

# **PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN 2016-2027 DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA**

## **ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**



**Gobierno  
de La Rioja**

Agricultura, Ganadería y  
Medio Ambiente

Calidad Ambiental y Agua

## ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>2. OBJETO</b>	<b>6</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN 2016-2027</b>	<b>7</b>
<b>3.1. IDENTIFICACIÓN DEL ÁMBITO TERRITORIAL DEL PLAN</b>	<b>7</b>
<b>3.2. OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN</b>	<b>9</b>
<b>3.3. DESCRIPCIÓN DEL PLAN</b>	<b>10</b>
3.3.1. PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURAS DE CONDUCCIÓN Y DEPURACIÓN	10
3.3.2. PROGRAMA DE GESTIÓN DE AGUAS DE TORMENTA	11
3.3.3. PROGRAMA DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE LODOS DE DEPURADORA	13
3.3.4. PROGRAMA DE GESTIÓN DEL PLAN DIRECTOR	14
3.3.4.1. SUBPROGRAMA DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE CONDUCCIÓN Y DEPURACIÓN	15
3.3.4.2. SUBPROGRAMA DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES CONECTADAS A LAS REDES DE SANEAMIENTO	16
3.3.4.3. SUBPROGRAMA DE ELIMINACIÓN DE AGUAS PARÁSITAS	17
3.3.4.4. SUBPROGRAMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES PARA RIEGO	18
3.3.4.5. SUBPROGRAMA DE VIGILANCIA Y DIFUSIÓN	19
3.3.4.5.1. GESTIÓN PROPIA DEL PLAN DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	20
3.3.4.5.2. APLICACIÓN E INTERACCIONES DEL PROTOCOLO DE KIOTO Y EL PLAN DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	21
3.3.4.5.3. INTERVENCIÓN ADMINISTRATIVA AMBIENTAL EN EL PLAN DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	22
3.3.4.5.4. AFECCIÓN DEL E-PRTR AL PLAN DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	23
3.3.4.5.5. AFECCIÓN POR LA NORMATIVA BÁSICA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO	23
3.3.4.5.6. APLICACIÓN DE LA NORMATIVA SOBRE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO A LAS INSTALACIONES DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	24
<b>3.4. RELACIÓN CON OTROS PLANES</b>	<b>25</b>
3.4.1. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS EN EL ÁMBITO EUROPEO	25
3.4.2. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS EN EL ÁMBITO NACIONAL	28
3.4.3. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS EN EL ÁMBITO AUTONÓMICO	38
3.4.4. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS EN EL ÁMBITO LOCAL	45
3.4.5. RELACIÓN DEL PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	46
<b>3.5. PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD Y OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL</b>	<b>46</b>
<b>4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>	<b>48</b>
<b>4.1. CLIMA</b>	<b>48</b>
<b>4.2. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA</b>	<b>50</b>
4.2.1. RED HIDROGRÁFICA	50
4.2.2. MASAS DE AGUA SUPERFICIALES DE LA RIOJA	53
4.2.2.1. CATEGORÍA RÍO	54
4.2.2.1.1. CONTROL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES CATEGORÍA RÍO	58
4.2.2.1.2. RED DE CONTROL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES (CEMAS)	59
4.2.2.1.3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL CATEGORÍA RÍO	63
4.2.2.1.4. GRADO DE EJECUCIÓN DEL PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LA RIOJA Y LA EVOLUCIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA	69
4.2.2.2. CATEGORÍA LAGO	72
4.2.2.3. MASAS DE AGUA SUPERFICIALES MUY MODIFICADAS	72

4.2.3.	MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	74
4.2.3.1.	CONTROL Y EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	80
4.2.4.	OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES DE LAS MASAS DE AGUA	82
4.2.5.	REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS	83
<b>4.3.</b>	<b>CALIDAD DEL AIRE</b>	<b>93</b>
4.3.1.	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	93
4.3.2.	EFFECTO INVERNADERO Y CAMBIO CLIMÁTICO	94
4.3.2.1.	EVALUACIÓN DEL EFFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LOS RECURSOS HÍDRICOS	96
4.3.3.	CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	98
4.3.4.	CONDICIONES LUMÍNICAS Y ELECTROMAGNÉTICAS	99
<b>4.4.</b>	<b>GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA</b>	<b>101</b>
4.4.1.	GEOLOGÍA	101
4.4.2.	TECTÓNICA	102
4.4.3.	RASGOS GEOMORFOLÓGICOS	103
4.4.4.	LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO	104
<b>4.5.</b>	<b>CALIDAD Y USOS DEL SUELO</b>	<b>105</b>
4.5.1.	USOS DEL SUELO	105
4.5.2.	EROSIÓN	107
4.5.3.	DESERTIFICACIÓN	109
4.5.4.	PROTECCIÓN DEL SUELO	110
<b>4.6.</b>	<b>VEGETACIÓN</b>	<b>111</b>
4.6.1.	VEGETACIÓN POTENCIAL	111
4.6.2.	VEGETACIÓN NATURAL	112
<b>4.7.</b>	<b>FAUNA</b>	<b>114</b>
<b>4.8.</b>	<b>HÁBITATS</b>	<b>117</b>
4.8.1.	RED NATURA 2000	118
<b>4.9.</b>	<b>OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS</b>	<b>119</b>
<b>4.10.</b>	<b>RESERVA DE LA BIOSFERA</b>	<b>120</b>
<b>4.11.</b>	<b>MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA</b>	<b>122</b>
<b>4.12.</b>	<b>PATRIMONIO CULTURAL Y VÍAS PECUARIAS</b>	<b>123</b>
<b>4.13.</b>	<b>PAISAJE</b>	<b>124</b>
<b>4.14.</b>	<b>RIESGOS NATURALES Y TECNOLÓGICOS</b>	<b>128</b>
<b>4.15.</b>	<b>SOCIOECONOMÍA</b>	<b>130</b>
4.15.1.	DEMOGRAFÍA	130
4.15.2.	ECONOMÍA	132
<b>4.16.</b>	<b>SALUD HUMANA</b>	<b>134</b>
<b>5.</b>	<b>EXAMEN DE LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA</b>	<b>134</b>
<b>6.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR EL PLAN</b>	<b>137</b>
<b>6.1.</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>138</b>
<b>6.2.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR EL PLAN DIRECTOR</b>	<b>139</b>
6.2.1.	IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS	140
6.2.1.	MATRIZ DE IMPACTOS	155
<b>7.</b>	<b>MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, COMPENSAR CUALQUIER EFFECTO NEGATIVO SOBRE EL TERRITORIO</b>	<b>156</b>
<b>7.1.</b>	<b>MEDIDAS PREVISTAS EN LOS PROGRAMAS DE INFRAESTRUCTURAS</b>	<b>157</b>
7.1.1.	Medidas de prevención y protección de los recursos hídricos	158
7.1.2.	Medidas de prevención y protección de la contaminación atmosférica	158
7.1.3.	Medidas de gestión de residuos	159
7.1.4.	Medidas de protección de los hábitats de interés y de los espacios protegidos	159

7.1.5. Medias de protección de la vegetación natural	160
7.1.6. Medidas de protección de la fauna	161
7.1.7. Medidas de protección e integración del paisaje	161
7.1.8. Protección del patrimonio	162
7.1.9. Medidas de protección y conservación de los suelos y protección contra la erosión	163
7.1.10. Medidas de prevención y corrección que puedan afectar a la salud humana	163
<b>7.2. MEDIDAS PREVISTAS EN LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN</b>	<b>163</b>
7.2.1. Programa de gestión de aguas de tormenta	164
7.2.2. Programa de tratamiento y gestión de lodos de depuradora	164
7.2.3. Programa de gestión del Plan Director	165
7.2.3.1. Subprograma de explotación y mantenimiento de las instalaciones de conducción y depuración	165
7.2.3.2. Subprograma de saneamiento de aguas residuales industriales conectadas a las redes de saneamiento	166
7.2.3.3. Subprograma de eliminación de aguas parásitas	166
7.2.3.4. Subprograma de reutilización de aguas residuales para riego	167
7.2.3.5. Subprograma de vigilancia y difusión	167
<b>7.3. HUELLA DE CARBONO</b>	<b>167</b>
7.3.1. Introducción	167
7.3.2. Estudio sobre la contribución a la mitigación al cambio climático en La Rioja a través de las EDAR	168
7.3.3. Gases de efecto invernadero generados en el tratamiento de aguas residuales	169
7.3.4. Metodologías para el cálculo de las emisiones	170
7.3.5. Cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero	171
<b>8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>	<b>172</b>
<b>8.1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>172</b>
<b>8.2. INDICADORES</b>	<b>172</b>
8.2.1. INDICADORES ESTRATÉGICOS	173
8.2.2. INDICADORES OPERATIVOS	174
<b>8.3. INFORMES DE SEGUIMIENTO</b>	<b>174</b>
<b>9. INFORME SOBRE LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS Y DE LAS MEDIDAS DIRIGIDAS A PREVENIR, REDUCIR O PALIAR LOS EFECTOS NEGATIVOS DEL PLAN, ASÍ COMO DE SU PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>	<b>175</b>
<b>10. RESUMEN NO TÉCNICO</b>	<b>175</b>

## **1. INTRODUCCIÓN.**

La Ley 6/2017, de 8 de mayo, de Protección del Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de La Rioja regula en el capítulo II de su título I el régimen jurídico y el procedimiento a seguir para la tramitación de la evaluación ambiental estratégica cuando la competencia corresponda a esta comunidad autónoma y dice que se regirá por lo dispuesto en la normativa estatal básica.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece las bases que deben regir en la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando un elevado nivel de protección ambiental y con el fin de promover el desarrollo sostenible. Esta evaluación resulta indispensable para la protección del medio ambiente y permite la incorporación de los criterios de sostenibilidad en la toma de decisiones estratégicas a través de la evaluación de los planes y programas.

En el ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica están incluidos los planes y programas y sus modificaciones, cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal del Consejo de Gobierno de una Comunidad Autónoma y que establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental relacionados con la gestión de los recursos hídricos.

El Decreto 28/2015, de 21 de julio, establece en el apartado 2.6.r) del artículo 7 que la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua tiene entre sus competencias la elaboración, coordinación y seguimiento de planes y programas de saneamiento y depuración de aguas residuales y de abastecimiento.

El Plan Director de Saneamiento y Depuración es el instrumento de naturaleza normativa mediante el que se coordina y programa la actividad de la Administración regional y de las Entidades Locales para la consecución de los objetivos establecidos en la Ley 5/2000, de 25 de octubre, de saneamiento y depuración de aguas residuales de La Rioja, de acuerdo con el principio de gestión integrada de los servicios públicos del agua.

El procedimiento ordinario de la evaluación ambiental estratégica, se desarrolla siguiendo un orden cronológico en el capítulo I del Título II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre.

El inicio del procedimiento de evaluación ambiental del Plan Director de Saneamiento y Depuración 2016-2027 de la Comunidad Autónoma de La Rioja, tuvo lugar con

fecha 17 de marzo de 2016, por el Servicio de Gestión y Control de Residuos de la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua que lo solicitó al órgano ambiental mediante la remisión de la documentación necesaria para llevar a cabo la fase de consultas como órgano promotor de este instrumento de planificación. En este sentido, con fechas 17 y 21 de marzo de 2016 el órgano ambiental procedió a la realización de consultas al público interesado y a la solicitud de informes a las diversas Administraciones Públicas afectadas, respectivamente.

Posteriormente y una vez analizados los informes y alegaciones recibidos durante la fase de consultas, con fecha 14 de junio de 2016, el órgano ambiental emitió el documento de alcance de la evaluación ambiental estratégica que deberá tenerse en cuenta en la redacción del estudio ambiental estratégico del Plan Director, dando continuidad al procedimiento de evaluación ambiental del plan de referencia.

Por otra parte, durante el mes de marzo de 2017, se llevaron a cabo unas Jornadas de Participación en las seis cuencas riojanas sobre el Plan Director de Saneamiento y Depuración y el Plan Director de Abastecimiento de Agua de la Comunidad Autónoma de La Rioja para el periodo 2016-2027. Estas Jornadas dirigidas a municipios y entidades, se realizaron con el fin de recabar propuestas y actuaciones para alcanzar los objetivos de la planificación del ciclo integral del agua.

## **2. OBJETO.**

El objeto del presente documento es la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico del Plan Director de Saneamiento y Depuración 2016-2027 de la Comunidad Autónoma de La Rioja cuyo contenido mínimo se encuentra recogido en el Anexo IV de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, y que además debe incluir los aspectos desarrollados en el Documento de Alcance realizado por el órgano ambiental.

El Estudio Ambiental Estratégico es fundamentalmente el resultado de los trabajos de identificación, descripción y evaluación de los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación del plan y debe considerar alternativas razonables que sean técnica y ambientalmente viables.

De acuerdo con la propuesta del citado Documento de Alcance, el Estudio Ambiental Estratégico debe tener la siguiente estructura:

1. Descripción del Plan, especificando sus objetivos y ámbito territorial y funcional, así como su relación e interacciones con otros planes y programas.
2. Descripción de los factores ambientales del ámbito territorial del Plan y su probable evolución en caso de no aplicarse.

3. Examen de las alternativas consideradas y justificación de la alternativa seleccionada.
4. Identificación y caracterización de los impactos ambientales generados por el Plan.
5. Medidas previstas para prevenir, reducir y en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo sobre el territorio.
6. Programa de vigilancia ambiental.
7. Informe sobre la viabilidad económica de las alternativas y de las medidas dirigidas a prevenir, reducir o paliar los efectos negativos del Plan, así como de su programa de vigilancia ambiental.
8. Resumen no técnico.

### **3. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN 2016-2027.**

El Plan Director de Saneamiento y Depuración 2007-2015 de la Comunidad Autónoma de La Rioja, se aprobó por Decreto 58/2008, de 17 de octubre y es el instrumento de naturaleza normativa mediante el que se coordina y programa la actividad de la Administración regional y de las Entidades Locales para la consecución de los objetivos establecidos en la Ley 5/2000, de 25 de octubre, de saneamiento y depuración de aguas residuales de La Rioja, de acuerdo con el principio de gestión integrada de los servicios públicos del agua.

El objeto de la revisión del Plan Director 2007-2015 para el periodo 2016-2027, es el de evaluar las actuaciones realizadas hasta la fecha así como medir el grado de ejecución del mismo. Además se analizan las necesidades para llevar a cabo los distintos programas y subprogramas y se planifican las actuaciones que se van a realizar hasta el año 2027, horizonte que coincide con los ciclos de planificación hidrológica de la demarcación hidrográfica del Ebro.

#### **3.1. IDENTIFICACIÓN DEL ÁMBITO TERRITORIAL DEL PLAN.**

El Plan Director 2016-2017 se aplicará en todo el territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

La Comunidad Autónoma de La Rioja (figura 1), se emplaza en la zona norte de la Península, limitada al norte por el País Vasco y Navarra, al este con Aragón y al sur y al oeste con Castilla y León. Administrativamente es un territorio uniprovincial, formado por un total de 174 municipios de los cuales Logroño, con 151.344 habitantes (INE 2015) es la capital, englobando el 47% de la población total de La Rioja (319.002 habitantes).

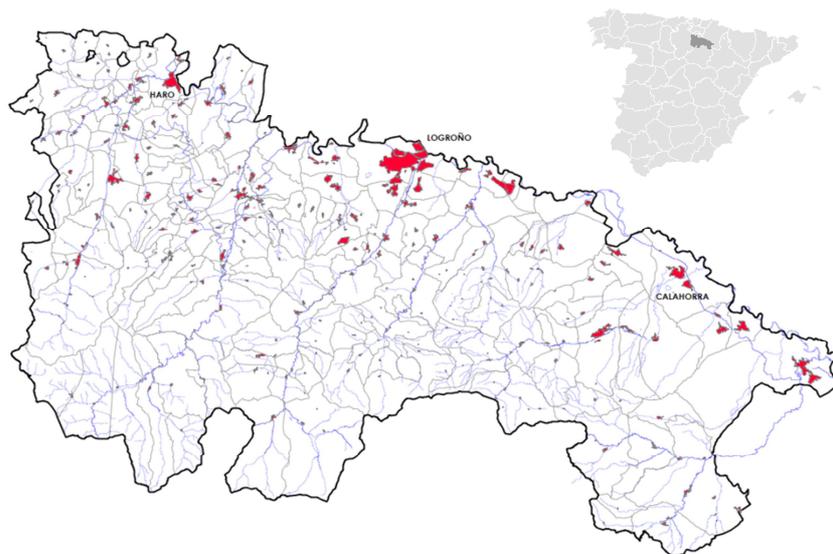


Figura 1. Ámbito territorial del Plan Director de Saneamiento y Depuración 2016-2027

Si bien las actuaciones previstas en el programa de infraestructuras afectan a un menor número de aglomeraciones urbanas, ya que en la actualidad el 1% de la carga contaminante generada en la Comunidad Autónoma de La Rioja no cuenta con un tratamiento adecuado, es muy importante la consideración del resto de programas que son necesarios para el buen funcionamiento de las infraestructuras realizadas hasta la fecha así como para las de nueva construcción en todo el territorio de La Rioja.

Podemos decir que no es sólo un plan de construcción de depuradoras y colectores, va más allá y considera la gestión de aguas de tormenta, la gestión de lodos, de las aguas parásitas, de los vertidos industriales, etc., que afectan a todas las aglomeraciones del territorio riojano y garantizan el buen funcionamiento de las infraestructuras existentes y previstas.

Además contiene un programa de vigilancia y difusión cuyo principal objetivo es la gestión sostenible del citado Plan Director.

En los programas y subprogramas del Plan Director 2016-2027 se recogen todas las actuaciones y medidas necesarias para alcanzar los objetivos de la planificación en materia de saneamiento y depuración de aguas residuales de La Rioja.

### **3.2. OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN.**

La planificación de la actuación de las Administraciones Públicas de La Rioja en materia de saneamiento y depuración se fundamenta en el principio de prevención de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas con el objeto de alcanzar un buen estado de todas las aguas y un nivel elevado de protección del medio ambiente en los plazos y en la forma establecidos en la legislación aplicable.

La unidad del ciclo hidrológico, el tratamiento adecuado de las aguas residuales así como de los lodos obtenidos, constituyen principios que deben orientar la actividad pública en materia de saneamiento y depuración para la adecuada protección del medio ambiente.

A estos efectos, la interrelación entre las políticas de ahorro del agua, de abastecimiento, de utilización y depuración, de acuerdo con la gestión integrada de los servicios públicos del agua, constituye un principio rector del desarrollo y ejecución de la elaboración de este Plan Director.

Por todo ello, el objetivo general del Plan consiste en mantener o mejorar la calidad de las aguas de La Rioja reduciendo el impacto de los vertidos de las aguas residuales urbanas y de este modo contribuir a alcanzar un buen estado de las masas de agua mediante la prevención de su deterioro de acuerdo con lo dispuesto en la Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua - DMA).

La obligación de cumplir los objetivos marcados por la Directiva marco del agua, por la Directiva relativa al tratamiento de aguas residuales urbanas, así como por la Ley 5/2000, de 25 de octubre, hacen que este plan sea esencial dentro de los programas de medidas que se incluyen en el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro aprobado por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero (BOE de 19 de enero de 2016).

Todos estos objetivos se enfocan hacia la protección del buen estado de las aguas superficiales y subterráneas garantizando el saneamiento y depuración de las aguas residuales vertidas en el ámbito territorial de La Rioja, a través de la actuación coordinada de las distintas administraciones públicas con competencia en la materia.

### **3.3. DESCRIPCIÓN DEL PLAN.**

El Plan Director 2016-2027 contempla las actuaciones a llevar a cabo durante ese periodo para el cumplimiento de los objetivos de la normativa vigente y contiene los mismos programas que el Plan 2007-2015, que son:

1. Programa de infraestructuras de conducción y depuración de aguas residuales urbanas.
2. Programa de gestión de aguas de tormenta.
3. Programa de tratamiento y gestión de lodos de depuradora.
4. Programa de gestión del Plan Director.
  - 4.1. Subprograma de explotación y mantenimiento de las instalaciones de conducción y depuración.
  - 4.2. Subprograma de saneamiento de aguas residuales conectadas a las redes de saneamiento.
  - 4.3. Subprograma de eliminación de aguas parásitas.
  - 4.4. Subprograma de reutilización de aguas residuales para riego.
  - 4.5. Subprograma de vigilancia y difusión.

En primer lugar, el Plan realizará un diagnóstico de la situación actual para, a continuación, desarrollar cada uno de los Programas y analizar el grado de ejecución durante el periodo 2007-2015. Posteriormente, se realizará la priorización y valoración de las actuaciones a realizar para 2016-2027.

#### **3.3.1. PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURAS DE CONDUCCIÓN Y DEPURACIÓN.**

Los objetivos principales de este Programa son el cumplimiento de los preceptos establecidos en la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, relativos a la obligatoriedad de los Estados Miembros de aplicar a las aguas residuales urbanas un tratamiento adecuado, así como los previstos en la Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre, por el que se establece un ámbito comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua).

El Plan 2007-2015 pretendía emprender actuaciones en materia de saneamiento y depuración en aglomeraciones urbanas cuyas poblaciones fueran iguales o superiores a 25 habitantes.

Este Programa tiene un alto grado de ejecución lo que conlleva un alto grado de cumplimiento de los objetivos fijados y podemos decir que actualmente más del 99%

de los habitantes equivalentes de La Rioja reciben un tratamiento adecuado y que todos los núcleos de más de 300 habitantes cuentan con sistema de depuración.

A excepción de las actuaciones acometidas en el Polígono Industrial Cantabria, la remodelación de la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) de Pradejón y la depuración de la aglomeración Río Zamaca todas las demás afectaban a aglomeraciones urbanas con poblaciones equivalentes inferiores a 2000 habitantes equivalentes.

Durante el periodo 2007-2015 se han construido 44 estaciones depuradoras de aguas residuales de menos de 2000 habitantes equivalentes y se han realizado 3 colectores que conectan varios núcleos a estaciones depuradoras existentes.

Para el próximo periodo 2016-2027 el objetivo es dotar a todas las aglomeraciones urbanas cuyas poblaciones sean iguales o superiores a 25 habitantes de algún sistema de depuración de aguas residuales priorizándose la realización de actuaciones en aquellas que no cuenten con tratamiento o en los que la infraestructura se encuentre en muy mal estado.

Los criterios considerados para la priorización de la realización de las actuaciones en las aglomeraciones urbanas menores de 2000 habitantes equivalentes son tres: el tamaño del núcleo, las características ambientales de los ecosistemas receptores y la existencia de infraestructura y/o su estado.

En el Anexo 2 del Plan se puede ver el resultado de la aplicación de cada uno de estos criterios en las 64 actuaciones a realizar, priorizándose, como se ha mencionado anteriormente, aquellas que no cuentan con ningún sistema de depuración.

Además, se deben considerar otros criterios como pueden ser sanear tramos completos de río, conseguir economías de escala en la realización simultánea de diversas actuaciones próximas, etc. Igualmente la participación de otros agentes públicos o privados en la financiación de determinadas infraestructuras pudiera suponer el adelanto de los plazos previstos al objeto de atender los compromisos que motivan tal cofinanciación.

### **3.3.2. PROGRAMA DE GESTIÓN DE AGUAS DE TORMENTA.**

En el Plan Director de Saneamiento y Depuración de La Rioja se ha tenido en cuenta la gestión de la contaminación provocada por los desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia.

Hasta septiembre de 2012 no existía una legislación específica para la gestión de las aguas de tormenta y únicamente se tuvieron en cuenta en el Plan 2007-2015 las recomendaciones realizadas por la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo.

El Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, así como el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, han regulado los desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia.

Con este marco normativo, los objetivos de este programa son los siguientes:

- Prevenir, corregir y evitar los efectos perjudiciales generados en los medios receptores por los desbordamientos de las aguas de tormenta.
- Cumplimiento de lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.
- Cumplimiento de los objetivos del Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Promover que los sistemas de saneamiento previstos en las zonas de nuevo desarrollo urbanístico sean de tipo separativo.

