volumen de extracción, del orden de 1,5 hm<sup>3</sup>/año, es pequeño en relación a los recursos.

La vulnerabilidad a la contaminación es alta para el acuífero del aluvial del Cidacos y media para los conglomerados del Oligoceno-Mioceno. El conocimiento y seguimiento de la contaminación por compuestos orgánicos es insuficiente, si bien se observan concentraciones elevadas de tricloroetileno focalizadas en Arnedo que son de origen industrial. Hay 6 Industrias catalogadas como IPPC ubicadas en el aluvial del Cidacos. La presión agrícola, por cultivos de regadío, frutales y viñedos, afectan sobre todo al aluvial del Cidacos.

La masa de agua está en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales a causa de la contaminación detectada en el aluvial del Cidacos.



**Figura 3.14:** Fotos representativas de las características y problemas de la masa de agua subterránea de Detrítico de Arnedo (067).

**Tabla 3.8:** Propuesta de medidas de la masa de agua subterránea del Detrítico de Arnedo

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
<b>Sb67 – Masa de agua subterránea del Aluvial del Detrítico de Arnedo</b>					
A2.M1	Aplicación adecuada de fertilizantes nitrogenados conforme indica el programa de actuación sobre zonas vulnerables del Gobierno de La Rioja.				+
A2.M2	Creación de un mapa de vulnerabilidad y de focos potencialmente contaminantes entre Arnedillo y Autol				+
A2.M3	Relleno del Libro-Registro de aplicación de fertilizantes en explotaciones agrarias.				+

**BORRADOR:  
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

**Tabla 3.8** (continuación): Propuesta de medidas de la masa de agua subterránea del Detrítico de Arnedo

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
<b>Sb67 – Masa de agua subterránea del Detrítico de Arnedo</b>					
A2.M4	Campañas de formación a los agricultores sobre el código de buenas prácticas a aplicar en esta masa de agua: charlas, folletos, carteles, vídeos...				+
A3.M1	Aplicación adecuada de estiércoles al suelo conforme indica el programa de actuación sobre zonas vulnerables del Gobierno de La Rioja.				+
A3.M2	Relleno del Libro-Registro de aplicación de fertilizantes en explotaciones ganaderas.				+
A3.M3	Ampliación de la red de control de nitratos y medición de plaguicidas. Incorporación de un punto en el municipio de Quel y otro en Autol				+
A3.M4	Instalación de una red de control de nitrógeno en la zona no saturada en la margen izquierda del Cidacos entre Arnedo y Autol.				
A3.M5	Caracterización de las posibles zonas de afección por nitratos en el aluvial del Cidacos. Campañas esporádicas con suficiente densidad de puntos de muestreo que abarquen todo el aluvial.				+
A3.M8	Estudio sobre la estratificación de las aguas subterráneas				+
A3.M7	Incorporación de normas constructivas en pozos y sellado de pozos abandonados o en desuso				+
A4.M1	Mantenimiento del control del estado cuantitativo de las aguas subterráneas en las redes existentes.				+
A4.M2	Revisión de estado concesional de las aguas subterráneas.				+
A10.M1	Estudio sobre la eficacia de las medidas para evitar el riesgo de contaminación por nitratos en esta masa de agua dentro de la cuenca del Cidacos y propuesta de nuevas medidas para mejorar esta eficacia.				+
B1.M1	Estudio de alternativas con aguas de calidad a las tomas para abastecimiento de Arnedo que incluye la perforación de sondeos de investigación del acuífero detrítico terciario en el municipio de Arnedo.				+
B1.M2	Inventario y legalización de captaciones de agua subterránea para abastecimiento de parcelas diseminadas en el municipio de Arnedo				
B7.M1	Facilitar la información sobre el acuífero, sus características y problemas a los usuarios y a la sociedad: edición de folletos e instalación de carteles.				+
B10.M1	Instalación de contadores para el control de las explotaciones reales y propuesta de mecanismo de medida y análisis de las cantidades bombeadas.				+
<b>TOTAL masa de agua</b>					