El desarrollo del programa de gestión de aguas de tormenta en el periodo 2007-2015 se articulaba principalmente en dos líneas de actuación que eran la construcción de tanques de tormenta y la implantación de sistemas de tamizado de los vertidos descargados en los puntos de alivio más importantes.

El desarrollo del programa de gestión de aguas de tormenta 2016-2027 se articula según las siguientes líneas de actuación:

- Diseño y construcción de tanques de tormenta.
- Implantación de sistemas de tamizado de vertidos.
- Actuaciones derivadas del cumplimiento de la nueva normativa para limitar la contaminación por desbordamientos de los sistemas de saneamiento en episodios de lluvia.
- Fomento de las actuaciones municipales de limpieza de redes de alcantarillado, cauces y redes viarias antes de los episodios de tormenta.
- Utilización de pavimentos drenantes o porosos en viales y espacios públicos.
- Control de la erosión en zonas urbanas.

- Desarrollo de un marco normativo que regule la implantación de sistemas de tamizado de vertidos.
- Desarrollo de un código de buenas prácticas en la construcción que evite la inclusión de las aguas de escorrentía de nuevos desarrollos urbanísticos durante las fases previas a la ocupación a la red de colectores.
- Realización de estudios I+D+i relacionados con el Programa.

### **3.3.3. PROGRAMA DE TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE LODOS DE DEPURADORA.**

Los lodos de depuradora de aguas residuales urbanas están regulados por las normas sobre residuos con la particularidad de que su aplicación como fertilizante o como enmienda orgánica debe ajustarse a la legislación específica para su utilización en agricultura.

Las condiciones para la utilización de los lodos de depuradora en agricultura están recogidas en la Directiva 86/278/CEE del Consejo de 12 de junio de 1986, que tiene como objetivo el evitar el posible efecto nocivo sobre las aguas, el suelo, la vegetación, los animales y la salud humana. Prohíbe el empleo de lodos sin tratar y limita los contenidos en metales pesados de los lodos y suelos y exige análisis periódicos de los mismos. Además establece la exigencia de un control estadístico de los lodos producidos, cantidades destinadas a fines agronómicos, composición y características de los lodos, tipos de tratamiento y la identificación del destinatario y lugar.

La planificación de las actuaciones a llevar a cabo para este programa durante el periodo 2007-2015 estaba basada en la producción real de lodos de las depuradoras que estaban en servicio, además de las estimaciones de las que estaban en construcción o en proyecto así como las previstas en el programa de infraestructuras. Durante estos años se han producido en las estaciones depuradoras de La Rioja las cantidades de lodos expresados en materia seca que se pueden ver en el siguiente enlace:

<http://www.larioja.org/consorcio-aguas/es/depuracion/gestion-lodos>

Todas las acciones propuestas en el Plan estaban destinadas a cumplir con el objetivo de utilizar el 100 % de los lodos de depuradora de La Rioja en aplicaciones agrícolas. Para ello, estos lodos deben de ser sometidos, según la normativa vigente a un tratamiento previo de estabilización que reduzca de forma significativa su poder de fermentación y los posibles agentes patógenos que contengan.

Las principales líneas de actuación que se plantearon estaban relacionadas con la realización de campañas de caracterización, la implantación de tratamientos intermedios y la adaptación de las características de los lodos para mejorar su aplicación agrícola.

Para la utilización de lodos en agricultura es necesario su acondicionamiento y adaptación a los parámetros establecidos en la legislación vigente. Uno de los objetivos del Plan Director 2007-2015 era la mejora de la calidad del lodo para obtener un producto de mayor calidad agronómica y libre de patógenos. Los sistemas de acondicionamiento previstos son el compostaje y la higienización de fangos antes del proceso de digestión de los fangos.

En el momento de la redacción del Plan Director 2007-2015 estaban en servicio las plantas de compostaje de la depuradora de Nájera y Calahorra ya que se pusieron en funcionamiento en el año 2007. Desde el año 2009 está además en funcionamiento la higienización de fangos en la depuradora de Logroño-Bajo Iregua.

Para el periodo 2016-2027 los objetivos previstos son aquellos enfocados a la prevención, minimización de la producción y a la reutilización del 100% de los lodos de depuradora de La Rioja en aplicaciones agrícolas. Por ello, se mantendrán las líneas de actuación planteadas en el Plan 2007-2015 relacionadas con la realización de campañas de caracterización, la implantación de tratamientos intermedios y la adaptación de las características de los lodos para mejorar su aplicación agrícola.

#### **3.3.4. PROGRAMA DE GESTIÓN DEL PLAN DIRECTOR.**

El Programa de Gestión del Plan Director agrupa todas las actuaciones enfocadas a conseguir el máximo rendimiento de las actuaciones previstas por los programas anteriores y los subprogramas que lo componen son:

1. Explotación y mantenimiento de las instalaciones de saneamiento y depuración.
2. Saneamiento de aguas industriales conectadas a las redes de saneamiento.
3. Eliminación de aguas parásitas.
4. Reutilización de aguas residuales para riego.
5. Vigilancia y difusión.

### **3.3.4.1. SUBPROGRAMA DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE CONDUCCIÓN Y DEPURACIÓN.**

La Ley 5/2000, de 25 de octubre, de saneamiento y depuración de aguas residuales de La Rioja, establece cuales son las competencias de las distintas Administraciones Públicas en cuanto a la explotación y mantenimiento de las infraestructuras de saneamiento y depuración.

En el caso de las infraestructuras municipales, la responsabilidad de su gestión corresponderá a las Entidades Locales, las cuales, si están consorciadas, podrán delegar dicha gestión al Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja.

En cuanto a las instalaciones de conducción, en el caso de atribución de la gestión al Consorcio, éste sólo asumirá las competencias del mantenimiento del colector general. La gestión del alcantarillado y del resto de la red de saneamiento que no tenga condición de colector general corresponderá al municipio.

En el caso de las infraestructuras supramunicipales, que dan servicio a aglomeraciones formadas por varios núcleos de población, su gestión corresponderá a las entidades supramunicipales creadas para tal fin y en las que participen todos los municipios implicados o al Gobierno de La Rioja, a través del Consorcio.

El principal objetivo del subprograma es conseguir unos resultados acordes con la legislación vigente a unos costes económicos, sociales y medioambientales mínimos.

En la actualidad, la explotación de las depuradoras de aguas residuales de La Rioja la realiza el Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja y con la finalidad de conseguir un buen nivel de servicio a un coste razonable, las instalaciones se encuentran agrupadas en cinco zonas de explotación que son: Rioja Alta–Oja, Rioja Alta–Najerilla, Rioja Media, Rioja Baja–Cidacos y Rioja Baja–Alhama.

Cada zona incluye una planta con una capacidad de tratamiento superior a 30.000 habitantes equivalentes donde se centraliza la gestión y los medios técnicos necesarios. Las plantas pertenecientes a cada zona se benefician y comparten los medios de las instalaciones de mayor entidad. En todas las plantas se realiza un control sistemático de la calidad del agua tanto de entrada como de salida desde los laboratorios de las depuradoras centrales y desde el propio laboratorio del Consorcio que está situado en la depuradora de Logroño.

Los gastos de mantenimiento y explotación de los servicios de saneamiento y depuración y los derivados del control de vertidos se financian con el canon de saneamiento regulado en la Ley 5/2000, de 25 de octubre.

Los rendimientos de las depuradoras se pueden consultar en el siguiente enlace: <http://www.larioja.org/consorcio-aguas/es/depuracion/instalaciones/depuradoras-servicio/estaciones-depuradoras-aguas-residuales>

En el periodo 2016-2027 entrarán en funcionamiento veinte depuradoras con tratamiento secundario y se mantendrá el criterio de agrupación de infraestructuras por lo que formarán parte de alguna de las zonas de explotación o en su caso, se crearán zonas nuevas para su gestión.

#### **3.3.4.2. SUBPROGRAMA DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES CONECTADAS A LAS REDES DE SANEAMIENTO.**

Las plantas depuradoras que han sido programadas por el Plan Director tratan las aguas residuales originadas en el ámbito urbano que, en principio, provienen tanto de los usos domésticos del agua como de las actividades industriales ubicadas dentro del casco urbano y cuyas aguas residuales vierten a la red pública de alcantarillado.

La regulación y el control de los vertidos no domésticos a la red de alcantarillado es fundamental si se quiere garantizar el buen funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y depuración, ya que los vertidos incontrolados a las redes de saneamiento pueden provocar afecciones en el personal de mantenimiento de las instalaciones, afecciones a los colectores, problemas en las instalaciones de depuración y la presencia en los lodos de sustancias tóxicas que dificultan su posible aplicación en agricultura.

El control de vertidos a las redes municipales de alcantarillado es competencia de las Entidades Locales aunque éstas pueden delegarlo al Consorcio. Actualmente de los 174 municipios consorciados, 121 han delegado el control de vertidos que se pueden ver en el siguiente enlace:

<http://www.larioja.org/larioja-client/cm/consorcio-aguas/images?idMmedia=947504>

Este subprograma tiene los siguientes objetivos:

- Garantizar la eficacia de las instalaciones de saneamiento y depuración evitando la presencia de compuestos que interfieran en los tratamientos.
- Eliminar de las aguas residuales urbanas todos aquellos compuestos que impiden la valorización agrícola de los lodos de depuración.

- Establecer los criterios de actuación para la regularización y ordenamiento de los vertidos industriales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- Proponer acciones y herramientas de prevención, corrección y eliminación del impacto de las aguas residuales industriales en la seguridad y salud de los trabajadores y en las infraestructuras de conducción y depuración.
- Comprobar y verificar que las actividades y/o instalaciones cumplen los condicionantes y requerimientos medioambientales recogidos en las autorizaciones de vertido.
- Promover el cumplimiento de la Ley 5/2000, de 25 de octubre, en lo referente a vertidos y canon de saneamiento, sancionando los incumplimientos.
- Asegurar el buen funcionamiento de los procesos de depuración y con ello el cumplimiento de los límites de vertido de las EDARs urbanas y el cumplimiento del buen estado de las masas de agua.
- Obtención de datos a efectos de contrastar las autoliquidaciones de canon de saneamiento presentadas por los usuarios no domésticos.

El control de vertidos a realizar en el periodo 2016-2027 por parte del Consorcio de Aguas y Residuos, se basará en los planes anuales de inspección y vigilancia, que están siendo clave para el buen funcionamiento de las líneas de agua y fango de las depuradoras.

### **3.3.4.3. SUBPROGRAMA DE ELIMINACIÓN DE AGUAS PARÁSITAS.**

Las aguas parásitas son aquellas que circulan por la red de saneamiento y que proceden de la incorporación de aguas de la red de abastecimiento, sobrantes de aguas de riego o de refrigeración, fuentes o sumideros de agua potable, infiltraciones de aguas subterráneas o arroyos que se canalizaron durante el desarrollo urbanístico de las ciudades a partir del siglo XX. Este tipo de aguas podrían ser vertidas a cauce o reutilizadas sin necesidad de ser tratadas en una planta de tratamiento de aguas residuales.

Todo ello genera el sobredimensionamiento de las instalaciones de saneamiento y depuración con el consiguiente aumento de los costes de primera instalación como de explotación. Por esta razón y por lo señalado en el párrafo anterior es necesario eliminar o, en su defecto, minimizar este tipo de aportaciones a dichas instalaciones.

Actualmente no existe legislación de referencia que permita imponer condiciones o soluciones normalizadas a este problema, por lo que se determinará en este Plan Director las líneas de actuación y recomendaciones necesarias para lograr el buen funcionamiento de las infraestructuras de saneamiento y depuración de aguas residuales.

Por todo ello, el objetivo principal es la eliminación progresiva de las aguas parásitas que se incorporan, voluntaria o involuntariamente a las redes de saneamiento municipales, a los colectores generales y a las depuradoras de aguas residuales.

Con la entrada en funcionamiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el territorio de La Rioja, se ha puesto de manifiesto lo frecuente que es encontrar depuradoras que reciben caudales mucho mayores de los que cabría esperar, como consecuencia de la incorporación de aguas limpias a las redes de alcantarillado, generalmente infiltradas desde el freático o aportadas a través de conexiones directas con redes de riego, con sistemas de drenaje de edificaciones, rebosaderos de depósitos a la red de abastecimiento, etc.

Esta situación provoca, además de la contaminación innecesaria de aguas limpias al mezclarse con las aguas residuales, la complicación y el encarecimiento de la explotación de las depuradoras. Consecuencia directa de la incorporación de aguas parásitas a los sistemas de saneamiento es el vertido de agua sin tratar, cuando las depuradoras reciben caudales mayores que los que son capaces de gestionar, y el mal funcionamiento de los procesos biológicos, que reciben aguas residuales diluidas, con concentración muy baja de la contaminación.

Por ello, para conseguir los objetivos de este subprograma en el periodo 2016-2027 se propone la realización de las siguientes actuaciones:

- Elaboración de un análisis preliminar general de la situación actual.
- Diagnóstico en puntos críticos determinados por el análisis preliminar y realización de estudios.
- Actuaciones necesarias para que los ayuntamientos actúen en la red de alcantarillado para evitar filtraciones de aguas parásitas.
- Campañas de detección de fugas en los sistemas y redes de abastecimiento.
- Establecimiento de condiciones para los desarrollos urbanos y para los vertidos.
- Realización de jornadas de sensibilización e información sobre buen funcionamiento del alcantarillado que conlleva el buen funcionamiento de las EDAR.

#### **3.3.4.4. SUBPROGRAMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES PARA RIEGO.**

A nivel comunitario, la Directiva Marco del Agua incluye la reutilización del agua entre las medidas complementarias que debe incluir el Programa de Medidas de la planificación hidrológica a aplicar en cada Demarcación Hidrográfica con el fin de cumplir los objetivos establecidos en el artículo 4 de la citada Directiva.

El Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, establece que el Gobierno debe desarrollar las condiciones básicas de la reutilización y precisar la calidad exigible a las aguas regeneradas según los usos previstos.

Por otra parte, mediante el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas, se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, mediante la derogación de sus artículos 272 y 273 que regulaban la reutilización de las aguas.

En su artículo 7 dice que con la finalidad de fomentar la reutilización del agua y el uso más eficiente de los recursos hidráulicos, las Administraciones Públicas estatal, autonómica o local, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán llevar a cabo planes y programas de reutilización de aguas. En estos planes se establecerán las infraestructuras que permitan llevar a cabo la reutilización de los recursos hidráulicos obtenidos para su aplicación a los usos admitidos.

Las aguas residuales regeneradas constituyen un recurso no convencional de agua que se ha desarrollado en los últimos decenios. No obstante, para poder reutilizar este recurso se requieren las tecnologías adecuadas y la realización de estudios previos.

Para el periodo 2016-2027, se propone la realización de un estudio previo de la situación sobre la demanda de agua residual para riego y de las inversiones que serían necesarias para implementar medidas de reutilización para satisfacer dicha demanda. Además se instalarán en las principales depuradoras de aguas residuales sistemas de filtrado y en algunos casos de desinfección UV para una parte del caudal depurado de modo que se asegure la calidad del agua regenerada para su reutilización en servicios auxiliares y riego en zonas verdes de la propia EDAR.

#### **3.3.4.5. SUBPROGRAMA DE VIGILANCIA Y DIFUSIÓN.**

El objetivo del programa de vigilancia y difusión es la gestión sostenible del Plan de Saneamiento y Depuración de La Rioja y engloba los siguientes apartados:

- Gestión propia del Plan de Saneamiento y Depuración.
- Aplicación e interacciones del Protocolo de Kioto y el Plan de Saneamiento y Depuración.
- Intervención administrativa ambiental del Plan de Saneamiento y Depuración.
- Afcción del EPRTR al Plan de Saneamiento y Depuración.

- Afeción por la normativa básica de protección del medio ambiente atmosférico.
- Aplicación de la normativa sobre actividades potencialmente contaminantes del suelo a las instalaciones de saneamiento y depuración.

#### **3.3.4.5.1. GESTIÓN PROPIA DEL PLAN DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN.**

Para que todas las actuaciones presentadas en los Programas y Subprogramas desarrollados anteriormente se puedan llevar a cabo correctamente, la gestión del Plan debe ser óptima. Esto conlleva la implicación y participación de todos los organismos y entidades responsables de la gestión del Plan.

Las actividades a realizar por las entidades y organismos encargados de la gestión del Plan, están definidas y clasificadas para cada organismo en el capítulo II de la Ley 5/2000, de 25 de octubre, de saneamiento y depuración de La Rioja.

La Administración Pública de la Comunidad Autónoma de La Rioja es el órgano encargado del establecimiento y ejecución de la política regional de saneamiento y depuración de aguas con la elaboración y aprobación del Plan Director. Además debe fijar y recaudar el canon de saneamiento, regular los vertidos a las redes de alcantarillado y colectores generales y realizar cualquier otra actividad que por distribución competencial del Estado le corresponda.

La atribución principal de las Entidades Locales es la de prestar el servicio de alcantarillado, con todo lo que eso implica: planificación, construcción, mantenimiento de las redes y el control de vertidos, así como la aprobación, el establecimiento y la recaudación de las tarifas de alcantarillado.

Las funciones del Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja son, entre otras, la prestación de los servicios de saneamiento y depuración de aguas residuales en el marco del Plan Director así como la elaboración, contratación y ejecución de los proyectos e inversiones necesarias. Además las Entidades Locales le pueden atribuir la gestión de los colectores generales e instalaciones de saneamiento y depuración así como el control de vertidos a las redes municipales de alcantarillado.

Las actuaciones que se llevan a cabo para la gestión del Plan Director se realizan a través del Consorcio de Aguas y Residuos en el ámbito de sus funciones que entre otras, son:

- La prestación de los servicios de saneamiento y depuración de aguas residuales en el marco del Plan Director de Saneamiento y Depuración, incluida la elaboración, contratación y ejecución de los proyectos e inversiones necesarias.

- La gestión, recaudación, inspección, sanción, administración y distribución, en su caso, del canon de saneamiento.
- La emisión de informes técnicos en relación con los proyectos de obras e instalaciones cuya aprobación definitiva corresponda al Consejero competente en materia de Medio Ambiente.
- El control de los vertidos a las redes de alcantarillado y a los colectores generales, así como el control de la eficacia de los procesos de tratamiento de las instalaciones de depuración.

#### **3.3.4.5.2. APLICACIÓN E INTERACCIONES DEL PROTOCOLO DE KIOTO Y EL PLAN DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN.**

El cambio climático es un fenómeno que se genera como consecuencia de la presencia de gases de efecto invernadero en la atmósfera que provocan un calentamiento global cuyas consecuencias pueden causar impactos sobre la salud de las personas y los ecosistemas.

Según el Anexo A del Protocolo de Kioto sobre el cambio climático, las instalaciones de tratamiento de aguas residuales son consideradas como fuentes de gases de efecto invernadero. Por esta razón se consideró necesario incluir en el subprograma de gestión del Plan un apartado que analizara la aplicación de la normativa relacionada en el ámbito de aplicación del Plan Director de Saneamiento y Depuración.

La Comunidad Autónoma de La Rioja con el objetivo de contribuir al cumplimiento de los objetivos nacionales de control de emisiones de GEI cuenta con una Estrategia Regional frente al Cambio Climático 2008-2012 (BOR 15 de diciembre de 2008) en la que se establecen una serie de medidas de mitigación a desarrollar para disminuir las emisiones regionales. Uno de los objetivos contemplados en la citada Estrategia era la realización de un estudio para la estimación de la producción de gases efecto invernadero en las depuradoras existentes y previstas en La Rioja.

Este estudio se realizó en el marco del proyecto INTERREG IV C: Regions for Sustainable Change (RSC) que tenía como objetivo fundamental el conseguir que sus socios alcanzaran el estatus de “Regiones Bajas en Carbono” mediante la puesta en marcha de acciones y la aplicación de estrategias que favorezcan la mitigación de los efectos derivados del cambio climático así como encontrar soluciones para la adaptación a los posibles escenarios derivados de este cambio.

Por ello, la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua llevó a cabo el estudio sobre la “Contribución a la mitigación del cambio climático en La Rioja a través de las

Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales” en el marco del proyecto RSC y cuyos resultados se pueden ver en el apartado 7.3. del presente estudio ambiental estratégico.

### **3.3.4.5.3. INTERVENCIÓN ADMINISTRATIVA AMBIENTAL EN EL PLAN DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN.**

La evaluación ambiental es un instrumento plenamente consolidado que acompaña al desarrollo asegurando que éste sea sostenible e integrador.

En el periodo 2007-2015 se modificó la legislación relativa a la evaluación de impacto ambiental, unificándose en una sola norma la Ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos y la de evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

En este periodo y antes del año 2013, se han tramitado según la legislación anterior, la evaluación de impacto ambiental de las depuradoras de aguas residuales de Laguna de Cameros, Pradillo, Gallinero de Cameros, Lumbreras, Villanueva de Cameros y Valdemadera. Estas instalaciones están incluidas en el Anexo I del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, en el Grupo 9. “Otros proyectos”, apartado b.10 “Plantas de tratamiento de aguas residuales que se desarrollen en zonas especialmente sensibles, designadas en aplicación de la Directiva 79/409/CEE, del Consejo, de 2 de abril, relativa a la conservación de las aves silvestres, y de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, o en humedales incluidos en la lista del Convenio Ramsar”.

En la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, se han modificado los proyectos que están sometidos a evaluación ambiental, tanto ordinaria como simplificada. En el primer caso, están incluidas las plantas de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad sea superior a 150.000 habitantes equivalentes y en el caso de la evaluación simplificada, se deberán someter las plantas de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad esté comprendida entre los 10.000 y los 150.000 habitantes equivalentes así como las plantas de tratamiento de aguas residuales cuando puedan suponer transformaciones ecológicas negativas para el espacio y que se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

#### **3.3.4.5.4. AFECCIÓN DEL E-PRTR AL PLAN DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN.**

El Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes fue regulado por el Reglamento (CE) 166/2006, de 18 de enero de 2006, relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes (PRTR).

Los PRTR constituyen un instrumento para fomentar la mejora del comportamiento medioambiental, para facilitar el acceso del público a la información sobre emisiones y transferencias de contaminantes o residuos fuera del emplazamiento, así como para seguir la evolución de la situación, demostrar los avances en la reducción de la contaminación, comprobar la observancia de determinados acuerdos internacionales, establecer prioridades y evaluar los progresos logrados por medio de las políticas y programas medioambientales comunitarios y nacionales.

Las actividades contempladas en el Plan Director de saneamiento y depuración están incluidas en el Grupo 5. Gestión de residuos y aguas residuales apartado f) Instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas con una capacidad de 100.000 habitantes equivalentes que deberán declarar niveles de emisión y de vertido. En la Comunidad Autónoma de La Rioja están afectadas únicamente las depuradoras de Logroño y Calahorra.

Durante el periodo 2007-2015, las actuaciones se han basado en las obligaciones del Reglamento 166/2006, de 18 de enero de 2006 y los titulares de cada depuradora deben facilitar información específica si se superan los umbrales de emisiones de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo II del mismo.

#### **3.3.4.5.5. AFECCIÓN POR LA NORMATIVA BÁSICA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO.**

En el periodo 2007-2015 se ha modificado la normativa básica de protección del medio ambiente atmosférico con la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, que tiene por objeto establecer las bases en materia de prevención, vigilancia y reducción de la contaminación atmosférica con el fin de evitar o aminorar los daños que de ella puedan derivarse para las personas, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza.

Uno de los objetivos de la citada Ley es el control en origen de dicha contaminación, tratando de evitar las emisiones a la atmósfera, o cuando esto no es posible, de minimizar sus consecuencias. En este sentido, la Ley adopta un enfoque integral al incluir en su ámbito de aplicación a todas aquellas fuentes cuyas emisiones

antropogénicas son estimadas para elaborar el inventario español de emisiones a la atmósfera.

El Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera en el que se incluyen las actividades en materia de saneamiento y depuración que se relacionan a continuación:

Grupo B:

- Tratamientos de aguas/efluentes residuales en los sectores residencial o comercial. Plantas con capacidad de tratamiento de 100.000 habitantes equivalentes.
- Tratamiento de lodos (excepto incineración).
- Plantas de producción de compost.
- Producción de biogás o plantas de biometanización.

Grupo C:

- A.e.a. (actividades especificadas en el epígrafe anterior), Plantas con capacidad de tratamiento <100.000 habitantes equivalentes.

Por ello, las instalaciones afectadas y cuya realización está prevista en el actual Plan para el periodo 2016-2027 deberán solicitar la autorización o notificación tal y como corresponda a sus características.

#### **3.3.4.5.6. APLICACIÓN DE LA NORMATIVA SOBRE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO A LAS INSTALACIONES DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN.**

La protección del suelo frente a la contaminación carece de una regulación comunitaria única de referencia, si bien algunas directivas introducen elementos de protección contra la contaminación del suelo que han sido incorporados en las normas nacionales que las transponen.

El marco normativo en materia de suelos contaminados a nivel nacional, lo constituyen el título V de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

En el Anexo I del Real Decreto se relacionan las actividades que tienen la consideración de potencialmente contaminadoras del suelo y, por tanto, sujetas a un régimen informativo. En el mismo se incluyen tres de las actividades recogidas en el Plan de Saneamiento y Depuración:

- Recogida y tratamiento de aguas residuales (CNAE 90,01)
- Recogida y tratamiento de otros residuos (CNAE 90,02)
- Actividades de saneamiento, descontaminación y similares (CNAE 90,03)

En este periodo se ha modificado la legislación relativa a residuos y suelos contaminados con la Ley 22/2011, de 28 de julio, pero no ha afectado a la aplicación de la normativa en las instalaciones de saneamiento y depuración.

En el próximo periodo se presentarán los informes preliminares de situación del suelo de todas las estaciones depuradoras que se vayan ejecutando así como la comunicación de las modificaciones o ampliaciones de las citadas actividades, en su caso.

### **3.4. RELACIÓN CON OTROS PLANES.**

En el EsAE del Plan Director se debe determinar la coherencia entre los objetivos fijados en el mismo y los objetivos de los planes sectoriales y territoriales concurrentes.

Es muy importante conocer el contexto en el que se enmarca el Plan Director, tanto para comprender su alcance como para localizar e interpretar las posibles interacciones con otros planes, así como para aprovechar las sinergias entre las actuaciones previstas en los distintos instrumentos de planificación. Una vez identificados los documentos que regulan aspectos relacionados con el Plan Director se analizarán los objetivos que éstos persiguen con la intención de valorar la coherencia del Plan con la regulación y planificación existentes.

Los planes y programas que están relacionados con la planificación en materia de saneamiento y depuración son los que veremos a continuación.

#### **3.4.1. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS EN EL ÁMBITO EUROPEO.**

- **VII Programa Acción en materia de medio ambiente (PMA) de la Unión Europea “Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta” (2013-2020)**

<http://ec.europa.eu/environment/action-programme/>

Este Programa identifica tres ámbitos prioritarios que requieren acciones dirigidas a proteger la naturaleza, promover un crecimiento hipocarbónico que utilice los recursos de forma eficiente y reducir las amenazas para la salud y el bienestar

humanos asociadas a la contaminación, las sustancias químicas y el impacto del cambio climático.

Para alcanzar los objetivos definidos en el programa se necesitan inversiones adecuadas e innovación en productos, servicios y políticas públicas. Esto solo será posible si se cuantifican de forma apropiada los impactos en el medio ambiente y si las señales del mercado reflejan también los verdaderos costes medioambientales. Todo ello implica aplicar sistemáticamente el principio de quien contamina paga, hacer desaparecer subsidios que resulten perjudiciales para el medio ambiente y que la carga fiscal no recaiga en el trabajo sino en la contaminación.

Además, es necesaria una mayor integración de las cuestiones medioambientales en otras áreas políticas, como las regionales, en las políticas agrícolas, de energía y de transporte. La evaluación sistemática de los impactos medioambientales, sociales y económicos de las iniciativas políticas y la plena aplicación de la legislación sobre evaluación del impacto ambiental ayudarán a tomar decisiones políticas mejores y más coherentes, lo cual reportará múltiples beneficios.

Por ello, el PMA pretende que se promuevan y extiendan iniciativas que ayuden a las ciudades a compartir innovaciones y buenas prácticas. El objetivo es garantizar que, para 2020, la mayoría de las ciudades de la UE hayan puesto en práctica políticas de diseño y planificación urbana sostenible, y que utilicen la financiación disponible en la UE para este propósito.

- **Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa**

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0673&from=EN>

Este Plan analiza los obstáculos con que tropiezan las acciones encaminadas a proteger los recursos hídricos europeos y se basa en una amplia evaluación de la política hídrica actual.

El Plan reconoce que el medio acuático varía considerablemente en la UE, por lo que no propone una única solución para todas las situaciones, de conformidad con el principio de subsidiariedad. Además, pone de relieve temas esenciales, tales como la mejora de la utilización del suelo, la reducción de la contaminación del agua, su utilización más racional y la mejora de la gobernanza por los encargados de gestionar los recursos hídricos.

El objetivo de este Plan a largo plazo es garantizar la sostenibilidad de todas las actividades que afectan a los recursos hídricos para asegurar de esta forma la disponibilidad de agua de buena calidad cuya utilización sea sostenible y equitativa.

Por otra parte, pone de manifiesto que las principales causas de los efectos negativos sobre la situación hídrica están interrelacionadas. Entre ellas cabe citar: el cambio climático, el uso del suelo, las actividades económicas tales como la producción de energía, la industria, la agricultura, el turismo, el desarrollo urbano y el cambio demográfico.

Por ello, la gestión del agua en el contexto de desarrollo de la UE deberá centrarse en los aspectos siguientes:

- Acceso al agua potable y a los servicios básicos de saneamiento, reconocido como derecho humano por las Naciones Unidas en 2010 y confirmado en la Declaración de «Río + 20» en 2012.
- Papel del agua en el crecimiento económico y el desarrollo sostenible.
- Gobernanza en el sector del agua debiendo establecer un marco institucional eficaz con el fin de garantizar una buena gobernanza en el sector del agua a nivel de cuenca hidrográfica para cumplir el compromiso contraído en la Declaración de «Río+20» de mejorar significativamente la aplicación de los planes integrados de gestión de los recursos hídricos a todos los niveles.

- **Estrategia europea, de 11 de junio de 2003, en materia de medio ambiente y salud**

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=URISERV:I28133>

La Estrategia en materia de medio ambiente y salud también denominada iniciativa SCALE (acrónimo inglés de Science, Children, Awareness, Legal instrument, Evaluation), tiene por objeto profundizar en los conocimientos sobre la compleja interacción entre el medio ambiente y la salud con objeto de adoptar medidas que reduzcan la incidencia de los factores medioambientales en la salud de las personas. Como indican las siglas inglesas que dan nombre a la estrategia, ésta se basa en la ciencia, está orientada a los niños, tiene por objeto mejorar la toma de conciencia, utiliza instrumentos jurídicos y prevé una evaluación continua.

El objetivo final es crear un marco que ayude a comprender mejor las relaciones de causa-efecto entre el medio ambiente y la salud, y a disponer de la información necesaria para desarrollar una política comunitaria integrada. La estrategia posibilitará la creación de un sistema comunitario de información que permitirá estudiar las incidencias globales del medio ambiente sobre la salud y las relaciones causa-efecto

entre ambos, así como desarrollar una política integrada sobre medio ambiente y salud.

La estrategia también tiene como objetivos la identificación y posible reducción de nuevas amenazas medioambientales para la salud así como el refuerzo de la capacidad de la UE para legislar de manera más eficaz en este ámbito.

El Plan prevé varias acciones orientadas a los siguientes objetivos:

- Lograr un mayor conocimiento de la relación existente entre medio ambiente y salud.
- Reforzar las actividades europeas de investigación, incluidas las cuatro principales enfermedades detectadas: asma/alergias, trastornos del desarrollo neurológico, cáncer y perturbaciones del sistema endocrino.
- Aplicar mecanismos que permitan mejorar la evaluación del riesgo, así como un sistema de detección precoz de fenómenos preocupantes como los efectos del cambio climático sobre la salud.
- Extraer conclusiones a partir de la información obtenida y las acciones llevadas a cabo, mediante campañas de sensibilización, una mejor comunicación en lo que a los riesgos se refiere y acciones de formación y educación.

### **3.4.2. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS EN EL ÁMBITO NACIONAL.**

- **Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro aprobado por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero (BOE de 19 de enero de 2016)**

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2016-439>

El plan hidrológico de la demarcación hidrográfica del Ebro tiene por objetivo conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua de la demarcación, la satisfacción de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Estos objetivos han de alcanzarse incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Entre los programas de medidas necesarios para contribuir a alcanzar los objetivos ambientales previstos en la planificación hidrológica están las actuaciones previstas en el Plan Director de Saneamiento y Depuración 2016-2027 lo que hace que sea esencial dentro de los programas de medidas que se incluyen en el Plan Hidrológico.

- **Plan Nacional de calidad de las aguas: saneamiento y depuración 2007-2015**

[http://www.magrama.gob.es/es/agua/planes-y-estrategias/PlanNacionalCalidadAguas\\_tcm7-29339.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/agua/planes-y-estrategias/PlanNacionalCalidadAguas_tcm7-29339.pdf)

El Plan Nacional de Calidad de las Aguas (PNCA) 2007-2015 forma parte de un conjunto de medidas que persiguen el definitivo cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo y que pretenden contribuir a alcanzar el objetivo del buen estado ecológico que la Directiva Marco del Agua propugna para el año 2015.

La Directiva 91/271/CEE, transpuesta al ordenamiento jurídico interno a través del Real Decreto Ley 11/1995 y del Real Decreto 509/1996, vincula directamente a todas las administraciones competentes en materia de saneamiento y depuración. Además el Plan insiste en la necesidad de asegurar la gestión de las instalaciones, y en generalizar sistemas eficaces de depuración y redes de saneamiento que conduzcan todas las aguas residuales a las depuradoras, en particular para muchas aglomeraciones urbanas de pequeño tamaño.

Otro objetivo es el de contribuir a cumplir los objetivos ambientales de la DMA ya que desde su aprobación, España estaba obligada a incorporar un nuevo enfoque en esta materia, acorde con la prioridad otorgada en la DMA a la gestión del agua y a la consecución de objetivos ambientales. Es por tanto prioritario el saneamiento y la depuración de las aguas tras su uso para garantizar y contribuir a cumplir los objetivos ambientales de la DMA.

Este Plan, por lo tanto, se define como un eje estratégico para el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE y de los objetivos ambientales de la Directiva Marco del Agua.

- **Plan Nacional de reutilización de aguas**

[http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/participacion-publica/version\\_preliminar\\_pnra231210\\_tcm7-153069.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/participacion-publica/version_preliminar_pnra231210_tcm7-153069.pdf)

Los principios del Plan Nacional de Reutilización de Aguas consisten en obtener un instrumento eficiente y sostenible para la correcta y adecuada gestión del agua, disponer de un elemento más en la gestión integrada de los recursos hídricos, crear un marco flexible abierto a la continua actualización de los diferentes aspectos a considerar en la reutilización de aguas así como el establecer una coordinación real entre las administraciones con competencias sobre el agua y entre administraciones cuyas competencias implican demanda y usos del agua.

- **Estrategia Nacional de Restauración de Ríos**

[http://www.magrama.gob.es/es/agua/publicaciones/Jornadas\\_Publicaciones\\_ENR\\_R.aspx#](http://www.magrama.gob.es/es/agua/publicaciones/Jornadas_Publicaciones_ENR_R.aspx#)

La Estrategia Nacional de Restauración de Ríos tiene como fin último la mejora del estado ecológico de todos los cursos fluviales españoles y es un elemento más dentro de los programas de medidas que se llevan a cabo en los ríos que están integrados en los respectivos Planes Hidrológicos de cuenca.

Además, tiene como objetivos específicos el fomentar la integración de la gestión de los ecosistemas fluviales en las políticas de uso y gestión del territorio, con criterios de sostenibilidad, contribuir a la mejora de la formación en los temas relativos a la gestión sostenible de los ríos y su restauración así como fomentar la participación ciudadana e implicar a los colectivos sociales en la gestión de los sistemas fluviales.

- **Plan de gestión del riesgo de inundación**

<http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=42699&idMenu=4800>

El objetivo último de este Plan es, para aquellas zonas determinadas en la evaluación preliminar del riesgo, conseguir que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación.

Estos programas deben centrarse en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, teniendo en cuenta las características de la cuenca hidrográfica.

De este modo, los objetivos generales del plan son los siguientes:

- Incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
- Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
- Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.
- Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
- Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.

- **Plan estatal de protección civil ante el riesgo de inundaciones**

<http://www.proteccioncivil.es/riesgos/inundaciones/planes>

El objetivo último del plan de gestión del riesgo de inundación es, para aquellas zonas determinadas en la evaluación preliminar del riesgo, conseguir que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica consideradas (art.11.4. del RD 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación), lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

- **Plan Nacional de regadíos**

<http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/gestion-sostenible-regadios/plan-nacional-regadios/texto-completo/>

Los principios generales del Plan Nacional de Regadíos son los de sostenibilidad, cohesión, multifuncionalidad, competitividad, equidad, flexibilidad, corresponsabilidad y coordinación.

En aplicación de estos principios generales, el Plan refleja una nueva política de regadíos que persigue el desarrollo de las zonas rurales, integrando la actividad productiva con la conservación de los recursos naturales y el respeto al medio ambiente, de acuerdo con las siguientes directrices:

- Vertebrar el territorio, evitando o reduciendo los procesos de pérdida de población, abandono y envejecimiento de las zonas rurales, en especial de las áreas en declive en las que la transformación de pequeñas superficies tiene gran interés para fijar población activa y crear y mantener el empleo agrario.
- Mejorar las infraestructuras de distribución y aplicación del agua de riego, para racionalizar el uso de los recursos hídricos, reducir la contaminación de origen agrario de las aguas superficiales y subterráneas y promover el cambio de los sistemas de riego con incorporación de las innovaciones tecnológicas que permitan aplicar técnicas de riego menos exigentes en el consumo de agua.
- Incorporar criterios ambientales en la gestión de tierras y aguas para evitar su degradación, permitir la recuperación de acuíferos y humedales, proteger la biodiversidad y los paisajes así como reducir los procesos de desertización.

- **Líneas Estratégicas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente en la Innovación e Investigación en el sector del agua (IDlagua).**  
[http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/sistema-espaniol-gestion-agua/documentoidiaguadiciembre2015v3\\_tcm7-405123.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/sistema-espaniol-gestion-agua/documentoidiaguadiciembre2015v3_tcm7-405123.pdf)

El marco estratégico europeo de apoyo a la innovación en el sector del agua, se promueve y articula en torno a la Asociación Europea de Innovación EIP WATER, que tiene por objeto definir prioridades de I+D+i, concentrar esfuerzos y evitar duplicidades en el sector del agua.

La EIP WATER ha definido, en su Plan Estratégico de Implementación, ocho prioridades de las cuales tres son horizontales: gobernanza del agua, sistemas de ayuda a la decisión y seguimiento y financiación de la innovación y las otras cinco se refieren a temas más específicos como: reutilización y reciclado del agua, tratamiento de agua residual y recuperación de recursos, nexo agua-energía, gestión de riesgos de inundaciones y sequías y servicios de los ecosistemas. El uso de las tecnologías inteligentes se considera un factor clave en todas las prioridades.

En el ámbito nacional, el marco de referencia de la política en materia de I+D+i, se plasma en la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación (2013-2020), y en el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación (2013-2016).

La Estrategia establece los principios, objetivos y prioridades de las políticas públicas nacionales de I+D+i para el periodo 2013-2020, mientras que el Plan Estatal especifica con mayor detalle los programas, subprogramas y líneas de actuación en materia de investigación e innovación. Las diferentes actividades y proyectos de I+D+i se financian de acuerdo con los requisitos establecidos en las convocatorias de los correspondientes Planes anuales de actuación.

En coherencia con lo anterior, las Comunidades Autónomas establecen sus prioridades de I+D+i en las denominadas “Estrategias de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente” (RIS3 por sus siglas en inglés).

En el Plan Estatal las actividades de investigación básica, aplicada y de innovación sobre recursos hídricos, se inscriben en el reto “Acción sobre el cambio climático y eficiencia en la utilización de recursos y materias primas”.

- **Programa Nacional de Desarrollo Rural (PNDR) 2014-2020**

<http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/programas-ue/periodo-2014-2020/programas-de-desarrollo-rural/programa-nacional/>

Las prioridades del PNDR están en sintonía con la Estrategia Europea 2020 y con la política de desarrollo rural prevista en el Reglamento FEADER:

- Fomentar la transferencia de conocimientos e innovación en los sectores agrario y forestal así como en las zonas rurales.
- Restaurar, preservar y mejorar los ecosistemas relacionados con la agricultura y la silvicultura.
- Promover la eficiencia de los recursos y fomentar el paso a una economía baja en carbono y capaz de adaptarse al cambio climático en los sectores agrario, alimentario y forestal.
- Fomentar la inclusión social, la reducción de la pobreza y el desarrollo económico en las zonas rurales.

Estas prioridades, contribuirán a los objetivos transversales de innovación, medio ambiente, mitigación y adaptación al cambio climático.

- **Plan estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017**

[http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/libro\\_plan\\_estrategico\\_pnb\\_tcm7-202703.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/libro_plan_estrategico_pnb_tcm7-202703.pdf)

Este Plan se inspira en los principios generales derivados de la aplicación del Convenio sobre la Diversidad Biológica, en los establecidos en la política comunitaria de biodiversidad y en los recogidos en la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Tiene como objetivos principales los siguientes:

- Promover la restauración ecológica, la conectividad ambiental del territorio y la protección del paisaje.
- Establecer mecanismos para la prevención de la entrada, detección, erradicación y control de las especies exóticas invasoras.
- Proteger las especies de fauna autóctona en relación con la caza y la pesca continental.
- Aumentar la integración de la biodiversidad en la planificación y gestión hidrológica.
- Continuar la política de conservación de humedales.

- **Plan estatal marco de gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022**

[http://www.magrama.gob.es/imagenes/es/pemaraprobado6noviembrecondae\\_tcm7-401704.pdf](http://www.magrama.gob.es/imagenes/es/pemaraprobado6noviembrecondae_tcm7-401704.pdf)

El PEMAR 2016-2022 (BOE de 12 de diciembre de 2015) incluye entre sus objetivos el tratamiento de los residuos con legislación específica entre los que se encuentran los lodos de depuradora. La finalidad de este Plan es la de promover una política adecuada en la gestión de los residuos, disminuyendo su generación e impulsando un correcto tratamiento de los mismos: prevención, reutilización, reciclaje, valoración y eliminación.

Este Plan contribuye positivamente a la mejora del estado de las masas de agua y entre sus medidas están la minimización de los lodos y su correcta aplicación en la agricultura necesarias para alcanzar los objetivos de calidad de las masas de agua.

- **Programa estatal de prevención de residuos**

[http://www.magrama.gob.es/imagenes/es/Programa%20de%20prevencion%20aprobado%20actualizado%20ANFABRA%2011%2002%202014\\_tcm7-310254.pdf](http://www.magrama.gob.es/imagenes/es/Programa%20de%20prevencion%20aprobado%20actualizado%20ANFABRA%2011%2002%202014_tcm7-310254.pdf)

En el BOE del 23 de enero de 2014 se publicó la Resolución de 20 de diciembre de 2013, de la Dirección General de Calidad Ambiental y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se aprobó el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.

Este programa se articula en torno a cuatro líneas estratégicas destinadas a incidir en los elementos clave de la prevención de residuos: disminución de la cantidad de residuos, reutilización y alargamiento de su vida útil, reducción del contenido de sustancias nocivas en materiales y productos, así como de sus impactos sobre la salud humana y el medio ambiente.

El programa hace referencia a los lodos de depuradora resaltando que la concentración de metales pesados presentes en este tipo de lodos en los últimos años ha disminuido de manera importante, debido fundamentalmente a un mayor control del vertido de aguas residuales industriales a la red de saneamiento. Además señala que se han introducido tratamientos que disminuyen la cantidad de lodo resultante de la actividad de depuración, así como tratamientos que mejoran la higienización y la estabilización de los lodos de este sector, disminuyéndose así los impactos ambientales asociados a su gestión y, en particular, los asociados al uso de los lodos en el suelo.

- **Estrategia española de cambio climático y energía limpia horizonte 2007-2012 -2020**

[http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/documentacion/est\\_cc\\_energ\\_limp\\_tcm7-12479.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/documentacion/est_cc_energ_limp_tcm7-12479.pdf)

Esta Estrategia persigue el cumplimiento de los compromisos de España en materia de cambio climático y el impulso de las energías limpias, al mismo tiempo que se consigue la mejora del bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente.

Los objetivos operativos son:

- Asegurar la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) en España, dando especial importancia a las medidas relacionadas con el sector energético.
- Contribuir al desarrollo sostenible y al cumplimiento de nuestros compromisos de cambio climático fortaleciendo el uso de los mecanismos de flexibilidad basados en proyectos.
- Impulsar medidas adicionales de reducción en los sectores difusos.
- Aplicar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático promoviendo la integración de las medidas y estrategias de adaptación en las políticas sectoriales.
- Aumentar la concienciación y sensibilización pública en lo referente a energía limpia y cambio climático.
- Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en materia de cambio climático y energía limpia.
- Impulsar el uso racional de la energía y el ahorro de recursos tanto para las empresas como para los consumidores finales.
- Asegurar la reducción de las emisiones de GEI en España, insistiendo en las medidas relacionadas con el sector energético.
- Fomentar la implantación de energías más limpias.
- Impulsar el uso racional de la energía y el ahorro de recursos.

- **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)**

<http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/>

El PNACC es el marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España.

El Plan ha sido elaborado por la Oficina Española de Cambio Climático (OECC) y su objetivo último es lograr la integración de medidas de adaptación al cambio climático basadas en el mejor conocimiento disponible en todas las políticas sectoriales y de gestión de los recursos naturales que sean vulnerables al cambio climático, para contribuir al desarrollo sostenible a lo largo del siglo XXI.

Entre las medidas, actividades y líneas de trabajo para las evaluaciones de impactos, vulnerabilidad y adaptación relativas a los recursos hídricos que se llevarán a cabo en el desarrollo del Plan Nacional de Adaptación, pueden señalarse las siguientes:

- Desarrollo de modelos regionales acoplados clima-hidrología que permitan obtener escenarios fiables de todos los términos y procesos del ciclo hidrológico, incluidos eventos extremos
- Desarrollo de modelos de la calidad ecológica de las masas de agua, compatible con el esquema de aplicación de la Directiva Marco de Aguas (DMA)
- Aplicación de los escenarios hidrológicos generados para el siglo XXI a otros sectores altamente dependientes de los recursos hídricos (energía, agricultura, bosques, turismo, etc.)
- Identificación de los indicadores más sensibles al cambio climático dentro del esquema de aplicación de la DMA
- Evaluación de las posibilidades del sistema de gestión hidrológica bajo los escenarios hidrológicos generados para el siglo XXI
- Desarrollo de directrices para incorporar en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental y de Evaluación Ambiental Estratégica las consideraciones relativas a los impactos del cambio climático para los planes y proyectos del sector hidrológico

• **Hoja de ruta de los sectores difusos a 2020**

[http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/planes-y-estrategias/Hoja\\_de\\_Ruta\\_2020\\_tcm7-351528.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/planes-y-estrategias/Hoja_de_Ruta_2020_tcm7-351528.pdf)

La hoja de ruta de los sectores difusos a 2020 consiste en un análisis de los escenarios de emisiones a futuro y su comparación con el objetivo de reducción del 10% en 2020 de las emisiones difusas respecto de los niveles de 2005.

Propone medidas de actuación en estos sectores, adicionales a las ya existentes, cuya puesta en marcha con el grado de intensidad adecuado, permite a España desacoplar crecimiento y emisiones, cumplir con los objetivos adquiridos en materia de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero a 2020 de manera coste-eficiente y además permite avanzar en las alternativas para futuros objetivos a 2030.