**BORRADOR:**  
**DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

### ¿Y la masa de agua subterránea del Aluvial del Ebro: Lodosa – Tudela [masa Sb049]?

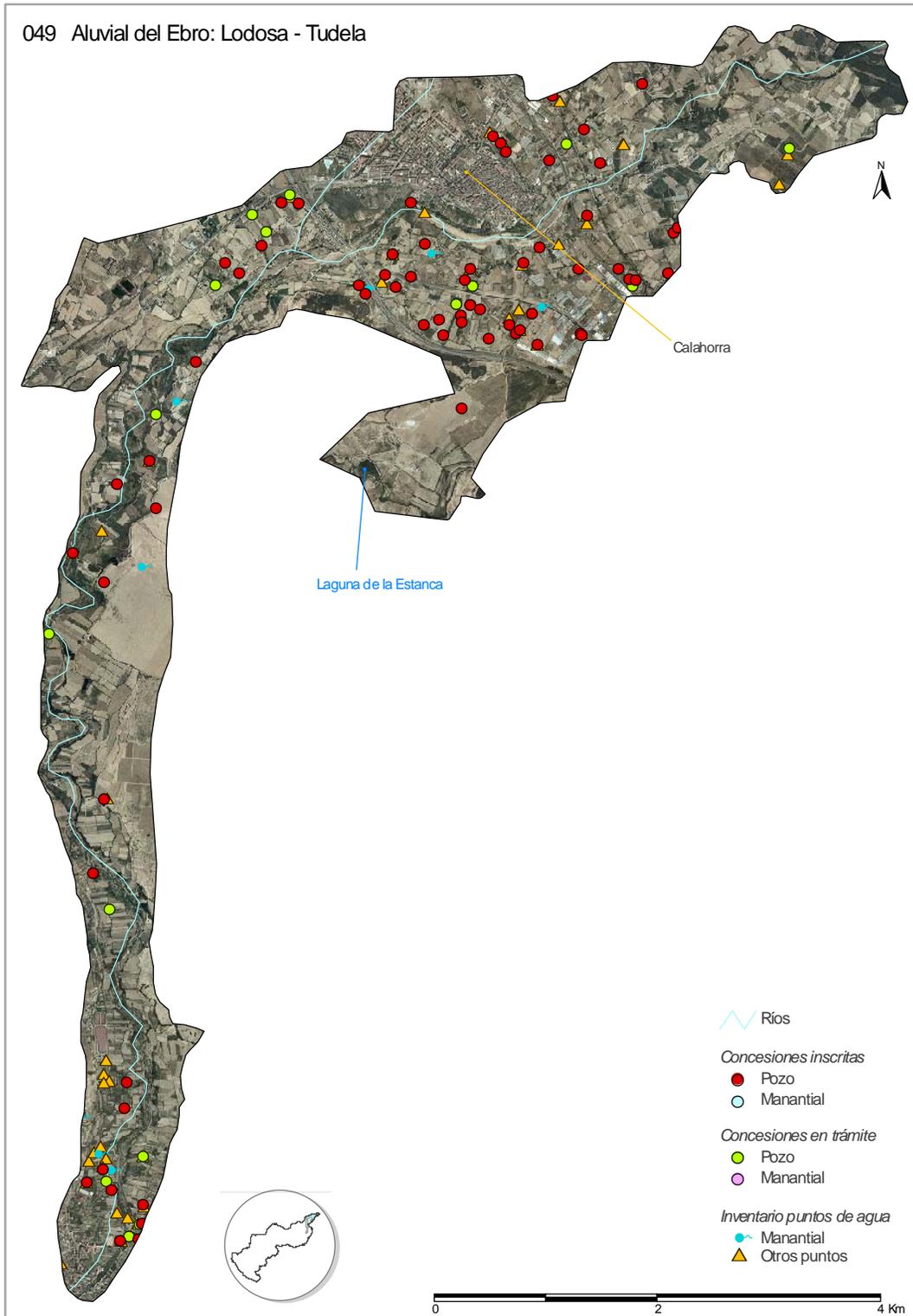
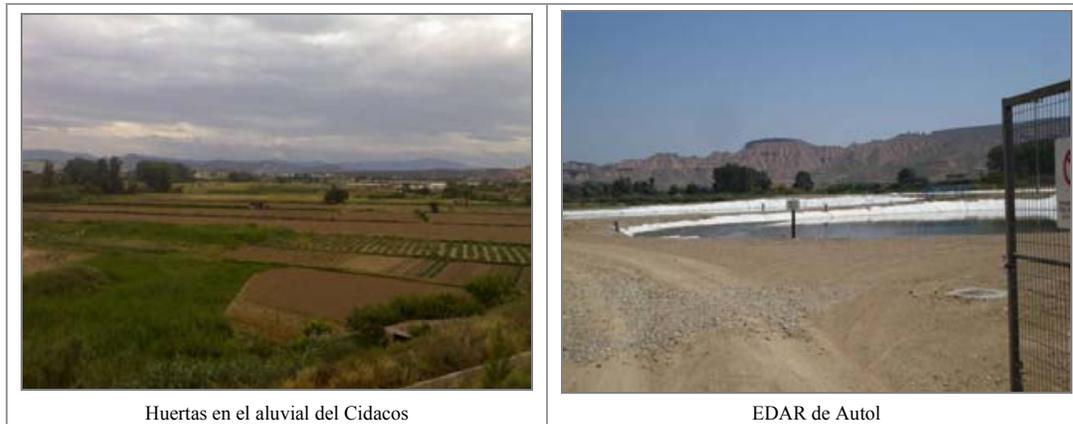


Figura 3.15: Principales presiones a las que están sometidas las masas de agua subterránea de la cuenca del río Cidacos.