Se trata de una herramienta flexible y dinámica que se podrá actualizar con datos de proyecciones de gases de efecto invernadero, nuevas medidas y mejores datos disponibles.

Se han analizado 43 medidas dentro de los sectores difusos residencial, comercial, institucional, transporte, agricultura, residuos, gases fluorados y sector industrial no sujeto al comercio de derechos de emisión.

Las emisiones generadas por el tratamiento y eliminación de los residuos en España suponen el 4% del total de las emisiones de gases de efecto invernadero y el 6,5% de las emisiones de los sectores difusos. Son principalmente emisiones de metano y óxido nítrico generadas en su mayor parte por el depósito de los residuos en vertederos y por el tratamiento de las aguas residuales.

- **Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER) 2011-2020**

<http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EnergiaRenovable/Paginas/Paner.aspx>

El PANER responde a los requerimientos y metodología de la Directiva de 2009/28/CE, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, que fija como objetivo general la consecución de una cuota del 20% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía de la UE y una cuota del 10% de energía procedente de fuentes renovables en el consumo de energía en el sector del transporte en cada Estado miembro para el año 2020.

Además se ajusta al modelo de planes de acción nacionales de energías renovables adoptado por la Comisión Europea.

- **Estrategia Española de Desarrollo Sostenible**

<http://www.mapama.gob.es/es/ministerio/planes-estrategias/estrategia-espanola-desarrollo-sostenible/>

Esta estrategia se enmarca dentro de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE (EDS), que fue renovada en el Consejo de Bruselas de 2006 con un principio general consistente en “determinar y elaborar medidas que permitan mejorar continuamente la calidad de vida para las actuales y futuras generaciones mediante la creación de comunidades sostenibles capaces de gestionar y utilizar los recursos de forma eficiente, para aprovechar el potencial de innovación ecológica y social que ofrece la economía, garantizando la prosperidad, la protección del medio ambiente y la cohesión social”.

Este objetivo se concreta en siete áreas prioritarias: cambio climático y energías limpias, transporte sostenible, producción y consumo sostenibles, retos de la salud pública, gestión de recursos naturales, inclusión social, demografía y migración, y lucha contra la pobreza mundial.

La Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS) tiene un planteamiento acorde con la visión estratégica de la UE, fomentando un enfoque integrador de la dimensión económica, social, ambiental y global de la sostenibilidad del desarrollo con los objetivos de: garantizar la prosperidad económica, asegurar la protección del medio ambiente, evitar la degradación del capital natural, fomentar una mayor cohesión social teniendo en cuenta las tendencias demográficas actuales y contribuir solidariamente al desarrollo de los países menos favorecidos en aras de la sostenibilidad global.

### **3.4.3. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS EN EL ÁMBITO AUTONÓMICO.**

- **Plan Director de abastecimiento de agua a poblaciones de la Comunidad Autónoma de La Rioja 2016-2027**

La aprobación del Plan Director de abastecimiento de agua a poblaciones para el periodo 2016-2027 está actualmente en tramitación.

El fin principal del citado Plan Director es la creación de una infraestructura de abastecimiento general, que garantice el suministro de agua tanto en calidad como en cantidad de forma eficiente a todos los municipios de la Comunidad Autónoma de La Rioja (CAR).

Por un lado, se garantizará la disponibilidad del agua coordinando las competencias de las Administraciones que concurren entre sí y por otro, se protegerá el estado de las masas de aguas superficiales y subterráneas en el territorio de La Rioja.

Además, los objetivos generales del Plan Director de Abastecimiento de Agua a Poblaciones 2016-2027 de la CAR incorporan las directrices establecidas en el Plan para salvaguardar los recursos hídricos en Europa (COM 2012-673) en especial las referentes al consumo eficiente, a las medidas contra fugas y al apoyo a la tarificación del agua.

Los objetivos del Plan Director son los siguientes:

- Garantizar el suministro de agua en calidad y cantidad adecuada en todos los municipios de La Rioja.
- Mejorar la asignación de recursos mediante la diversificación de las fuentes de suministro, integrar los distintos sistemas de abastecimiento y fomentar la gestión del ciclo integral del agua.
- Proteger las áreas de captación del recurso para garantizar la calidad del agua para abastecimiento.
- Reducir la vulnerabilidad de los abastecimientos de pequeños núcleos.
- Impulsar las medidas necesarias con el objetivo de minimizar las pérdidas de agua en las redes de distribución de agua con fórmulas de colaboración con las entidades municipales para su control.
- Impulsar la adopción de sistemas de gestión y control del consumo municipal y de usuarios como base para un consumo eficiente del agua y apoyo a las políticas de tarificación y recuperación de costes.
- Fomentar el uso racional y el ahorro de agua mediante la realización de jornadas de formación y divulgación así como campañas de concienciación y sensibilización.
- Desarrollo de proyectos I+D+i y proyectos piloto con los municipios para el uso de nuevas tecnologías que conlleven la mejora y optimización de la gestión de las instalaciones de abastecimiento.
- Análisis de los datos objetivos para la recuperación de costes del ciclo integral del agua.
- Consolidación del Consorcio de Aguas y Residuos como gestor de los abastecimientos supramunicipales.

- **Plan Director de Residuos de La Rioja 2016-2026**

<http://www.larioja.org/medio-ambiente/es/residuos/plan-director-residuos-rioja-2016-2026>

El Plan Director de Residuos de La Rioja 2016-2026 tiene naturaleza de instrumento global de planificación en materia de prevención y gestión de residuos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de La Rioja, puesto que fija las bases y directrices que orientan la política en materia de residuos durante el periodo de vigencia del Plan.

El objetivo general del plan director de residuos de La Rioja 2016–2026, es definir y programar las directrices principales, tanto públicas como privadas, a seguir en la prevención y gestión de los residuos en el ámbito de la CAR, dentro del marco establecido por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. El fin último y prioritario es la protección de las personas y los ecosistemas. Pero además, hay que tener muy en cuenta, las cada vez más escasas y caras materias

primas, valorando por lo tanto los recursos existentes en los residuos que se produzcan, con el objetivo de su aprovechamiento y reintroducción en el ciclo productivo.

Además se plantean como objetivos estratégicos del Plan, los siguientes:

- La prevención como eje central en la gestión de residuos.
  - Maximización de los recursos existentes en los residuos siempre bajo criterios de eficiencia técnica y económica.
  - Prohibición para el 2025 del depósito en vertedero de materiales reciclables como plásticos, metales, vidrio, papel, cartón y residuos biodegradables.
  - Garantizar la existencia de instalaciones de tratamiento de residuos siempre que sea viable técnica, ambiental y económicamente.
  - Fomentar el mercado verde, el empleo de compost como enmienda agrícola en sustitución de abonos químicos y las bolsas de subproductos entre empresas.
  - Apoyo a los proyectos de I+D+I relacionados tanto con la prevención como con el tratamiento de los residuos.
  - Situar a la administración como referente y ejemplo a seguir en la prevención y gestión de residuos.
  - Corresponsabilizar a toda la sociedad riojana, informarla y hacerla participe en la consecución de los objetivos de prevención, reutilización y reciclaje de los residuos.
- **Decreto 10/2015, de 24 de abril, por el que se aprueba el nuevo Programa de Actuación en las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de La Rioja**  
[http://ias1.larioja.org/boletin/Bor\\_Boletin\\_visor\\_Servlet?referencia=2248483-1-PDF-492121](http://ias1.larioja.org/boletin/Bor_Boletin_visor_Servlet?referencia=2248483-1-PDF-492121)

En el marco del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, se elaboró el programa de actuación para reducir y prevenir la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias que se aplicará en las zonas designadas como vulnerables en la CAR en relación con la contaminación por nitratos.

De acuerdo con lo señalado en el decreto, los aportes de fertilizantes nitrogenados se realizarán según las necesidades de los cultivos a lo largo de su ciclo vegetativo y aproximándose lo máximo posible a los momentos de mayores extracciones de nitrógeno por los cultivos.

- **Plan de mejora de la calidad del aire de La Rioja 2010-2015**

<http://www.larioja.org/medio-ambiente/es/atmosfera/calidad-aire/plan-mejora/plan-mejora-calidad-aire-rioja>

Este Plan tiene por objeto, además de colaborar en la consecución de objetivos de los distintos programas y convenios internacionales en materia de contaminación atmosférica, el alcanzar y preservar dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja niveles de calidad del aire que no den lugar a riesgos inaceptables para la salud de las personas y el medio ambiente.

Por otra parte, establece la zonificación del territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja para llevar a cabo las evaluaciones de la calidad del aire y el establecimiento de los objetivos de calidad del aire para cada una de las zonas y aglomeraciones definidas.

- **Decreto 9/2014, de 21 de febrero, por el que se declaran las zonas especiales de conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de La Rioja y se aprueban sus planes de gestión y ordenación de los recursos naturales**

[http://ias1.larioja.org/boletin/Bor\\_Boletin\\_visor\\_Servlet?referencia=1517427-1-PDF-475993](http://ias1.larioja.org/boletin/Bor_Boletin_visor_Servlet?referencia=1517427-1-PDF-475993)

Este Decreto tiene por objeto la declaración como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 los lugares de Importancia Comunitaria designados en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Además aprueba los Planes de Gestión y Ordenación de los Recursos Naturales de las respectivas ZEC que constituyen el instrumento de planificación y gestión de los espacios Red Natura en La Rioja considerándose a todos los efectos, los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales de estos espacios en cumplimiento de la Ley 4/2003, de 26 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales de La Rioja.

- **Catálogo de Especies Amenazadas de La Rioja**

<http://www.larioja.org/medio-ambiente/es/biodiversidad/catalogos-especies-amenazadas>

Un catálogo de especies amenazadas es un instrumento utilizado para la conservación de la naturaleza que recoge aquellas especies de flora y fauna que presentan, en uno u otro grado, algún tipo de amenaza para su supervivencia. A nivel nacional, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección

Especial y el Catálogo Español de Especies Silvestres Amenazadas. En este último aparecen todas aquellas especies que precisan medidas de protección que vayan más allá de la mera acción preventiva.

Esta legislación nacional abre la posibilidad de que cada Comunidad Autónoma cree su propio Catálogo Regional de Especies Amenazadas ajustándose a las peculiaridades de su territorio. De este modo, el Gobierno de La Rioja aprobó en 1998 el Decreto 59/1998, de 9 de octubre, por el que se crea y regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora y Fauna Silvestre de La Rioja.

- **Planes de Gestión de determinadas Especies de la Flora y Fauna Silvestre Catalogadas como Amenazadas en la Comunidad Autónoma de La Rioja.**

[http://ias1.larioja.org/boletin/Bor\\_Boletin\\_visor\\_Servlet?referencia=1910146-1-PDF-487064](http://ias1.larioja.org/boletin/Bor_Boletin_visor_Servlet?referencia=1910146-1-PDF-487064)

Tanto la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural de la Biodiversidad, en su artículo 56.1 como el Decreto 59/1998, de 9 de octubre, en su artículo 7, establecen que la inclusión de una especie en los Catálogos de especies amenazadas, conlleva la necesidad de adoptar un plan de gestión (de recuperación para las catalogadas en peligro de extinción y de conservación para las vulnerables) que incluya medidas adecuadas para el cumplimiento de los objetivos de conservación marcados. Deben de ser las Comunidades Autónomas las que elaboren y aprueben los planes de recuperación y conservación de las especies amenazadas.

En la Comunidad Autónoma de La Rioja es el Decreto 55/2014, de 19 de diciembre, el que aprueba los citados Planes de Gestión figurando en su Anexo los correspondientes a cada una de las especies.

- **Plan Estratégico de Conservación del Medio Natural - Plan Forestal de La Rioja**

<http://www.larioja.org/medio-ambiente/es/montes/plan-forestal-rioja>

El Gobierno de La Rioja aprobó el 23 de enero de 2004 el Plan Estratégico de Conservación del Medio Natural - Plan Forestal de La Rioja que es el instrumento básico para crear un modelo propio de gestión del medio natural riojano que integre la acción forestal sobre los montes con la conservación de la biodiversidad. Se trata de un documento que establece una serie de objetivos y una amplia propuesta de acciones, que se desarrollarán en distintas fases hasta el año 2023.

- **Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja (P.E.P.M.A.N.)**

<http://www.larioja.org/territorio/es/ordenacion-territorio-urbanismo/normativa/planes-especiales/plan-especial-proteccion-medio-ambiente-natural-rioja-p-p-m>

El P.E.P.M.A.N. (BOR de 30 de junio de 1988), tiene por objeto establecer las medidas necesarias, en el orden urbanístico y territorial, para asegurar la protección, conservación, catalogación y mejora de los espacios naturales, del paisaje y del medio físico rural, teniendo en cuenta la Red de Espacios Protegidos de La Rioja.

- **Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de La Rioja (PLATERCAR)**

<http://www.larioja.org/emergencias-112/es/proteccion-civil>

El PLATERCAR se aprobó mediante el Decreto 137/2011, de 30 de septiembre, y tiene carácter de Plan Director en situaciones de riesgo, urgencia, emergencia, catástrofe o calamidad, estableciendo en estas circunstancias el marco organizativo general de servicios y responsables, teniendo en cuenta el correspondiente ámbito territorial y respetando la distribución competencial de las distintas Administraciones Públicas.

- **Plan energético de La Rioja 2015-2020**

<http://www.larioja.org/industria-energia/es/energia/plan-energetico-rioja-2015-2020/lineas-estrategicas-energia>

Este Plan tiene tres objetivos que son el de garantizar la seguridad y calidad en el suministro eléctrico, el respeto al medio ambiente, con un peso destacado de las energías renovables y la mejora de la eficiencia de la utilización de la energía. Todo ello, asentado y apoyado en el marco europeo y nacional, facilitado la participación de nuestra región en el programa europeo Horizonte 2020 así como en la Estrategia Riojana de Especialización Inteligente (RIS3) que cuenta con una línea transversal de ecoinnovación y energía.

Con estos objetivos como punto de partida, las líneas estratégicas tienen un horizonte planteado en el año 2025 y prevén cinco líneas prioritarias generales que deben ser desarrolladas en el futuro y son: infraestructuras energéticas, ahorro y eficiencia energética, la energía como elemento de competitividad, las energías renovables y sociedad y energía.

- **Programa de Desarrollo Rural de La Rioja (PDR) 2014-2020**

<http://www.larioja.org/agricultura/es/desarrollo-rural/pdr-2014-2020>

El PDR 2014-2020 establece la estrategia a seguir en La Rioja para una política de desarrollo rural que acompañe y complete los pagos directos y las medidas de mercado de la PAC, con el fin de dotar de mayor competitividad a las explotaciones agrarias y conseguir una gestión sostenible de los recursos naturales y un territorio más equilibrado desde el punto de vista económico y social.

Este Programa persigue los siguientes objetivos:

- La modernización de las explotaciones agrarias para favorecer la competitividad de sus productos en el mercado.
- La mejora y modernización de las infraestructuras de riego.
- La formación de los titulares de explotaciones agrarias, a través de cursos formativos y asesoramiento especializado así como la creación de empleo, con especial atención a los jóvenes agricultores y emprendedores rurales.
- La mejora de las infraestructuras en el medio rural.
- La transformación y comercialización de los productos agrícolas.

También se contempla la aplicación de las medidas de agroambiente y clima, agricultura ecológica, zonas con limitaciones naturales e inversiones en el medio forestales.

La innovación es una de las grandes novedades de este periodo de programación, planteándose como un objetivo transversal para conseguir sinergias entre los distintos elementos productivos de la cadena agroalimentaria.

- **Plan de Carreteras de La Rioja 2010-2021**

<http://www.larioja.org/carreteras/es/destacados/plan-carreteras-rioja-2010-2021>

El Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2010-2021, analiza la situación de la red de carreteras autonómica, la consecución de los objetivos durante la primera parte del periodo de ejecución del Plan y la idoneidad de la red de carreteras actual para conseguir una adecuada satisfacción de las necesidades de movilidad y accesibilidad, teniendo en cuenta los aspectos ambientales. Además, evalúa las necesidades de actuación, el volumen total de las inversiones correspondientes y la planificación para llevar a cabo todas las actuaciones de preparación, construcción y conservación que garanticen el correcto funcionamiento de la red de carreteras autonómicas al finalizar el periodo de ejecución del Plan.

- **V Plan Riojano de I+D+i 2017-2020**

<http://www.larioja.org/innovacion/es/planes-estrategicos/v-plan-riojano-i-d-i-2017-2020>

El Plan Riojano de I+D+i es el instrumento y marco de programación, gestión, ejecución y evaluación de la política de la Comunidad Autónoma de La Rioja en materia de I+D+i.

El plan integra los programas de investigación científica y desarrollo tecnológico, las acciones que tiene que promover la Comunidad Autónoma en estas materias y la participación en los programas de cooperación nacional e internacional, así como los mecanismos necesarios para el control de la correcta aplicación de los fondos presupuestarios y para la difusión de las conclusiones obtenidas.

#### **3.4.4. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS EN EL ÁMBITO LOCAL.**

- **Planeamientos municipales.**

El planeamiento urbano o instrumento similar de los núcleos y términos municipales de La Rioja tendrá que considerarse a la hora de realizar la planificación de las infraestructuras de saneamiento y depuración.

En este sentido el Documento de Recomendaciones Técnicas para la interpretación y aplicación de la Ley 5/2006 de 2 de mayo de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja es un instrumento útil de interpretación y aplicación de la normativa urbanística.

<http://www.larioja.org/territorio/es/ordenacion-territorio-urbanismo/documento-recomendaciones-tecnicas>

Por otro lado, existen diferentes municipios en la Comunidad Autónoma que no tienen instrumento de planeamiento propio aprobado. Estos se regirán por lo determinado en el Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja y por las Normas Urbanísticas de la Comunidad

<http://www.larioja.org/larioja-client/cm/territorio/images?idMmedia=650972>

Además del planeamiento de ámbito local, existe una serie de Planes Especiales distintos al Plan Especial de Protección del Medio Natural de La Rioja que únicamente se citan a modo de referencia, porque salvo el Plan Especial del Embalse Gonzalez-Lacasa y el Plan Especial del Alto Oja, el resto contienen escasos aspectos que podrían tener influencia sobre el Plan Director. Se trata de los siguientes:

- Plan Especial de Protección del Embalse González – Lacasa.
- Plan Especial de Protección de Icnitas de La Rioja.
- Plan Especial de Protección del Camino de Santiago en La Rioja.
- Plan Especial de Protección de los Monasterios de Suso y Yuso.
- Plan Especial del Sistema General Aeroportuario de Logroño – Agoncillo.
- Plan Especial del Alto Oja.

### **3.4.5. RELACIÓN DEL PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN.**

A la vista de los principales objetivos y características de estos instrumentos de planificación en relación con el Plan Director de Saneamiento y Depuración, podemos considerar que la mayor parte de ellos coinciden en su orientación hacia la promoción de la sostenibilidad, el mantenimiento y/o fomento de la biodiversidad, la gestión adecuada de los recursos, la lucha contra la contaminación atmosférica y el cambio climático, la necesidad de reducir la producción de residuos y el impulso de las energías renovables, entre otros muchos.

Todos estos objetivos son plenamente coincidentes con los previstos en el Plan Director de Saneamiento y Depuración de La Rioja, aunque varía el grado de detalle y ámbitos en los que se desarrolla.

### **3.5. PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD Y OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.**

La evaluación ambiental de planes y programas resulta indispensable para la protección del medio ambiente y a través de ella se facilita la incorporación de los criterios de sostenibilidad en la toma de decisiones estratégicas. Se trata de una herramienta útil para asegurar la sostenibilidad del desarrollo económico.

El Plan Director de Saneamiento y Depuración es un instrumento de carácter ambiental dada su finalidad de gestión sostenible del agua por lo que la evaluación ambiental del mismo es singular ya que el fin principal es precisamente el mantenimiento y la mejora del medio ambiente.

En el título I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, se establecen los principios por los que se han de regir los procedimientos de evaluación ambiental que son:

- Protección y mejora del medio ambiente.
- Precaución.

- Acción preventiva y cautelar, corrección y compensación de los impactos sobre el medio ambiente.
- Quien contamina paga.
- Racionalización, simplificación y concertación de los procedimientos de evaluación ambiental.
- Cooperación y coordinación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.
- Proporcionalidad entre los efectos sobre el medio ambiente de los planes, programas y proyectos, y el tipo de procedimiento de evaluación al que en su caso deban someterse.
- Participación pública.
- Desarrollo sostenible.
- Integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones.
- Actuación de acuerdo al mejor conocimiento científico posible.

El Plan Director de Saneamiento y Depuración lleva implícitos principios de sostenibilidad que contribuyen a la aplicación de lo dispuesto en las distintas estrategias ambientales europeas en vigor, en las que se establece que el desarrollo sostenible será un principio horizontal aplicable a todas las políticas desarrolladas por los Estados Miembros.

Por ello, se han tenido en cuenta los siguientes principios de sostenibilidad, que han estado presentes en todas las fases de elaboración del Plan Director y haciendo hincapié, sobre todo, en aquellos aspectos que pueden tener incidencia sobre el cambio climático:

1. Utilización sostenible de los recursos naturales.
2. Uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles así como la consecución del buen estado de las masas de agua.
3. Ahorro en el consumo de agua, incluida la gestión de las aguas parásitas, la reducción de pérdidas y la mejora de la eficiencia.
4. Detención de la pérdida de biodiversidad.
5. Reducción de la erosión y la desertificación.
6. Protección, gestión y ordenación del paisaje y fomento de las actuaciones que impliquen la protección y revalorización del patrimonio cultural.
7. Contribuir al mantenimiento de un estado de conservación favorable de los ecosistemas naturales, y en particular, de los hábitats y especies que son objeto de conservación en los espacios naturales protegidos y en la Red Natura 2000.
8. Priorización de las medidas que supongan un menor consumo o ahorro de energía y el impulso de las energías renovables.

9. Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.
10. Reducción de la contaminación atmosférica.
11. Reutilización, reciclado y recuperación de los residuos para prevenir/reducir el impacto medioambiental.

#### **4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.**

El Plan Director de Saneamiento y Depuración 2016-2027 abarca todo el territorio de La Rioja, por lo que la caracterización y diagnóstico ambiental tienen como función principal resaltar los elementos ambientales que se han de tener en cuenta cuando el Plan Director alcance un mayor nivel de detalle.

A continuación se describen los distintos factores ambientales del ámbito territorial de influencia del Plan Director así como las características territoriales más representativas de La Rioja con el fin de ofrecer los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente.

##### **4.1. CLIMA.**

En un territorio relativamente pequeño como el riojano se describe una variada gama de ambientes climáticos de características bien definidas, que se observan al recorrer la región. En general, La Rioja Alta es montañosa y húmeda, mientras La Rioja Baja es llana y de clima casi mediterráneo.

Existe una interferencia entre rasgos oceánicos y mediterráneos, además de diferencias de relieve entre la montaña y el llano, y de un modo particular, su localización interior en el extremo occidental de la depresión del Ebro.

Así, desde el punto de vista de la pluviometría se observa una variación geográfica, tanto de sur a norte, como de oeste a este. En el primer caso, el aumento de altitud a medida que nos desplazamos hacia la sierra (sur) lleva asociado un aumento en las precipitaciones, llegando a alcanzar valores de 800 -1100 mm anuales en las zonas mejor expuestas y occidentales. Por su parte, se observa una tendencia decreciente en las precipitaciones en relación a las sierras del este (más secas) con respecto a las del oeste (más húmedas), debido tanto a la mayor influencia de los vientos húmedos del Atlántico, como a su mayor altitud.