**BORRADOR:  
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**



Huertas en el aluvial del Cidacos

EDAR de Autol

**Figura 3.16:** Fotos representativas de las características y problemas de la masa de agua subterránea de Lodosa - Tudela (049).

**Tabla 3.9:** Propuesta de medidas de la masa del Aluvial del Ebro: Lodosa – Tudela.

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
<b>Sb49 – Masa de agua subterránea del Aluvial del Ebro: Lodosa - Tudela</b>					
A2.M1	Aplicación adecuada de fertilizantes nitrogenados conforme indica el programa de actuación sobre zonas vulnerables del Gobierno de La Rioja.				+
A2.M2	Relleno del Libro-Registro de aplicación de fertilizantes en explotaciones agrarias.				+
A2.M3	Programas de investigación para detección de suelos contaminados en el municipio de Calahorra				+
A2.M4	Creación de un mapa de vulnerabilidad y de focos potencialmente contaminantes en la cuenca baja del Cidacos				+
A2.M5	Campañas de formación a los agricultores sobre el código de buenas prácticas a aplicar en esta masa de agua: charlas, folletos, carteles, vídeos...				+
A3.M1	Aplicación adecuada de estiércoles al suelo conforme indica el programa de actuación sobre zonas vulnerables del Gobierno de La Rioja.				+
A3.M2	Relleno del Libro-Registro de aplicación de fertilizantes en explotaciones ganaderas.				+
A3.M5	Caracterización de las posibles zonas de afección por nitratos en el aluvial del Cidacos. Campañas esporádicas con suficiente densidad de puntos de muestreo que abarquen todo el aluvial.				+
A3.M6	Caracterización de los regadíos: superficie, tipo de cultivo, sistema de regadío, volumen de agua y origen de la extracción, etc.				+
A3.M7	Caracterización química de los retornos de riego. Estudios encaminados a cuantificar los aportes nitrogenados a los acuíferos				+
A3.M8	Estudio sobre la estratificación de las aguas subterráneas				+
A3.M9	Incorporación de normas constructivas en pozos y sellado de pozos abandonados o en desuso				+

**BORRADOR:**  
**DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**

**Tabla 3.9** (continuación): Propuesta de medidas de la masa del Aluvial del Ebro: Lodosa – Tudela.

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
<b>Sb49 – Masa de agua subterránea del Aluvial del Ebro: Lodosa - Tudela</b>					
A4.M1	Mantenimiento del control del estado cuantitativo de las aguas subterráneas en las redes existentes.				+
A4.M2	Revisión de estado concesional de las aguas subterráneas.				+
A10.M1	Estudio sobre la eficacia de las medidas para evitar el riesgo de contaminación por nitratos en esta masa de agua dentro de la cuenca del Cidacos y propuesta de nuevas medidas para mejorar esta eficacia.				+
A10.M2	Instalación de una red de control de nitrógeno en la zona no saturada en el municipio de Calahorra				
A10.M1	Estudio sobre la eficacia de las medidas para evitar el riesgo de contaminación por nitratos en esta masa de agua dentro de la cuenca del Leza y propuesta de nuevas medidas para mejorar esta eficacia.				+
B7.M1	Facilitar la información sobre el acuífero, sus características y problemas a los usuarios y a la sociedad: edición de folletos e instalación de carteles.				+
B10.M1	Instalación de contadores para el control de las explotaciones reales y propuesta de mecanismo de medida y análisis de las cantidades bombeadas.				+
<b>TOTAL masa de agua</b>					

**¿Y la superficie de territorio que no esta dentro de una masa de agua subterránea [masa Sb --]?**

**Tabla 3.10:** Propuesta de medidas de la superficie del territorio de la cuenca del Cidacos que no esta dentro de una masa de agua subterránea.

Código	Concepto	Cuantificación	Inversión	Coste anual	Afección ambiental
<b>Sb-- - aprovechamientos fuera de una masa de agua subterránea</b>					
B10.M1	Instalación de contadores	106 pozos			
<b>TOTAL fuera de masa de agua</b>					

**BORRADOR:  
DOCUMENTACIÓN PREVIA PARA SU ANÁLISIS**