En el mapa de la figura 2 podemos ver la distribución de las precipitaciones en el territorio de La Rioja:

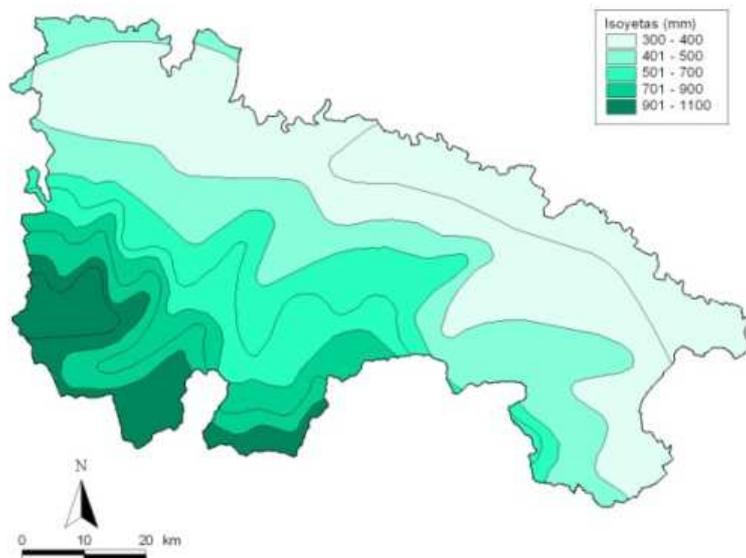


Figura 2. Mapa de isoyetas. Precipitación media anual.

Al igual que ocurre con las precipitaciones, las temperaturas presentan gran diversidad y notables contrastes, desde los 12-13°C de temperatura media anual en la zona de la depresión, a los 6°C de media en la zona de montaña. En el mapa de la figura 3 se refleja la distribución de las temperaturas en el territorio riojano.

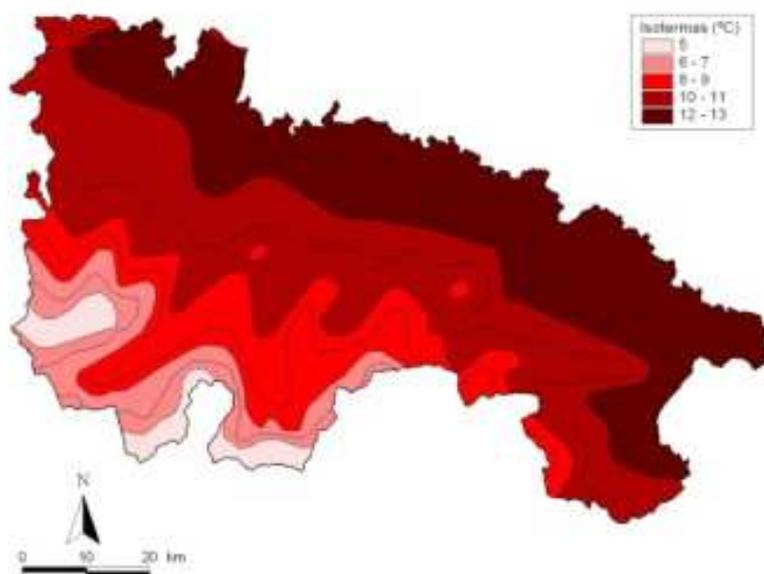


Figura 3. Isotermas. Temperatura media anual.

La procedencia y flujos de vientos están condicionados por su ubicación dentro de la depresión del Ebro y su situación respecto a la Ibérica y los Pirineos. Así, la dirección de los vientos en La Rioja toma dos claras componentes: WNW, llamado cierzo y ESE, llamado bochorno.

En resumen, el territorio de La Rioja pertenece a la región mediterránea, aunque en determinados enclaves de su zona montañosa existen condiciones ecológicas próximas a las de la región eurosiberiana. Las cuencas más bajas de los afluentes riojanos y todo el curso del río Ebro se encuentran en el piso mesomediterráneo, caracterizado por la existencia de un importante periodo seco en los meses de verano.

## **4.2. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.**

### **4.2.1. RED HIDROGRÁFICA.**

La Comunidad Autónoma de La Rioja tiene una superficie de 5.045 km<sup>2</sup>, distribuidos geográficamente en tres áreas, Rioja Alta, Rioja Media y Rioja Baja, subdivididas a su vez en zona de sierra y zona de valle. Casi la totalidad de su territorio se localiza en la cuenca del Ebro, excepto una pequeña parte del barranco de la Soledad en Canales de la Sierra que vierte a la cuenca del Duero.

Orográficamente, La Rioja está perfectamente definida. Por una parte el valle, que se caracteriza por terrenos llanos y suaves pendientes que discurre paralelo al río Ebro, vertebrador de la cuenca. De otra, el Sistema Ibérico en sus estribaciones más occidentales que se manifiesta en elevadas cumbres, más abruptas en el oeste y más suaves al este de la región.

El conjunto de comarcas montañosas de la Sierra dan nacimiento a una extensa red fluvial, que desemboca en el río Ebro. La orientación de los ejes fluviales principalmente es SO-NE y todos ellos discurren paralelamente entre sí, con más o menos variaciones al amoldarse al terreno sobre el que se asientan, con características geológicas y litológicas diferentes.

La red fluvial de La Rioja se organiza en función de su nivel de base, el río Ebro, y hacia él se dirigen todos los ríos riojanos. En general, todos los cursos fluviales tienen un recorrido muy similar y siendo en cuanto a longitud, el río Leza con sus 45 km el que presenta un trayecto más corto y el río Najerilla con sus aproximadamente 100 km, el más largo. Todos ellos presentan un desnivel muy acusado, ya que las sierras presentan desniveles por encima de los 1.600 m y el Ebro discurre entre 400 y 500 m, lo que origina la formación de estrechos y profundos valles, característicos del paisaje serrano. De esta manera el espacio intercuencas es ocupado por sierras alineadas en sentido N-S y con altitudes similares entre ellas y de menor entidad que las estribaciones montañosas del Sur. En el mapa de la figura 4 se puede ver el mapa de la red hidrográfica de La Rioja, también disponible en el apartado de Medio físico/Hidrografía de la cartografía temática del IDERioja en la siguiente dirección:

[https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA\\_TEM\\_HIDROGRAFIA](https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA_TEM_HIDROGRAFIA)



Figura 4. Red hidrográfica de La Rioja.

En la figura 5 y en la tabla 1 que se muestran a continuación se reflejan las distintas cuencas y sus principales características.

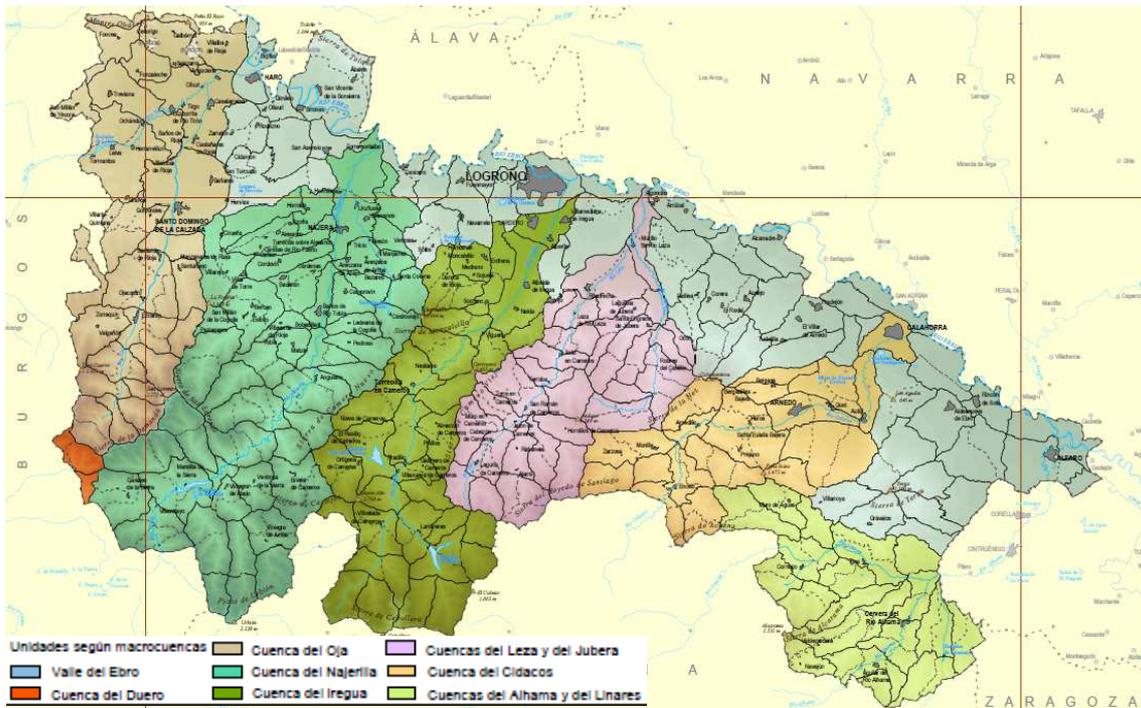


Figura 5. Cuencas fluviales de La Rioja

Tabla 1. Características de las cuencas fluviales de La Rioja

<b>CUENCA</b>	<b>COTA DE NACIMIENTO (m)</b>	<b>LONGITUD (km)</b>	<b>SUPERFICIE CUENCA (km<sup>2</sup>)</b>	<b>SUPERFICIE RIOJANA DE LA CUENCA (km<sup>2</sup>)</b>	<b>RECURSO HÍDRICO EN RÉGIMEN NATURAL (hm<sup>3</sup>/año)</b>
<b>TIRÓN</b>	1.800	64,9	1.270	649	289
<b>NAJERILLA</b>	1.650	99,7	1.105	1.041	404
<b>IREGUA</b>	1.600	62,5	663	608	208
<b>LEZA</b>	1.600	44,7	530	530	72,53
<b>CIDACOS</b>	1.584	82,8	696	438	85,15
<b>ALHAMA</b>	1.265	84,6	1.380	533	135,6
<b>EBRO</b>	1.880	218,9* <sup>1</sup>	85.362	5.011	8.832* <sup>2</sup>

\*<sup>1</sup> El dato de longitud se refiere al tramo del Ebro en territorio de La Rioja.

\*<sup>2</sup> Media del periodo 2000-2008

El río Ebro, entra en La Rioja por las Conchas de Haro y se asienta sobre areniscas, el cauce se hace en algunos tramos más tortuosos y aparecen los primeros meandros en los términos de Haro, Briñas y Briones al amoldarse al terreno circundante. En este tramo superior el cauce permanece más encajado, siendo a partir de Logroño cuando es más divagante, situación más perceptible a la altura de Alfaro.

En el tramo inferior, aguas abajo de Logroño, recibe las aportaciones más importantes de agua por su margen izquierda procedentes de los ríos Arga y Aragón, procedentes del Pirineo Occidental, que suponen una mejora apreciable de la calidad de las aguas.

El río Tirón nace en las estribaciones burgalesas de la sierra de la Demanda, por encima de Fresneda de la Sierra y en su primer recorrido la orientación es NO, pero en las proximidades de Cerezo de río Tirón realiza un giro pausado y enfila La Rioja a la altura de Tormantos. Los afluentes más importantes que recibe en la región son el Reláchigo, procedente de la Demanda y el Ea de los Montes Obarenes, a parte del Oja que se describirá posteriormente. El río Tirón confluye en el Ebro en las proximidades de Haro.

El río Oja, nace en el sector central de la Sierra de la Demanda, en las inmediaciones del Tirón pero por vertiente opuesta. Aguas abajo de Ojacastro nutre de agua al acuífero del Glera que se alimenta del río principal y de otros barrancos laterales procedentes de la sierra de la Demanda. Discurre por las poblaciones de Ezcaray, Santo Domingo de la Calzada y Casalarreina y cede sus aguas al río Tirón en las inmediaciones de Anguciana.

Continuando en dirección Este, el río Najerilla nace en las estribaciones orientales de la sierra de la Demanda y recibe en sus inicios las aguas de importantes arroyos (Neila, Portilla y Gatón) que se recogen en el embalse de Mansilla con una capacidad de 68 hm<sup>3</sup>, mientras que las aportaciones del Calamantío y Urbión discurren libremente. En sus tramos medio y bajo recibe las aguas de los ríos Tobía, Cárdenas,

Tuerto y Yalde. Desemboca en el Ebro a la altura de Torremontalbo. Esta cuenca es la que mayor aportación de agua realiza al Ebro en la región y es una de las más notables cuencas de la margen derecha del Ebro.

El río Iregua nace en la vertiente septentrional de la sierra de Cebollera, en el término municipal de Villoslada de Cameros y tiene una orientación en su recorrido de SO-NE. Presenta tres afluentes principales: el río Lumbreras en su margen derecha y los ríos Mayor y Albercos en su margen izquierda. En la cuenca superior se asientan el embalse de González-Lacasa y el de Pajares con 33 hm<sup>3</sup> y 36 hm<sup>3</sup> de volumen útil de regulación respectivamente. Desde su nacimiento forma un valle muy cerrado y en Islallana se abre a la depresión del Ebro donde desemboca en las proximidades de Logroño.

El río Leza tiene su origen en las estribaciones del Camero Viejo, en el término municipal de Laguna de Cameros. Su principal afluente, ya en el tramo bajo de la cuenca, es el río Jubera que recoge las aguas de la sierra de la Hez uniéndose ambos ríos en Murillo de río Leza, desembocando en el Ebro en las inmediaciones de Agoncillo.

El río Cidacos nace en la provincia de Soria donde el cauce discurre muy encajado y con notable pendiente. Entra en La Rioja por las Ruedas de Enciso y atraviesa Enciso, Arnedillo, Santa Eulalia Bajera, Arnedo, Quel, Autol desembocando en el río Ebro próximo a Calahorra.

El río Alhama es el más oriental de los ejes fluviales y nace en la provincia de Soria. Entra en La Rioja por Aguilar del río Alhama y discurre en su tramo medio por Cervera del río Alhama. Recibe las aguas del río Linares y tras su paso por Navarra confluye en el río Ebro a la altura de Alfaro.

#### **4.2.2. MASAS DE AGUA SUPERFICIALES DE LA RIOJA.**

Según la Directiva Marco del Agua, las masas de agua superficiales son una parte diferenciada y significativa de agua superficial y se clasifican atendiendo a su categoría en ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras y, según su naturaleza en naturales, artificiales y muy modificadas.

De acuerdo con la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), para la delimitación de las masas de agua superficial continentales se partirá de la red hidrográfica básica y los trabajos para la segmentación y tipificación de la red fluvial de la demarcación hidrográfica del Ebro se apoyaron en los siguientes:

- Regionalización ecológica de la cuenca (CHE, 1998).
- Caracterización de los tipos de ríos y lagos (CEDEX-MMA, 2005).
- Trabajo de apoyo para atender los requerimientos de la DMA en materia de planificación hidrológica (CHE, 2006).

Como resultado de estos trabajos para el territorio de La Rioja se definieron 78 masas de agua superficiales categoría río siendo 74 masas naturales y 4 fuertemente modificadas correspondiendo estas últimas a embalses.

#### 4.2.2.1. CATEGORÍA RÍO.

De acuerdo con lo dispuesto en la DMA, un río es una masa de agua continental que fluye en su mayor parte sobre la superficie del suelo, pero que puede fluir bajo tierra en parte de su curso.

Las masas de agua de categoría río se identificaron fundamentalmente combinando criterios de cuenca vertiente (>10 km<sup>2</sup>) y aportación (>0,1 m<sup>3</sup>/s), refinado con trabajos de campo y análisis de experto.

Estos tramos de río tienen unas condiciones en principio homogéneas y suponen la entidad básica de análisis y diagnóstico.

Las distintas tipologías de masas de agua superficial categoría río presentes en la Demarcación Hidrográfica del Ebro se pueden ver en el apéndice 2.1. del Anexo III. Plan Hidrológico de la parte española de la DH del Ebro (2015-2021) del RD 1/2016, de 8 de enero.

En La Rioja existen seis tipologías y su distribución en la red hidrográfica se refleja en la tabla 2.

Tabla 2. Tipología de masas de agua superficial tipo río en La Rioja.

TIPOLOGÍA		REPRESENTACIÓN DE LOS TIPOS EN LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES EN LA RIOJA	
CÓDIGO	NOMBRE	EN NÚMERO	EN KM
R-T09	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	3	28,14
R-T11	Ríos de montaña mediterránea silíceo	21	228,33
R-T12	Ríos de montaña mediterránea calcárea	30	537,78
R-T15	Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	9	182,25
R-T17	Grandes ejes en ambiente mediterráneo	2	31,97
R-T26	Ríos de montaña húmeda calcárea	9	104,8
TOTAL		74	1.113,27

En el Plan Hidrológico del Ebro 2015-2021 se han definido un total de 78 masas de agua superficial en el territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja siendo 74 naturales y 4 muy modificadas.

La distribución geográfica actual de las masas de agua superficiales en La Rioja se puede ver en el mapa de la figura 6.

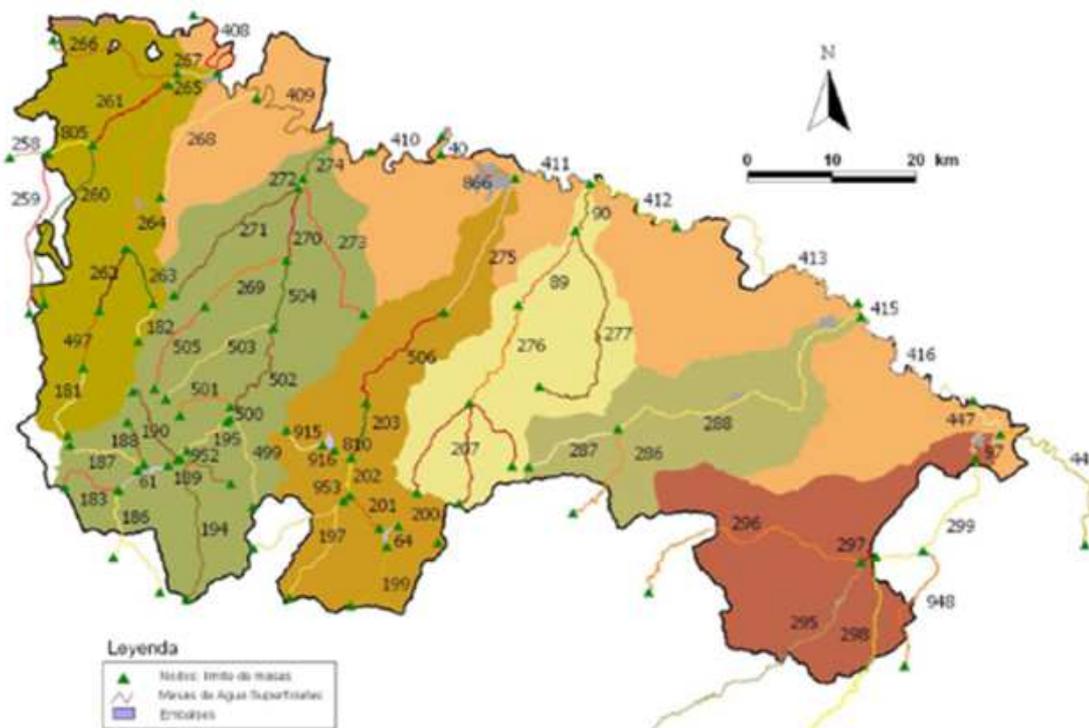


Figura 6. Mapa de las masas de agua superficiales de La Rioja.

En la tabla 3 se muestran las masas de agua superficiales naturales categoría río de La Rioja en orden hidrológico así como su longitud y la tipología a la que pertenecen (Apéndice 2.6. del Anexo III. Plan Hidrológico de la parte española de la DH del Ebro 2015-2021, del RD 1/2016, de 8 de enero).

Tabla 3: Masas de agua superficial de La Rioja en orden hidrológico. (Fuente: PHE RD 1/2016)

**OJA TIRÓN**

CÓD	NOMBRE	L (km)	CÓD TIPO
ES091MSPF181	Río Glera desde su nacimiento hasta la estación de aforos nº157 en Azarrulla	10,43	R-T11
ES091MSPF497	Río Glera desde la estación de aforos nº 157 en Azarrulla hasta la población de Ezcaray	7,39	R-T26
ES091MSPF262	Río Glera desde la población de Ezcaray hasta el río Santurdejo	8,39	R-T12
ES091MSPF182	Río Santurdejo desde su nacimiento hasta la estación de aforos (aguas abajo de la estación 385 de la Red de Control de Variables Ambientales de Pazuengos)	5,53	R-T11
ES091MSPF263	Río Santurdejo desde la estación de aforos (aguas abajo de la estación de la Red de Control de Variables Ambientales de Pazuengos) hasta su desembocadura en el río Glera	7,9	R-T12
ES091MSPF264	Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tirón	22,27	R-T12
ES091MSPF259	Río Encemero desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón y la cola del Embalse de Leiva	21,01	R-T12

ES091MSPF258	Río Tirón desde el río Bañuelos hasta el río Encemero y la cola del Embalse de Leiva	4,84	R-T12
ES091MSPF805	Río Tirón desde el río Encemero y la cola del Embalse de Leiva hasta el río Reláchigo	6,31	R-T12
ES091MSPF260	Río Reláchigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón	22,90	R-T12
ES091MSPF261	Río Tirón desde el río Reláchigo hasta el río Glera	15,18	R-T12
ES091MSPF265	Río Tirón desde el río Glera hasta el río Ea	1,80	R-T12
ES091MSPF266	Río Ea desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón	19,82	R-T12
ES091MSPF267	Río Tirón desde el río Ea hasta su desembocadura en el río Ebro	5,53	R-T12

#### NAJERILLA

CÓD	NOMBRE	L (km)	CÓD TIPO
ES091MSPF183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila	9,45	R-T11
ES091MSPF186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío)	20,16	R-T11
ES091MSPF187	Río Gatón desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla	10,37	R-T11
ES091MSPF188	Río Cambrones desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla	5,71	R-T11
ES091MSPF189	Río Najerilla desde la Presa de Mansilla hasta su entrada en el contraembalse de Mansilla	2,00	R-T11
ES091MSPF190	Río Calamantío desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	11,42	R-T11
ES091MSPF952	Río Najerilla desde el contraembalse del Embalse de Mansilla hasta el río Urbión	2,25	R-T11
ES091MSPF194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	28,72	R-T11
ES091MSPF195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia de otro río también llamado Urbión	10,26	R-T11
ES091MSPF499	Río Brieva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	13,78	R-T26
ES091MSPF500	Río Najerilla desde el puente de la carretera a Brieva hasta el río Valvanera	2,53	R-T26
ES091MSPF501	Río Valvanera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	8,01	R-T26
ES091MSPF502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobía	15,79	R-T26
ES091MSPF503	Río Tobía desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	16,95	R-T26
ES091MSPF504	Río Najerilla desde el río Tobía hasta el río Cárdenas	9,05	R-T26
ES091MSPF505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla	12,68	R-T26
ES091MSPF269	Río Cárdenas desde la población de San Millán de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla	12,10	R-T12
ES091MSPF270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto	9,80	R-T12
ES091MSPF271	Río Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	21,63	R-T12
ES091MSPF272	Río Najerilla desde el río Tuerto hasta el río Yalde	1,42	R-T12
ES091MSPF273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	21,39	R-T12
ES091MSPF274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro	7,05	R-T12
ES091MSPF268	Río Zamaca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro	19,40	R-T12

#### IREGUA

CÓD	NOMBRE	L (km)	CÓD TIPO
ES091MSPF197	Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al embalse de Ortigosa (incluye río Mayor)	27,71	R-T11
ES091MSPF953	Río Iregua desde el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa hasta el río Lumbreras	1,09	R-T11
ES091MSPF199	Río Lumbreras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares	9,80	R-T11
ES091MSPF200	Río Piqueras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares	6,14	R-T11
ES091MSPF201	Río Lumbreras desde la Presa de Pajares hasta su desembocadura en el río Iregua	6,45	R-T11
ES091MSPF202	Río Iregua desde el río Lumbreras hasta el río Albercos	5,44	R-T11
ES091MSPF915	Río Albercos desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ortigosa	5,93	R-T11
ES091MSPF810	Río Albercos desde la Presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el río Iregua	2,39	R-T11
ES091MSPF203	Río Iregua desde el río Albercos hasta el puente de la carretera de Almarza	8,12	R-T11
ES091MSPF506	Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana	18,62	R-T26
ES091MSPF275	Río Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el río Ebro	19,42	R-T12

**LEZA JUBERA**

<b>CÓD</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>L (km)</b>	<b>CÓD TIPO</b>
ES091MSPF207	Río Leza desde su nacimiento hasta el río Rabanera y el río Vadillos (incluye ríos Vadillos y Rabanera)	38,96	R-T11
ES091MSPF276	Río Leza desde el río Rabanera y el río Vadillos hasta la estación de aforos nº197 de Leza	18,43	R-T12
ES091MSPF89	Río Leza desde la estación de aforos nº 197 de Leza hasta el río Jubera	12,84	R-T09
ES091MSPF277	Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza	33,02	R-T12
ES091MSPF90	Río Leza desde el río Jubera hasta su desembocadura en el Ebro	7,69	R-T09

**CIDACOS**

<b>CÓD</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>L (km)</b>	<b>CÓD TIPO</b>
ES091MSPF286	Río Cidacos desde la población de Yanguas hasta el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo	16,67	R-T12
ES091MSPF287	Río Manzanares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cidacos (inicio de la canalización de Arnedillo)	12,90	R-T12
ES091MSPF288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro	45,72	R-T12

**ALHAMA LINARES**

<b>CÓD</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>L (km)</b>	<b>CÓD TIPO</b>
ES091MSPF295	Río Alhama desde su nacimiento hasta el río Linares	44,99	R-T12
ES091MSPF296	Río Linares desde la estación de aforos nº 43 de San Pedro Manrique hasta su desembocadura en el río Alhama	37,90	R-T12
ES091MSPF297	Río Alhama desde el río Linares hasta el río Añamaza	2,27	R-T12
ES091MSPF298	Río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama	36,28	R-T12
ES091MSPF299	Río Alhama desde el río Añamaza hasta el cruce con el Canal de Lodosa	23,45	R-T12
ES091MSPF948	Barranco de La Nava desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama	17,99	R-T12
ES091MSPF97	Río Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el Ebro	7,61	R-T09

**EBRO**

<b>CÓD</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>L (km)</b>	<b>CÓD TIPO</b>
ES091MSPF408	Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tirón	16,03	R-T15
ES091MSPF409	Río Ebro desde el río Tirón hasta el río Najerilla	33,89	R-T15
ES091MSPF410	Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el Embalse de El Cortijo	26,51	R-T15
ES091MSPF866	Río Ebro desde su salida del Embalse de El Cortijo hasta el río Iregua	10,57	R-T15
ES091MSPF411	Río Ebro desde el río Iregua hasta el río Leza	14,59	R-T15
ES091MSPF412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado)	15,30	R-T15
ES091MSPF413	Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I	36,40	R-T15
ES091MSPF415	Río Ebro desde el río Ega I hasta el río Cidacos	2,09	R-T15
ES091MSPF416	Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragón	26,87	R-T15
ES091MSPF447	Río Ebro desde el río Aragón hasta el río Alhama	6,93	R-T17
ES091MSPF448	Río Ebro desde el río Alhama hasta el río Queiles	25,04	R-T17

Con respecto a la hidrología se va a realizar un análisis más detallado en el que se incluya la evolución de la calidad y del estado de las masas de agua en La Rioja en el periodo de aplicación del Plan Director de Saneamiento y Depuración de La Rioja. Además se señalarán los objetivos ambientales reflejados en el Plan Hidrológico del Ebro para el año 2027 en las masas de agua en el territorio riojano.

#### **4.2.2.1.1. CONTROL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES CATEGORÍA RÍO.**

La descripción y evaluación de la calidad del agua es una materia compleja, en cuanto a la capacidad de las diferentes metodologías para informar sobre el carácter cualitativo del recurso hídrico. Esta variable es fundamental, tanto desde el punto de vista de la caracterización ambiental, como desde la perspectiva de la planificación y gestión hidrológica, ya que delimita la aptitud del agua para mantener los ecosistemas y atender las diferentes demandas.

La legislación comunitaria para la protección de la calidad de las aguas se ha clasificado en las normas que establecen objetivos o estándares de calidad y en las normas que establecen límites a la emisión de vertidos. En el primer caso, son aquellas relativas al uso que se les vaya a dar, es decir, agua potable, baño, vida piscícola, etc. y, en segundo lugar aquellas referidas a las condiciones en que el agua debe volver al cauce tras su utilización en la actividad urbana, industrial o agrícola.

La Directiva Marco del Agua es una disposición de política ambiental que persigue la protección de los recursos y de los ecosistemas hídricos y responde a un enfoque global de la protección de la calidad del agua, superando con ello el tradicional enfoque de objetivos de calidad en función de los usos a los que va destinada el agua.

Esta Directiva a través de la consecución del buen estado ecológico, incluye en la valoración de la calidad de las aguas los indicadores ambientales. Lo cual resultó ser novedoso ya que, hasta el momento, la calidad se basaba en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua.

Este concepto atiende a la consideración del río como ecosistema y su objetivo es el de medir su estado teniendo en cuenta la calidad de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.

El estado de una masa de agua es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales, evaluadas en función de una serie de indicadores biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos y en relación con las condiciones naturales o de referencia en ausencia de presiones.

El estado final de una masa de agua es el grado de alteración que presenta respecto a sus condiciones naturales y viene determinado por el peor valor de su estado químico y ecológico.

El estado químico es una expresión de la calidad de las aguas superficiales que refleja el grado de cumplimiento de las normas de calidad ambiental de las sustancias prioritarias y otros contaminantes.

El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales en relación con las condiciones de referencia. Se establecen cinco clases de estado ecológico, en función del grado de alteración de la masa de agua respecto a sus condiciones de referencia: Muy bueno, bueno, moderado, deficiente y malo.

Para poder clasificar el estado ecológico de las masas de agua, es preciso contar con los valores de los elementos de calidad biológicos en condiciones de referencia. Estas condiciones se dan cuando no existen alteraciones antropogénicas de los valores de los elementos de calidad fisicoquímica e hidromorfológica correspondientes al tipo de masa de agua superficial, o existen alteraciones de muy escasa importancia, en comparación con los asociados normalmente con ese tipo en condiciones inalteradas.

Para diagnosticar el estado en las masas de agua superficiales se utilizan indicadores fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos mientras que en las masas de agua subterráneas se utilizan únicamente los primeros.

Una vez obtenidos estos valores, sirven de referencia para poder compararlos con los resultados de los programas de seguimiento. En caso de existir grandes diferencias entre lo observado (programas de seguimiento) y las condiciones de referencia estaremos hablando de masas de agua en estado peor que bueno. En el caso contrario hablaremos de masas de agua en buen estado.

Con la finalidad de adaptarse a las nuevas exigencias tras la entrada en vigor de la DMA, desde el año 2005, la CHE ha ido remodelando las redes de control de calidad existentes creando la red CEMAS (Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales).

#### **4.2.2.1.2. RED DE CONTROL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES (CEMAS).**

El estado de las masas de agua superficiales se determina a partir del estado ecológico y del estado químico, calculados con los datos procedentes de los controles realizados.

Alcanzar el buen estado de las masas de aguas naturales (ríos, lagos o acuíferos) o el buen potencial ecológico de las muy modificadas (embalses) son los objetivos que marca la DMA y en torno a los cuales gira gran parte de la planificación hidrológica.

Para realizar el control del estado de las masas de agua, las redes de aguas superficiales se adaptaron a los programas de seguimiento y a los indicadores determinados por la DMA.

Los programas de seguimiento son una herramienta básica para la gestión del agua y deben proporcionar la información necesaria para evaluar la efectividad de las medidas adoptadas y el grado de cumplimiento de los objetivos marcados.

Estos programas se clasifican en:

- Control de la red de referencia.
- Control de vigilancia.
- Control operativo.
- Control en zonas protegidas.
- Control de investigación.

El conjunto de todas estas redes de control se denominó “Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales (CEMAS)”.

#### **A) RED DE REFERENCIA.**

Las condiciones de referencia en los distintos tipos de ríos se identifican a partir de los resultados del análisis de las presiones e impactos (IMPRESS) de las masas fluviales. Este estudio tiene como objetivo la identificación de las presiones significativas relacionadas con la hidromorfología y la calidad del agua, así como la evaluación del impacto en las masas de agua.

Por otra parte, la comunidad de referencia se define como la comunidad biológica que se espera que exista donde no hay alteraciones antropogénicas o éstas son de muy escasa importancia.

Una vez identificadas las masas sin riesgo de incumplir los objetivos de la DMA, por no estar sometidas a presiones significativas, las condiciones de referencia serán las que alcancen los elementos de calidad biológicos en las estaciones situadas en aquéllas.

El Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, establece condiciones de referencia para indicadores biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos en los 8 tipos de ríos presentes en la cuenca.

Con todo ello, los principales objetivos de la red de referencia son obtener información para mejorar el cálculo de las condiciones de referencia y evaluar tendencias a largo plazo debidas a causas naturales.

En La Rioja hay 5 estaciones de control en la red de referencia que corresponde al 13,5% de las estaciones en toda la demarcación del Ebro.

## **B) CONTROL DE VIGILANCIA.**

El control de vigilancia tiene como objetivo principal el de establecer una visión global del estado de las masas de agua así como evaluar los cambios o tendencias a largo plazo como consecuencia de la actividad antropogénica y como consecuencia de cambios en las condiciones naturales.

En el diseño de la red se procedió a la distribución de los puntos de muestreo, intentando que la representación en todas las tipologías fuera proporcional a su presencia en la cuenca del Ebro.

En La Rioja hay 25 estaciones de control en la red de control que corresponde al 10% de las estaciones en toda la demarcación del Ebro.

## **C) CONTROL OPERATIVO.**

El control operativo tiene como objetivos determinar el estado de las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales y evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas.

En La Rioja hay 12 estaciones de control en la red de control operativo que supone un 8,9% de las estaciones de toda la demarcación.

## **D) CONTROL DE INVESTIGACIÓN.**

El control de investigación se implantará si se desconoce el origen del incumplimiento de los objetivos medioambientales, si el control de vigilancia indica la improbabilidad de que se alcancen los objetivos y no se haya puesto en marcha un control operativo,

con el fin de determinar las causas por las cuales no se han podido alcanzar así como para determinar la magnitud y el impacto de una contaminación accidental.

## E) CONTROL EN ZONAS PROTEGIDAS.

El control adicional de zonas protegidas completa los controles anteriores con el control de aguas destinadas a abastecimientos, control ambiental de aguas de baño y control de nutrientes de origen agrario y urbano.

En la tabla 4 y en el mapa de la figura 7 se presentan los puntos de los distintos tipos de control en La Rioja.

Tabla 4. Puntos de muestreo y tipos de control en La Rioja en orden hidrológico.

MASA	PUNTO MUESTREO	TOPONIMIA	MUNICIPIO	TIPO DE CONTROL
<b>OJA TIRÓN</b>				
497	0517 FQ BIO	Oja/Ezcaray	Ezcaray	ABDMA03+VIG-FQ
264	0240 FQ	Oja/Castañares	Castañares de Rioja	ABDMA03
264	1338 FQ BIO	Oja/Casalarreina	Casalarreina	OPER-FQ+VIG-FQ+VIG-BIO
259	2094 FQ BIO	Encemero/Tormantos	Tormantos	INV-FQ+INV-BIO
260	2095 FQ BIO	Reláchigo/Herramélluri	Herramélluri	OPER-FQ+OPER-BIO
261	0050 FQ BIO	Tirón/Cuzcurrita	Cuzcurrita de río Tirón	VIG-FQ+VIG-BIO
267	1177 FQ BIO	Tirón/Haro	Haro	VIG-FQ+VIG-BIO
<b>NAJERILLA</b>				
183	1178 FQ BIO	Najerilla/Villavelayo (aguas arriba)	Villavelayo	REF-FQ+VIG-FQ+ REF-BIO+VIG-BIO
186	3017 FQ BIO	Neila/Villavelayo	Villavelayo	REF-FQ+REF-BIO
194	2001 FQ BIO	Urbión/Viniegra de Abajo	Viniegra de Abajo	REF-FQ+VIG-FQ+ REF-BIO+VIG-BIO
499	2139 FQ BIO	Brieva/Brieva de Cameros	Brieva de Cameros	INV-FQ+INV-BIO
502	0241 FQ BIO	Najerilla/Anguiano	Anguiano	ABDMA03+VIG-FQ+VIG-BIO
505	1429 FQ	Cárdenas/San Millán de la Cogolla	San Millán de la Cogolla	ABDMA03
269	1430 FQ BIO	Cárdenas/Cárdenas	Cárdenas	VIG-FQ+VIG BIO
270	0523 FQ BIO	Najerilla/Nájera	Nájera	ABDMA03+VIG-FQ+VIG-BIO
271	2099 FQ BIO	Tuerto/Hormilleja	Hormilleja	OPER-FQ+OPER-BIO
0	0524 FQ	Cadajón/San Millán de la Cogolla	Berceo	ABDMA03
273	0661 FQ	Yalde/Embalse de Castroviejo	Castroviejo	ABDMA03
273	2101 FQ BIO	Yalde/Somalo	Torremontalbo	OPER-FQ+OPER-BIO
274	0038 FQ BIO	Najerilla/Torremontalbo	Torremontalbo	PLAG+VIG-FQ+VIG-BIO
268	3022 FQ	Zamaca/Ollauri	Ollauri	N-NI+OPER-FQ
<b>IREGUA</b>				
197	2002 FQ BIO	Mayor/Aguas Abajo Villoslada de Cameros	Villoslada de Cameros	REF-FQ+VIG-FQ+ REF-BIO+VIG-BIO
203	1184 FQ BIO	Iregua/Puente de Almarza	Nieva de Cameros	OPER-FQ+OPER-BIO
506	0036 FQ BIO	Iregua/Isallana	Nalda	ABDMA01+VIG-FQ+VIG-BIO
275	1457 FQ BIO	Iregua/Alberite	Alberite	VIG-FQ+VIG-BIO
0	0642 FQ	Salves/Nestares	Nestares	ABDMA03
<b>LEZA JUBERA</b>				
089	0197 FQ BIO	Leza/Ribafrecha	Leza de río Leza	ABDMA03+REF-FQ+VIG-FQ+ REF-BIO+VIG-BIO
277	0528 FQ BIO	Jubera/Murillo de río Leza	Lagunilla del Jubera	ABDMA03+VIG-FQ+VIG-
090	1347 FQ BIO	Leza/Agoncillo	Agoncillo	VIG-FQ+VIG-BIO

<b>CIDACOS</b>				
288	0242 FQ BIO	Cidacos/Autol	Autol	ABDMA02+OPER-FQ+VIG-FQ+OPER-
288	1189 FQ BIO	Cidacos/Peroblasco	Arnedillo	INV-FQ+INV-BIO
<b>ALHAMA</b>				
097	0214 FQ BIO	Alhama/Alfaro	Alfaro	OPER-FQ+VIG-FQ+OPER-BIO+VIG-BIO
297	0243 FQ BIO	Alhama/Venta de Baños de Fitero	Cervera del río Alhama	VIG-FQ+VIG-BIO
298	1269 FQ BIO	Añamaza/Casetas de Barnueva	Cervera del río Alhama	OPER-FQ+OPER-BIO
<b>EBRO</b>				
408	0208 FQ BIO	Ebro/Haro	Haro	OPER-FQ+VIG-FQ+OPER-BIO+VIG-BIO
448	0002 FQ BIO	Ebro/Castejón	Alfaro	VIG-FQ+VIG-BIO
409	0595 FQ BIO	Ebro/San Vicente de la Sonsierra	San Vicente de la Sonsierra	VIG-FQ+VIG-BIO
410	1156 FQ BIO	Ebro/Puente de Elciego	Cenicero	OPER-FQ+VIG-FQ+OPER-BIO+VIG-BIO
866	2203 FQ BIO	Ebro/Logroño (Aguas Arriba)	Logroño	OPER-FQ+OPER-BIO
411	571 FQ BIO	Ebro/Logroño-Varea	Logroño	ABDMA03+VIG-FQ+VIG-BIO
412	0624 FQ	Ebro/Agoncillo	Agoncillo	ABDMA03
412	1157 SEDPEC	Ebro/Mendavia	Alcanadre	CSP-SED+CSP-PEC
416	0504 FQ BIO	Ebro/Rincón de Soto	Rincón de Soto	ABDMA03+VIG-FQ+VIG-
447	0505 FQ	Ebro/Alfaro	Alfaro	ABDMA03



Figura 7. Mapa de los puntos de muestreo y tipos de control (CEMAS 2014-2015)

#### 4.2.2.1.3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL CATEGORÍA RÍO.

El estado final de una masa de agua superficial se clasifica como bueno o inferior a bueno y la evaluación del mismo se realiza considerando que una masa de agua superficial no alcanza el buen estado cuando el estado ecológico haya sido moderado, deficiente o malo o no haya alcanzado el buen estado químico.

Los criterios utilizados en el diagnóstico hasta el año 2013 se encuentran en la Instrucción de Planificación Hidrológica (Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre). A partir del informe del año 2014, en el proceso de evaluación del estado ecológico se consideraron las condiciones de referencia y EQR (ratios de calidad ecológica) indicados en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se

establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

En el año 2015 se hizo un importante esfuerzo por optimizar la red, lo que ha permitido diagnosticar todas las masas de agua fluviales, salvo aquellas cuyas características no lo permiten o requieren.

Los informes de seguimiento CEMAS que elabora la CHE se encuentran disponibles en el siguiente enlace:

<http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=28045&idMenu=4106>

En la tabla 5 se muestra el diagnóstico del estado de las masas de agua superficiales en el territorio de La Rioja para el periodo 2006-2015 según los resultados obtenidos en las redes de control ubicadas en las cuencas fluviales de La Rioja y que se presentan anualmente en los informes de seguimiento que elabora la CHE sobre el Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales.

Leyenda:

Estado Ecológico (EE)		Estado Final (EF)	
	Muy Bueno		Bueno
	Bueno		Inferior a bueno
	Moderado		
	Deficiente		

Tabla 5. Estado de las masas de aguas superficiales (CEMAS 2006-2015)

CÓD	DENOMINACIÓN MASA	RIESGO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
			EE	EE	EE	EE	EF	EF	EF	EF	EF	EF
<b>OJA TIRÓN</b>												
181	Río Glera desde su nacimiento hasta la estación de aforos nº157 en Azarrulla	BAJO										
497	Río Glera desde la estación de aforos nº 157 en Azarrulla hasta la población de Ezcaray	BAJO										
262	Río Glera desde la población de Ezcaray hasta el río Santurdejo	BAJO										
182	Río Santurdejo desde su nacimiento hasta la estación de aforos (aguas abajo de la estación 385 de la RCVA de Pazuengos)	BAJO	Masa sin diagnóstico: presión nula según IMPRESS									
263	Río Santurdejo desde la estación de aforos (aguas abajo de la estación 385 de la RCVA de Pazuengos) hasta su desembocadura en el río Glera	BAJO	Masa sin diagnóstico: presión nula según IMPRESS									
264	Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tirón	MEDIO										
259	Río Encemero desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón y la cola del Embalse de Leiva	BAJO										
258	Río Tirón desde el río Bañuelos hasta el río Encemero y la cola del Embalse de Leiva	BAJO										
805	Río Tirón desde el río Encemero y la cola del Embalse de Leiva hasta el río Reláchigo	MEDIO										
260	Río Reláchigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón	MEDIO										
261	Río Tirón desde el río Reláchigo hasta el río Glera	MEDIO										
265	Río Tirón desde el río Glera hasta el río Ea	MEDIO										

266	Río Ea desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón	BAJO	Masa sin diagnóstico: habitualmente seco por causas naturales											
267	Río Tirón desde el río Ea hasta su desembocadura en el río Ebro	MEDIO												
<b>NAJERILLA</b>														
183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila	NULO												
186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío)	BAJO												
187	Río Gatón desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse Mansilla	BAJO	Masa sin diagnóstico: presión nula según IMPRESS											
188	Río Cambrones desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla	BAJO	Masa sin diagnóstico: presión nula según IMPRESS											
189	Río Najerilla desde la Presa de Mansilla hasta su entrada en el contraembalse de Mansilla	MEDIO												
190	Río Calamantío desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	BAJO	Masa sin diagnóstico: presión nula según IMPRESS											
952	Río Najerilla desde el contraembalse del Embalse de Mansilla hasta el río Urbión	BAJO												
194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	NULO												
195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia del río Urbión	BAJO												
499	Río Brieva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	MEDIO												
500	Río Najerilla desde el puente de la carretera a Brieva hasta el río Valvanera	MEDIO												
501	Río Valvanera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	BAJO	Masa sin diagnóstico: presión nula según IMPRESS											
502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobía	BAJO												
503	Río Tobía desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	BAJO	Masa sin diagnóstico: presión nula según IMPRESS											
504	Río Najerilla desde el río Tobía hasta el río Cárdenas	BAJO												
505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla	BAJO												
269	Río Cárdenas desde la población de San Millán de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla	BAJO												
270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto	MEDIO												
271	Río Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	MEDIO												
272	Río Najerilla desde el río Tuerto hasta el río Yalde	MEDIO												
273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	ALTO												
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro	MEDIO												
268	Río Zamaca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro	MEDIO												
<b>IREGUA</b>														
197	Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al embalse de Ortigosa (incluye río Mayor)	NULO												
953	Río Iregua desde el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa hasta el río Lumbreras	NULO												
199	Río Lumbreras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares	BAJO	Masa sin diagnóstico: presión nula según IMPRESS											
200	Río Piqueras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse Pajares	BAJO	Masa sin diagnóstico: presión nula según IMPRESS											
201	Río Lumbreras desde la Presa de Pajares hasta su desembocadura en el río Iregua	BAJO												
202	Río Iregua desde el río Lumbreras hasta el río Albercos	BAJO												
915	Río Albercos desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ortigosa	BAJO	Masa sin diagnóstico: presión nula según IMPRESS											

810	Río Albercos desde la Presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el río Iregua	MEDIO												
203	Río Iregua desde el río Albercos hasta el puente de la carretera de Almarza	BAJO												
506	Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana	MEDIO												
275	Río Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el río Ebro	MEDIO												
<b>LEZA JUBERA</b>														
207	Río Leza desde su nacimiento hasta el río Rabanera y el río Vadillos (incluye ríos Vadillos y Rabanera)	BAJO	Masa sin diagnóstico: presión nula según IMPRESS											
276	Río Leza desde el río Rabanera y el río Vadillos hasta la estación de aforos nº197 de Leza	NULO												
89	Río Leza desde la estación de aforos nº197 de Leza hasta el río Jubera	BAJO												
277	Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza	NULO												
90	Río Leza desde el río Jubera hasta su desembocadura en el Ebro	BAJO												
<b>CIDACOS</b>														
286	Río Cidacos desde la población de Yanguas hasta el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo	BAJO												
287	Río Manzanares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cidacos (inicio de la canalización de Arnedillo)	BAJO												
288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro	ALTO												
<b>ALHAMA</b>														
295	Río Alhama desde su nacimiento hasta el río Linares	BAJO												
296	Río Linares desde la estación de aforos nº 43 de San Pedro Manrique hasta su desembocadura en el río Alhama	MEDIO												
297	Río Alhama desde el río Linares hasta el río Añamaza	BAJO												
298	Río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama	MEDIO												
299	Río Alhama desde el río Añamaza hasta el cruce con el Canal de Lodosa	MEDIO												
948	Barranco de la Nava desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama	MEDIO	Masa sin diagnóstico: habitualmente seco por causas naturales											
97	Río Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el Ebro	MEDIO												
<b>EBRO</b>														
408	Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tirón	ALTO												
409	Río Ebro desde el río Tirón hasta el río Najerilla	MEDIO												
410	Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el Embalse de El Cortijo	MEDIO												
866	Río Ebro desde su salida del Embalse de El Cortijo hasta el río Iregua	MEDIO												
411	Río Ebro desde el río Iregua hasta el río Leza	MEDIO												
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado)	MEDIO												
413	Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I	MEDIO												
415	Río Ebro desde el río Ega I hasta el río Cidacos	MEDIO												
416	Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragón	MEDIO												
447	Río Ebro desde el río Aragón hasta el río Alhama	MEDIO												
448	Río Ebro desde el río Alhama hasta el río Queiles	MEDIO												

Los criterios utilizados en el diagnóstico hasta el año 2013 se encuentran en la Instrucción de Planificación Hidrológica (Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, modificadas por la Orden ARM/1195/2011, de 11 de mayo). A partir del informe del año 2014, en el proceso de evaluación del estado ecológico se ha considerado lo dispuesto en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Fruto de la combinación de los elementos de calidad y de los índices y normas de calidad establecidos, se obtiene la calificación final del estado de las masas de agua, que sólo puede ser bueno o inferior a bueno.

En la tabla anterior podemos observar que de las 48 masas de agua superficiales calificadas en el CEMAS del año 2014, 42 de ellas están en estado bueno y 7 en estado inferior a bueno.

El paso de estado bueno a inferior a bueno desde el año 2014 al 2015 es atribuible a los cambios en el procedimiento de análisis utilizado en la última diagnosis, y/o a la incorporación de nuevos elementos de calidad o nuevos indicadores de acuerdo con nuevos criterios establecidos por la Unión Europea y adoptados recientemente y que hay que implantar en el siguiente ciclo de planificación hidrológica (2016-2021).

En las figuras 8-16, se muestran los mapas del estado diagnosticado en las masas de agua superficiales en ríos en la red CEMAS en el territorio de La Rioja desde el año 2006 hasta el año 2015.

Legenda:

-  Buen estado
-  Estado inferior a bueno
-  Sin diagnóstico



Figura 8. Mapa CEMAS 2006.



Figura 9. Mapa CEMAS 2007.



Figura 10. Mapa CEMAS 2008



Figura 11. Mapa CEMAS 2009

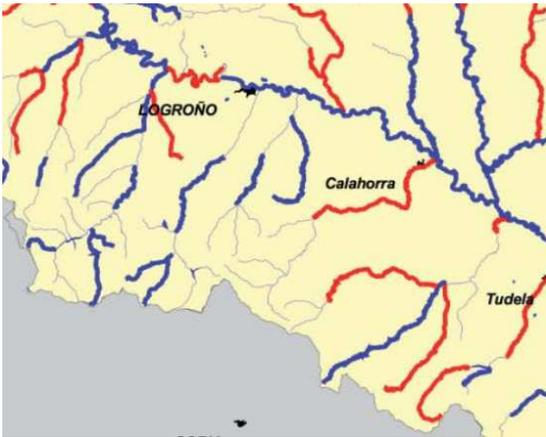


Figura 12. Mapa CEMAS 2010



Figura 13. Mapa CEMAS 2011



Figura 14. Mapa CEMAS 2012



Figura 15. Mapa CEMAS 2013

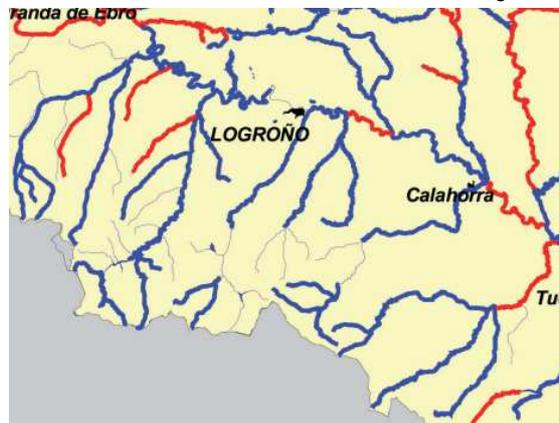


Figura 16. Mapa CEMAS 2014-15

#### **4.2.2.1.4. GRADO DE EJECUCIÓN DEL PLAN DIRECTOR DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LA RIOJA Y LA EVOLUCIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA.**

Los objetivos principales del Plan Director de Saneamiento y Depuración aprobado en el año 1996 fueron, por un lado, el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, en la que se establece para todos los Estados Miembros, que las aguas residuales urbanas han de ser objeto de un tratamiento secundario debiéndose priorizar las actuaciones en las zonas sensibles y en las aglomeraciones mayores de 2000 h-e y por otro, la realización de las actuaciones tendentes a la corrección de vertidos en aquellos tramos de la red fluvial riojana que estaban considerados como prepotables y que correspondían a tramos altos y medios de los afluentes del río Ebro en territorio riojano.

En la tabla 6 se puede ver la comparación entre el número de municipios que cuentan con infraestructuras de saneamiento y depuración en la fecha de la aprobación del primer Plan Director y el número existente en la actualidad.

Tabla 6. Número de municipios con infraestructuras de saneamiento y depuración 1996-2016

<b>AÑO</b>	<b>TRATAMIENTO SECUNDARIO</b>	<b>TRATAMIENTO PRIMARIO</b>	<b>SIN TRATAMIENTO</b>	<b>TOTAL</b>
1996	16	92	64	174
2016	80	74	20	174

En el mapa de la figura 17 se puede ver la situación actual de la ejecución de infraestructuras de saneamiento y depuración en La Rioja. También se puede acceder al mapa de estaciones depuradoras y colectores en la cartografía temática de IDERioja (Servicios e instalaciones/ Estaciones Depuradoras) a través del siguiente enlace:

[https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA\\_TEM\\_ESTACIONES\\_DEPURADORAS](https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA_TEM_ESTACIONES_DEPURADORAS)

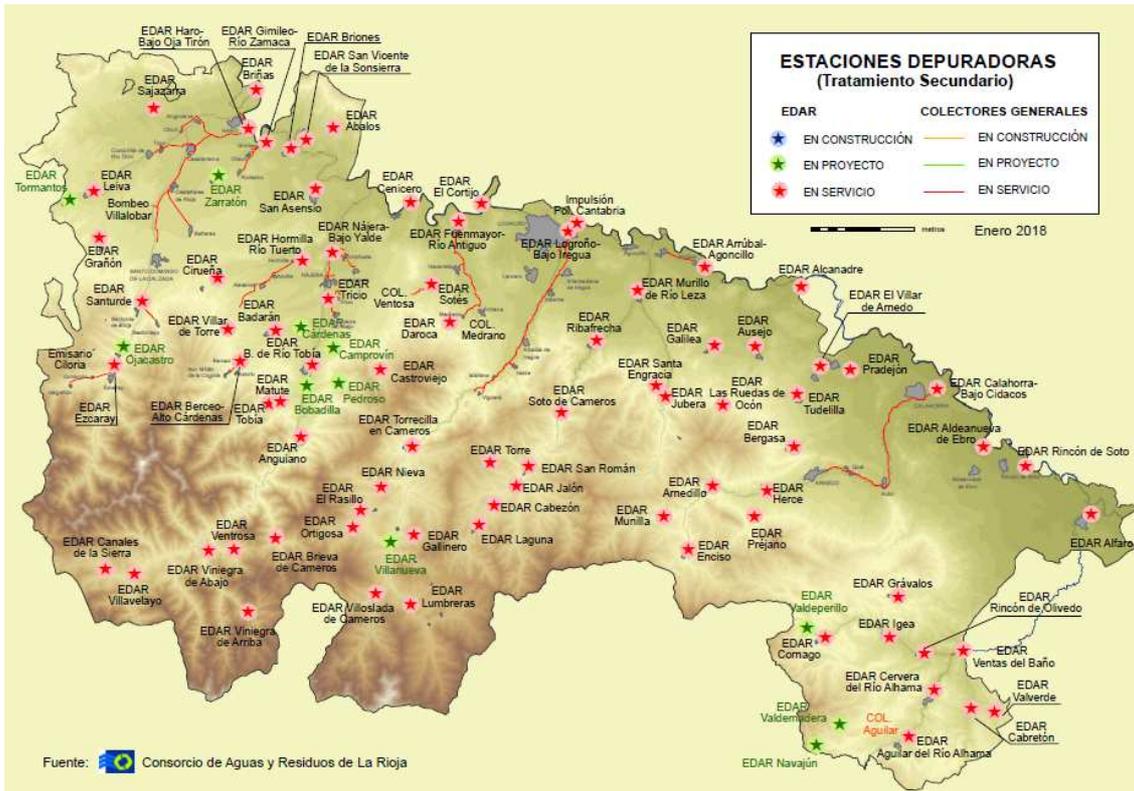


Figura 17. Situación actual infraestructuras de saneamiento y depuración.

Desde la aprobación del primer Plan Director 1996-2005, se han llevado a cabo grandes inversiones que han dado solución a la depuración de las aguas residuales en los principales núcleos y aglomeraciones urbanas de la región, por lo que el Plan Director 2007-2015, arrancó con más del 90% de las aguas residuales depuradas pero, no por ello sus objetivos fueron menos ambiciosos.

En estos años, la mayoría de las actuaciones del Plan Director se han enmarcado en el programa de infraestructuras de conducción y depuración de aguas residuales urbanas para la construcción o mejora de colectores generales y depuradoras y podemos decir que en la actualidad, todas las aglomeraciones de más de 300 habitantes cuentan con un tratamiento secundario de sus aguas residuales.

A lo largo de este tiempo, se han realizado diversos estudios por expertos en la materia sobre la evolución de la calidad del agua de la cuenca del Ebro, entre los que están los que se exponen a continuación.

El estudio “Evolución del pH y de la temperatura del agua en los ríos de la Cuenca del Ebro (OPH de la CHE). Enero de 2012” dice que a la elevación del pH de los últimos años ha contribuido también la mejora de la calidad de los efluentes asociada a la construcción de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas y la depuración de vertidos líquidos industriales. El efecto de estas actuaciones puede haber sido

especialmente significativo en tramos fluviales en los que el vertido toma un peso relativo importante en el caudal total circulante.

También se ha detectado que las actuaciones de depuración y la disminución de las emisiones reducen el aporte de nutrientes a los ríos y los consiguientes procesos de eutrofización, con lo que aumenta el pH y la concentración de fosfatos disminuye puesto que en condiciones más básicas tienen una baja solubilidad.

Entre las conclusiones del estudio “Evolución histórica de la calidad biológica del agua en la cuenca del Ebro (1995-2005). *Oscos Javier, Durán Concha, Pardos Miriam, Gil Joaquín y Viamonte Ana (2008)*” están las siguientes:

- La mejora detectada en el periodo analizado respecto al porcentaje de estaciones que alcanzaron una calidad Buena o Muy Buena, indicaría que los programas y estrategias que se han desarrollado en los últimos años de cara a minimizar la contaminación y la cantidad de vertidos, favoreciendo una mayor concienciación social sobre la necesidad de proteger los sistemas acuáticos, pueden estar empezando a dar su fruto. Así por ejemplo, el aumento en este periodo del número de estaciones depuradoras de aguas residuales en funcionamiento así como la población conectada a las mismas sería un reflejo de estas mejoras introducidas en la cuenca del Ebro que estarían favoreciendo la recuperación de la calidad del agua y el estado ecológico de los sistemas fluviales.
- Los resultados muestran que, en el periodo analizado, se ha dado en la cuenca del Ebro una mejora general de los valores del IBMWP hasta al año 2000, con un periodo de mantenimiento de la situación hasta una nueva mejora en el año 2005, lo que reflejaría una mejora paulatina en el estado de las aguas. Hay que señalar que quedan aspectos a mejorar para poder alcanzar el ansiado objetivo de buen estado ecológico que la DEMA exige para nuestras aguas.

Por último, en el estudio titulado “Estado ecológico del río Oja (cuenca del Ebro, La Rioja, España) mediante indicadores de macroinvertebrados” llevado a cabo por María Valladolid, Mercedes Arauzo y Juan José Martínez-Bastida (2010) se realizan, entre otras, las siguientes conclusiones:

- Se observa un incremento de los valores del IBMWP a partir del año 2002 en Azarrulla-Posadas, Ezcaray y Casalarreina, cuando se pusieron en marcha las EDAR de Ezcaray (septiembre de 2002) y de Haro (mayo 2002), esta última que recoge los vertidos de los principales núcleos urbanos del valle del Oja aguas debajo de Ezcaray. Por lo que estas infraestructuras han evitado los vertidos directos al río de los principales núcleos urbanos, disminuyendo la carga orgánica y mejorando la calidad del agua.

- En ocasiones, en Casalarreina la elevada concentración de nitratos que proviene del acuífero subyacente hace que la calidad final baje.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que la depuración de las aguas residuales urbanas así como la realización de las actuaciones previstas en los programas del presente Plan Director contribuyen a alcanzar el buen estado de las masas de agua pero también son necesarias otras actuaciones como la depuración de los vertidos directos de aguas residuales industriales, el control de los lixiviados procedentes de las actividades agropecuarias, el control de las emisiones de origen atmosférico, etc. para alcanzar los objetivos ambientales de las masas de agua de la cuenca.

#### **4.2.2.2. CATEGORÍA LAGO.**

Según lo dispuesto en la IPH, se considerarán como masas de agua significativas de esta categoría, aquellos lagos y zonas húmedas cuya superficie sea superior a 0,08 km<sup>2</sup> y que, al mismo tiempo, tengan una profundidad máxima superior a 3 metros, así como todas aquellas con una superficie mayor de 0,5 km<sup>2</sup>, con independencia de su profundidad.

Las tipologías de masas de agua superficial categoría lago presentes en la Demarcación Hidrográfica del Ebro están recogidas en el apéndice 2.2. del Anexo III. PHEbro (2015-2021) del RD 1/2016, de 8 de enero y en el apéndice 2.7. se detallan las masas de agua superficial naturales categoría lago.

En la tabla 7 se pueden ver los lagos del territorio riojano así como su tipología:

Tabla 7. Masas de agua superficial categoría lago en La Rioja (Fuente: PHE RD 1/2016)

<b>MASA DE AGUA SUPERFICIAL</b>			<b>TIPOLOGÍA</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>S (ha)</b>	<b>CÓD</b>	<b>NOMBRE</b>
ES091MSPF1743	Complejo lagunar humedales de la Sierra de Urbión	0,31	L-T05	Alta montaña septentrional, temporal
ES091MSPF1744	Laguna de Urbión	2,29	L-T03	Alta montaña septentrional, poco profundo, aguas ácidas

#### **4.2.2.3. MASAS DE AGUA SUPERFICIALES MUY MODIFICADAS.**

Las masas de agua superficiales muy modificadas, se definen como masas de agua superficial que como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana han experimentado un cambio sustancial en su naturaleza. Este cambio que las caracteriza se interpreta como una modificación de sus características hidromorfológicas que impide que la masa de agua alcance el buen estado ecológico.

Los embalses se consideran masas de agua de la categoría río de naturaleza muy modificada debido a que, bien por su tamaño, por la longitud fluvial afectada o por el

fuerte efecto regulador que ejercen, condicionan una modificación del río que puede considerarse estable y duradera.

También hay embalses incluidos dentro de masas de agua artificiales y son aquellos creados por la actividad humana fuera de cauce mediante la derivación de agua por canales o lechos artificiales.

En ambos casos, se considera que la masa de agua no pueden alcanzar el buen estado ecológico según la DMA y por ello, el objetivo para estas masas es el de alcanzar el buen potencial ecológico para el 2015.

Los embalses existentes en la DH del Ebro y considerados como masa de agua según la DMA, tienen características ecológicas muy diferentes entre sí, lo que implica comportamientos y potencialidades distintas.

De acuerdo con lo exigido en el artículo 5 y el anexo II la DMA, se agruparon en conjuntos homogéneos para establecer los tipos de embalses en los que se pueden utilizar las mismas métricas y escalas de valoración del potencial ecológico. El criterio de clasificación que se ha aplicado es el incluido en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH).

La tipología se establece atendiendo a razones del régimen de mezcla, geología, climatología, área de la cuenca de aportación y altitud.

En el apéndice 2.5. del Anexo III. Plan Hidrológico de la parte española de la DH del Ebro (2015-2021) del RD 1/2016, de 8 de enero, se pueden ver las tipologías de masas de agua superficial muy modificadas (ríos muy modificados por la presencia de embalses) en la Demarcación. En el apéndice 2.10. del citado Anexo se detallan las masas de agua superficial de esta categoría.

En la tabla 8 se pueden ver las masas muy modificadas categoría río, ubicadas en el territorio riojano, incluidas en el Plan Hidrológico del Ebro.

Tabla 8: Masas de agua superficial muy modificadas en La Rioja (Fuente: PHE RD 1/2016)

CÓDIGO MASA	NOMBRE	S (ha)	L (km)	TIPOLOGÍA	
				CÓD	NOMBRE
ES091MSPF40	Embalse de El Cortijo	25,24	4,67	E-T11	Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal
ES091MSPF61	Embalse de Mansilla	208,53	8,93	E-T07	Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos
ES091MSPF64	Embalse de Pajares	106,89	4,48	E-T01	Monomítico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos
ES091MSPF916	Embalse de Ortigosa	146,65	1,92	E-T07	Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos

Además de los embalses señalados en la tabla 8, la Comunidad Autónoma de La Rioja cuenta con las siguientes obras de regulación:

La Presa de Yalde que permite regular el río Yalde y que cuenta con una capacidad total de 3,58 Hm<sup>3</sup> y tiene una superficie total de su cuenca es de 18,30 km<sup>2</sup>. Sus usos principales son el abastecimiento y el riego.

La Presa de Leiva, en el Río Tirón, está situada entre los términos municipales de Leiva y Tormantos, con una capacidad total de 2,5 hm<sup>3</sup> y útil de 2,3 hm<sup>3</sup>, ocupando una superficie de 42,5 hectáreas.

La Presa del Arroyo Regajo, de reciente construcción para la regulación del río Linares, tiene una capacidad de 1,64 hm<sup>3</sup> y tiene como objetivo el garantizar el abastecimiento de agua de boca de la localidad de Igea y las demandas de regadío de Igea, Cornago y Rincón de Olivedo.

Por otra parte, en la actualidad están en construcción dos embalses: por un lado el embalse de Enciso, en el río Cidacos, que tendrá una capacidad total de 46,5 hm<sup>3</sup> y por otra, el Embalse de Soto-Terroba, situado en el curso del río Leza con una capacidad de 8,13 hm<sup>3</sup>.

La Confederación Hidrográfica del Ebro ha realizado un estudio durante el año 2016 correspondiente al proyecto “Establecimiento de una metodología para el seguimiento del potencial ecológico vs estado trófico de los embalses de la cuenca del Ebro”.

Los informes de los embalses estudiados se pueden consultar en la siguiente dirección: <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=39339>

Este estudio tiene como objeto la clasificación del potencial ecológico y su comparación con el estado trófico en 34 embalses incluidos en la red de seguimiento de embalses de la demarcación hidrográfica del Ebro. Los indicadores utilizados han sido tanto biológicos (fitoplancton y zooplancton), como fisicoquímicos (fósforo total, oxígeno disuelto y profundidad de visión del disco de Secchi).

#### **4.2.3. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.**

Con la entrada en vigor de la DMA, las aguas subterráneas han pasado a denominarse masas de agua subterránea y se definen como un volumen diferenciado de agua subterránea en un acuífero o acuíferos.

Los apartados 2.3.1 y 2.3.2 de la IPH desarrollan los criterios para realizar la identificación, delimitación y caracterización de las masas de agua subterránea.

El trabajo de identificación, delimitación y caracterización de las masas de agua subterránea se realizó en coordinación con el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, siguiendo los documentos guía sobre la identificación de las masas de agua de la Comisión Europea (CE, 2003) y posteriores estudios de aplicación (BRGM, 2003). En ellos se definían los criterios que se deben seguir para la configuración y delimitación de las masas de agua y eran los siguientes:

- Las unidades hidrogeológicas definidas en el Plan Hidrológico 1998 se tomaron como solución de partida.
- Asignación a cada demarcación de las masas de agua subterránea situadas exclusivamente en su propio territorio.
- Definición de límites con sentido físico (sobre formaciones de baja permeabilidad, ríos efluentes). La adopción de este tipo de límites tiene la ventaja de que simplifica el establecimiento de balances hídricos y con ello una más fiable evaluación del estado cuantitativo de la masa de agua subterránea.
- Posibilidad de establecer límites que delimiten zonas de especial actividad humana a la luz de los resultados del análisis de presiones e impactos y, con ello, aislar zonas que a priori se estima que presentan un evidente riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales.
- Consideración de masas de agua subterránea en los acuíferos que poseen porosidad y permeabilidad para permitir el flujo o la extracción significativa de agua subterránea.
- Delimitación de masas superpuestas sólo en los casos en que es estrictamente necesario para realizar un adecuado informe sobre estas zonas.

En la cuenca del Ebro la caracterización se realizó a partir de las unidades hidrogeológicas (Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas de la cuenca del Ebro, CHE 1999), definidas en el Plan Hidrológico de cuenca. Esta delimitación fue creada siguiendo criterios administrativos y de gestión que implicaron ciertos aspectos: incorporación de límites físicos a partir de barreras hidrogeológicas, a excepción de aquellas zonas que por falta de un mayor conocimiento, que se establecieron a partir del límite de la cuenca hidrográfica y los aluviales debían ser delimitados a partir de toda su superficie de afloramiento.

Toda la información recabada para la caracterización inicial sistemática de las masas de agua subterránea se implementó en una ficha en la que se hace referencia a los aspectos de identificación y localización geográfica, características intrínsecas,

presiones, estado de las aguas subterráneas y la evaluación del riesgo cuantitativo y químico según distintos componentes y nivel de confianza en la evaluación del riesgo.

La información disponible sobre cada masa de agua subterránea es accesible desde la página de la CHE en los siguientes enlaces:

<http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=17363&idMenu=3403>

<http://www.chebro.es:81/masasAguaSubterra/masasaguasubterra.html>

Además, la CHE dispone de un sistema de información hidrogeológica de la demarcación hidrográfica del Ebro que incluye la información actual sobre todas las masas de agua subterránea definidas en la demarcación y sus acuíferos y que es accesible desde la siguiente dirección:

<http://iber.chebro.es/sitebro/sitebro.aspx?hydrogeoebro>

Atendiendo a todos estos aspectos y gracias a la aplicación de nuevos modelos de cartografía geológica digital y de información hidrogeológica fueron definidas todas las masas de agua dentro de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

Fruto de estos trabajos resultó la actual definición de 105 masas de agua subterránea, que se han diferenciado en dos horizontes, uno superficial que incluye 103 masas de agua aflorantes y otro inferior que alberga dos masas de agua subterránea formadas por acuíferos confinados y que no se vieron modificados en la revisión del Plan 2015-2021.

En la Comunidad Autónoma de La Rioja se establecieron 14 masas de agua que básicamente mantienen los límites iniciales de las antiguas unidades, incluyendo algunas adaptaciones a los criterios de la DMA.

En el Apéndice 4 del Anexo III. Plan Hidrológico de la parte española de la DH del Ebro (2015-2021) del RD 1/2016, de 8 de enero, se pueden ver las masas de agua subterránea de la DHE.

En la tabla 9 y en el mapa de la figura 18 se reflejan las que están en territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Tabla 9: Masas de agua subterránea en La Rioja (Fuente: PHE RD 1/2016)

<b>CÓD MASA</b>	<b>NOMBRE MASA</b>	<b>SUPERFICIE (km<sup>2</sup>)</b>	<b>HORIZONTE</b>
ES091MSBT006	PANCORBO-CONCHAS DE HARO	72,94	Superior
ES091MSBT022	SIERRA DE CANTABRIA	251,95	Superior
ES091MSBT044	ALUVIAL DEL TIRÓN	29,51	Superior
ES091MSBT045	ALUVIAL DEL OJA	212,86	Superior
ES091MSBT046	LAGUARDIA	473,34	Superior
ES091MSBT047	ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO	116,88	Superior
ES091MSBT048	ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDAVIA	188,08	Superior
ES091MSBT049	ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA	642,92	Superior
ES091MSBT065	PRADOLUENGO-ANGUIANO	248,60	Superior
ES091MSBT066	FITERO-ARNEDILLO	97,47	Superior
ES091MSBT067	DETRÍTICO DE ARNEDO	124,31	Superior
ES091MSBT068	MANSILLA-NEILA	198,27	Superior
ES091MSBT069	CAMEROS	1810,83	Superior
ES091MSBT070	AÑAVIEJA-VALDEGUTUR	413,95	Superior

La divisoria hidrográfica entre las cuencas del Ebro y el Duero constituye un límite para las masas de agua al sur de la comunidad, aun cuando existe continuidad hidrogeológica de algunos de los acuíferos. Así el límite oriental de la masa de agua de Mansilla-Neila viene impuesto por el límite hidrográfico y no por una barrera hidrogeológica.

Se definen dos masas de agua nuevas La Demanda y Laguardia. Se trata de dos masas de agua de gran extensión que albergan numerosos acuíferos de carácter local y que se han definido como tal, al servir de abastecimiento a multitud de pequeñas poblaciones. En la IPH se considera como un tamaño mínimo deseable comprendido entre 25 y 100 km<sup>2</sup>.

La unidad de Montes Obarenes, se subdivide en tres masas de agua distintas: Manzanedo-Oña, Montes Obarenes y Pancorbo-Conchas de Haro. Esta última es la única que se encuentra dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Su subdivisión se realiza gracias a estudios recientes sobre el funcionamiento hidrogeológico de la unidad. De esta forma el río Oroncillo, de carácter efluente, constituye el límite entre la masa de agua de los Montes Obarenes y Pancorbo-Conchas de Haro.

El límite oriental del aluvial de Oja y los aluviales del Ebro se modifican y se establecen siguiendo el afloramiento de los materiales aluviales obtenidos a partir de una base cartográfica en detalle.

El aluvial del Ebro Cenicero-Lodosa, por su gran extensión, se subdivide en dos masas de agua: el Aluvial Najerilla-Ebro y el de Rioja-Mendavia.

La unidad hidrogeológica de Fitero-Arnedillo se subdivide en dos masas de agua a partir de dos acuíferos que presentan características hidrogeológicas y afecciones distintas. Por un lado se encuentra el detrítico de Arnedo formado por facies detríticas gruesas, arenas y conglomerados del oligoceno y por otro, el manto de cabalgamiento mesozoico que constituye la masa de agua de Fitero-Arnedillo.

En la figura 7 se presenta un mapa de las masas de agua subterránea en territorio riojano.

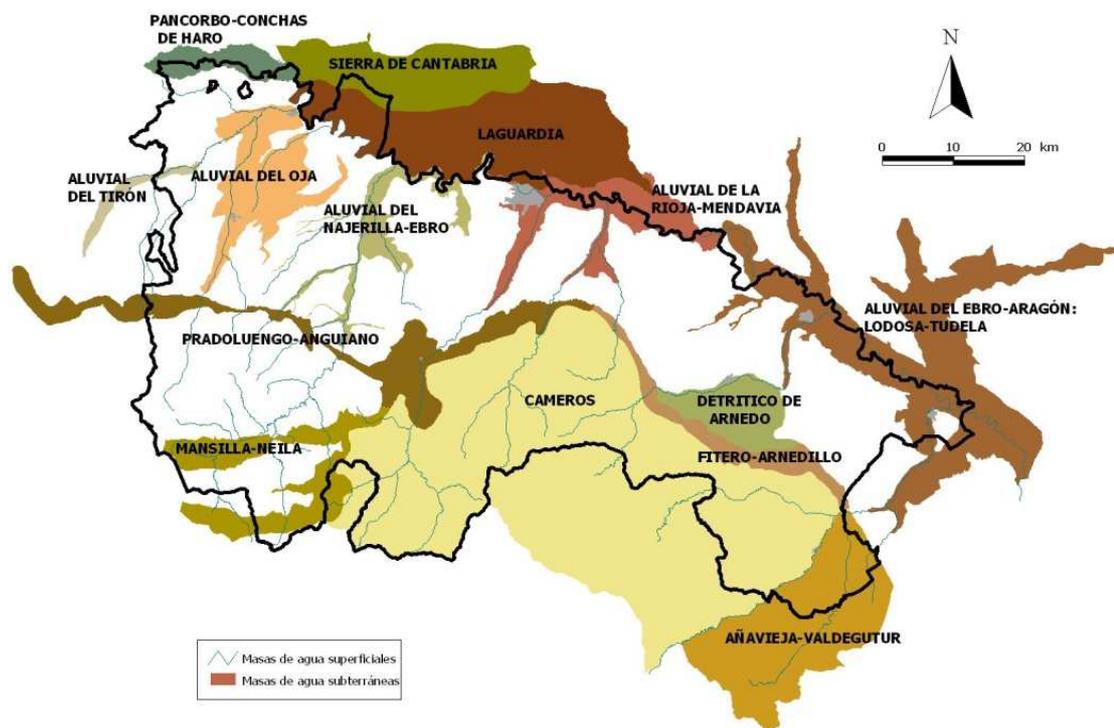


Figura 18: Mapa de las masas de agua subterránea en La Rioja (CHE, 2005)

Las masas de agua subterránea dentro de La Rioja tienen una extensión de 2.535 km<sup>2</sup> que corresponden al 50 % de la superficie total de la Comunidad Autónoma, el resto lo constituyen los materiales de baja permeabilidad del relleno terciario de la depresión del Ebro y el paleozoico de la Sierra de la Demanda. Las características hidrogeológicas de estos materiales imposibilitan la formación de importantes acuíferos regionales, y no presentan captaciones significativas como para constituir masas de agua subterránea.

Los grandes acuíferos de La Rioja se pueden englobar en tres sistemas distintos:

1. Los materiales carbonatados de la Ibérica donde se encuentran las masas de agua de Añavieja-Valdegutur, Mansilla-Neila, Pradoluengo-Anguiano y Fitero-Arnedillo.

Estas tres últimas corresponden a cabalgamientos de los materiales mesozoicos sobre la depresión del Ebro y sobre el paleozoico de la Demanda.

2. Los materiales carbonatados mesozoicos de las Sierras de Cantabria-Toloño y Montes Obarenes asociados al cabalgamiento de la plataforma alavesa sobre la depresión del Ebro. Constituyen dentro del territorio riojano las masas de agua de Pancorbo-Conchas de Haro y Sierra de Cantabria.
3. Los materiales detríticos de la depresión del Ebro donde se localizan las masas de agua del Detrítico de Arnedo y los aluviales del Oja, Tirón y Ebro (Najerilla-Ebro, Rioja-Mendavia y Lodosa-Tudela).

Existen otras masas de agua en La Rioja que no albergan importantes acuíferos de carácter regional, sino algunos de carácter local que son explotados fundamentalmente para abastecimiento. Se trata de las masas de agua de Cameros y Laguardia, esta última ocupa dentro del territorio riojano una pequeña franja en la margen izquierda del río Ebro.

Las masas de agua que soportan mayor demanda corresponden a los aluviales de los grandes ríos que abastecen a un importante número de habitantes y son, en muchas ocasiones, el único sustento para el regadío. Dada las características hidrogeológicas de estos acuíferos, suponen un recurso fácilmente accesible y muy vulnerable a la contaminación, además de soportar la mayor parte de la población riojana y un fuerte desarrollo tanto industrial como agrícola.

Se trata de acuíferos conectados con el río y presentan una elevada tasa de renovación que disminuye la persistencia de las sustancias contaminantes dentro del acuífero. La mayor afección a la que encuentran sometidos corresponde a la contaminación difusa por nitratos de origen agrícola que, en algunas ocasiones, ha propiciado el desuso de este recurso para abastecimiento urbano como es el caso de la masa de agua del aluvial del Oja.

Las masas de agua de la Ibérica se encuentran sometidas a presiones de menor magnitud. La calidad de sus aguas es muy buena y constituyen importantes reservorios para el abastecimiento urbano. Se trata de acuíferos carbonatados de carácter regional que en algunos casos, como en la masa de agua de Fitero-Arnedillo, presentan extensas áreas de recarga que permiten la entrada al sistema de un gran volumen de agua. Las descargas se realizan hacia la red de drenaje superficial en las zonas donde los grandes ríos cortan al frente de cabalgamiento mesozoico, lo que supone una importante regulación natural de la red hidrográfica y de los ecosistemas acuáticos asociados.

La masa de agua de Pancorbo-Cochas de Haro también constituye un acuífero carbonatado muy relevante de carácter regional que no se encuentra sometido a presiones significativas. Esta masa de agua se sitúa entre varias comunidades autónomas: el 38 % de su superficie corresponde a La Rioja frente al 62 % que corresponde a Comunidad Autónoma de Castilla León y, en muy baja proporción, el 0,01 %, al País Vasco. Aunque en La Rioja no son muchas las localidades que se abastecen de él, si representa un reservorio estratégico para futuros abastecimientos urbanos.

#### **4.2.3.1. CONTROL Y EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.**

Para obtener una visión general, coherente y completa del estado de las masas de agua subterránea en la demarcación hidrográfica del Ebro se han establecido programas de control y seguimiento que incluyen el estado químico y el estado cuantitativo establecidos de acuerdo con la DMA.

En lo referente al estado químico, el Área de Calidad de Aguas de la CHE es la encargada de diseñar y operar los programas de control cualitativos, con el objeto de obtener una apreciación coherente y amplia del estado químico de las aguas subterráneas en cada masa de agua y detectar la presencia de tendencias al aumento prolongado de contaminantes introducidos antropogénicamente. Por su parte, la Oficina de Planificación Hidrológica realiza el control del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea con el control de la denominada red piezométrica.

La evaluación del estado químico de una masa o grupo de masas de agua subterránea, se realiza de forma global para toda la masa con los indicadores calculados a partir de los valores de concentraciones de contaminantes obtenidos en los puntos de control. Para ello se utilizarán las normas de calidad y los valores umbral que se establezcan para los contaminantes, grupos de contaminantes e indicadores de contaminación que se hayan identificado para clasificar las masas de agua subterránea.

La clasificación del estado químico en las masas de agua subterránea se realiza a partir de las normas de calidad de las aguas subterráneas según lo dispuesto en el Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro así como de los valores umbral establecidos para contaminantes, grupos de contaminantes e indicadores de contaminación de acuerdo con la metodología recomendada por la Comisión Europea.

Atendiendo a la extensión de las zonas afectadas por contaminación difusa y/o puntual y a la disminución significativa de la calidad química y ecológica de las masas de agua superficiales asociadas, se ha determinado que 22 de las 105 masas de agua subterránea de la demarcación se encuentran en mal estado químico. En el ámbito territorial de La Rioja se ubican 14 masas de agua subterránea de las cuales, 4 no alcanzan el buen estado químico en la actualidad. Todas ellas son masas de agua con una gran explotación agrícola y se localizan básicamente en el eje del Ebro y en los aluviales de sus principales afluentes.

Es posible acceder a los diagnósticos de las masas en riesgo desde el año 2008, consultando el correspondiente capítulo del informe C.E.M.A.S (Control del Estado de las Masas de Agua), en los que se indican si la masa se encontraba en riesgo químico, el estado de la masa en la actualidad, la presencia de contaminación difusa y/o puntual y si la masa de agua tiene definida zona afectada por nitratos.

<http://chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=45945&idMenu=5120>

A continuación en la tabla 10 se muestra el estado de las masas de agua subterránea desde el año 2004 hasta el año 2015.

Leyenda:

	Masa en buen estado químico
	Masa en mal estado químico

Tabla 10. Estado de las masas de aguas subterráneas (CEMAS 2008-2015)

CÓD MASA	NOMBRE MASA	AÑO DE DIAGNÓSTICO									
		04-07	08	09	10	11	12	13	14	15	
006	PANCORBO-CONCHAS DE HARO										
022	SIERRA DE CANTABRIA										
044	ALUVIAL DEL TIRÓN										
045	ALUVIAL DEL OJA										
046	LAGUARDIA										
047	ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO										
048	ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDAVIA										
049	ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-										
065	PRADOLUENGO-ANGUIANO										
066	FITERO-ARNEDILLO										
067	DETRÍTICO DE ARNEDO										
068	MANSILLA-NEILA										
069	CAMEROS										
070	AÑAVIEJA-VALDEGUTUR										

En las figuras 19 y 20 se pueden ver los mapas de la evaluación del estado químico de las masas de agua subterránea de los CEMAS desde el año 2008 al año 2015.

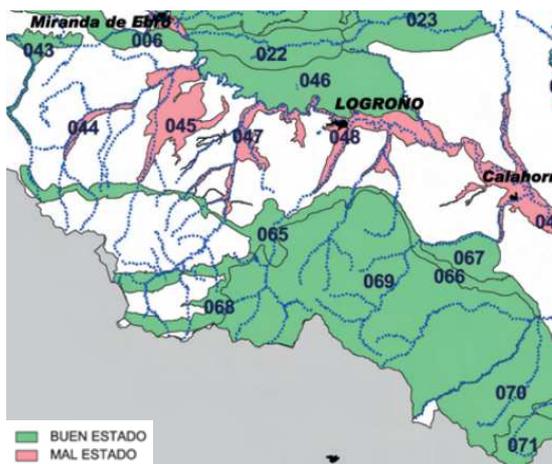


Figura 19. Mapa CEMAS 2008-2010

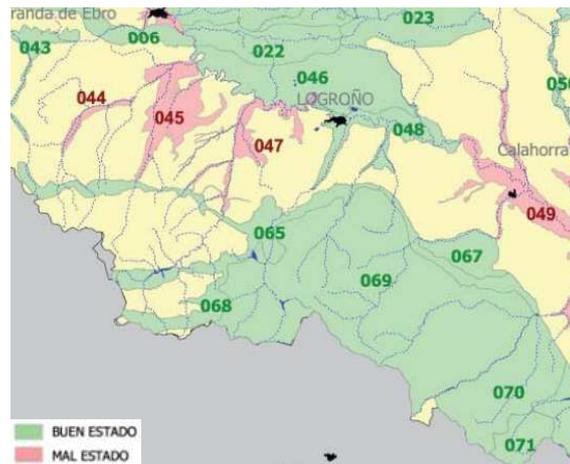


Figura 20. Mapa CEMAS 2011-2015

#### 4.2.4. OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES DE LAS MASAS DE AGUA.

En el capítulo VI del Plan Hidrológico del Ebro (Real Decreto 1/2016, de 8 de enero) se definen como objetivos medioambientales de las masas de agua (OMAs) de la Demarcación Hidrográfica y los plazos previstos para su consecución, los que se relacionan en el apéndice 10 del mismo.

En los artículos 40 y 41 del Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, se señalan las condiciones para admitir el deterioro temporal del estado de las masas de agua así como las condiciones para las nuevas modificaciones y alteraciones. Cada una de las excepciones al cumplimiento de los objetivos generales, bien sea por plazo o por fijación de objetivos menos rigurosos, se justifican en el Anexo 4 de la Memoria del Plan Hidrológico del Ebro 2015-2021.

En las tablas 11 y 12 se recogen los objetivos ambientales para las masas de agua superficiales y subterráneas reflejados en el apéndice 10 del PHE:

Tabla 11. Objetivos ambientales para las masas de agua superficial de La Rioja.

CÓD MASA	NOMBRE	HORIZONTE PREVISTO CONSECUCIÓN		ARTÍCULO DMA EXENCIÓN
		Estado ecológico	Estado químico	
260	Río Reláchigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón	2027	2015	4(4)
273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	2021	2015	4(4)
505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla			4(7)
271	Río Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	2027	2015	4(4)
268	Río Zamaca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro	2027	2015	4(4)
276	Río Leza desde el río Rabanera y el río Vadillos hasta la estación de aforos nº197 de Leza			4(7)
277	Río Juberá desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza			4(7)
288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro	2021	2021	4(4)
298	Río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama	2021	2015	4(4)
286	Río Cidacos desde la población de Yanguas hasta el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo			4(7)
299	Río Alhama desde el río Añamaza hasta el cruce con el Canal de Lodosa	2027	2015	4(4)
295	Río Alhama desde su nacimiento hasta el río Linares			4(7)
408	Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tirón	2027	2027	4(4)
410	Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el Embalse de El Cortijo	2027	2027	4(4)

Tabla 12. Objetivos ambientales para las masas de agua subterránea de La Rioja.

CÓD MASA	NOMBRE MASA	HORIZONTE DE PLANIFICACIÓN PREVISTO PARA SU CONSECUCIÓN		ARTÍCULO DMA EXENCIÓN
		Estado cuantitativo	Estado químico	
044	ALUVIAL DEL TIRÓN	2015	2027	4(4)
045	ALUVIAL DEL OJA	2015	2027	4(4)
047	ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO	2015	2027	4(4)
048	ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDEAVIA	2015	2015	4(4)
049	ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA	2015	2021	4(4)

Los OMAs establecidos por la CHE han sido definidos para la totalidad de la cuenca del río Ebro. Dado que esta es una cuenca intercomunitaria, la consecución de los OMAs depende del esfuerzo conjunto de las diferentes comunidades autónomas cuya red fluvial pertenece a la cuenca del río Ebro.

#### 4.2.5. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS.

El Artículo 6 de la DMA establece la necesidad de incluir dentro de cada demarcación hidrográfica un Registro de Zonas Protegidas que hayan sido declaradas objeto de una protección especial, en virtud de alguna norma específica relativa a la protección de las aguas superficiales o subterráneas, o para la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 99 bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas y en el artículo 24 de Reglamento de Planificación Hidrológica, el inventario de zonas protegidas en la Demarcación Hidrográfica del Ebro junto con su caracterización y representación cartográfica se recoge en el Capítulo V y Anejo IV de la Memoria del Plan Hidrológico del Ebro.

El Plan Hidrológico ha de contener un resumen del registro de zonas protegidas designadas con arreglo a la legislación comunitaria, nacional o local correspondiente, tratándose de un registro vivo que varía en función de las nuevas designaciones de zonas protegidas.

En este registro deben incluirse las siguientes tipologías:

- Masas de agua que presenten captaciones para abastecimiento urbano para más de 50 habitantes o con un consumo mayor a 10 m<sup>3</sup>/día, o aquellas que se reserven como futuros abastecimientos, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados en cada masa de agua.
- Zonas que hayan sido declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico.
- Masas de agua declaradas para uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño.
- Zonas que hayan sido declaradas vulnerables en aplicación de las normas sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias, al igual que las zonas declaradas sensibles en aplicación de las normas sobre tratamiento de las aguas residuales.
- Zonas declaradas para protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante para su protección, incluidas las zonas Natura 2000.

Los Planes Hidrológicos de Cuenca, en adaptación a la Directiva Marco del Agua, también incorporan nuevas tipologías dentro del Registro donde se incluyen:

- Los perímetros de protección de aguas minerales y termales aprobados de acuerdo con su legislación específica.
- Las zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua que por sus características naturales e interés ecológico hayan sido declaradas de protección especial y se encuentran recogidas en el Plan Hidrológico.
- Los humedales de importancia internacional incluidos en la lista del Convenio Ramsar, así como las zonas húmedas incluidas en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas.

- Las masas de agua superficial identificadas como Reservas Naturales Fluviales, correspondientes a masas de agua catalogadas como ríos que presentan un alto grado de naturalidad con escasa o nula actividad humana.

A continuación se desarrollan las zonas señaladas anteriormente.

- a) Masas de agua que presenten captaciones para abastecimiento urbano.

La designación de las zonas de captación de agua para abastecimiento viene establecida en el artículo 7 de la DMA, transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el artículo 99 bis del TRLA.

Conforme al apartado 4.1.a) de la IPH, en el caso de captaciones en ríos la zona protegida estará constituida por la captación y por la masa de agua situada inmediatamente aguas arriba, pudiendo extenderse a otras masas de agua en caso de que se considere necesario para una adecuada protección.

En el mapa de la figura 21 se reflejan las captaciones superficiales para abastecimiento en la Comunidad Autónoma de La Rioja recogidas en el Plan Hidrológico del Ebro 2015-2021.



Figura 21. Mapa de captaciones de agua superficial para abastecimiento (PHEbro 2015-2021)

En el caso de las captaciones de agua subterránea (apartado 4.1.d.de la IPH), la zona protegida está constituida por su perímetro de protección. En tanto este no haya sido definido, se considera que la zona protegida incluye la captación y su zona de salvaguarda.

En el mapa de la figura 22 se reflejan las captaciones subterráneas para abastecimiento en la Comunidad Autónoma de La Rioja recogidas en el Plan Hidrológico del Ebro 2015-2021.

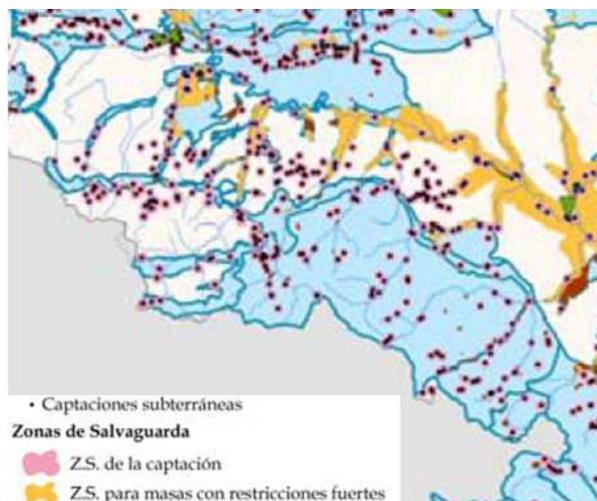


Figura 22. Mapa de captaciones de agua subterránea para abastecimiento (PHEbro 2015-2021)

b) Zonas de protección de especies acuáticas con significancia económica.

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrológica del Ebro 2015-2021 no designa ninguna zona en el territorio de la CAR que requiera la protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico.

c) Zonas de uso recreativo.

El Registro de Zonas Protegidas comprende las zonas que han sido declaradas de uso recreativo, incluyendo aquellas destinadas al baño y reguladas por la Directiva 2006/7/CE, de 15 de febrero, relativa a la gestión de calidad de las aguas de baño y transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, en el que se define el régimen de protección y de control de calidad de las masas de agua de uso recreativo.

La declaración de las zonas de baño se realiza anualmente por parte de las comunidades autónomas y La Rioja sólo cuenta con una zona de baño en aguas continentales y corresponde al embalse de González-Lacasa en la cuenca del río Iregua (figura 23).

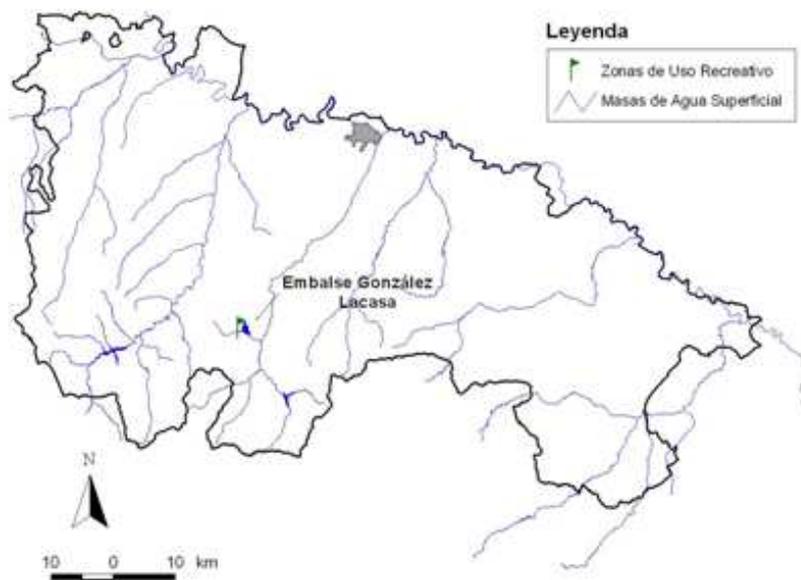


Figura 23. Mapa de la zona de baño González-Lacasa.

d) Zonas vulnerables y zonas sensibles.

Dentro de este grupo se establecen, por un lado, las zonas vulnerables bajo el marco de la Directiva 91/676/CEE de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura y transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 261/96, de 16 de febrero.

Y por otro lado, las zonas sensibles según los criterios de la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, relativa al tratamiento de aguas residuales urbanas y transpuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre y por el RD 509/1996, de 15 de marzo.

En La Rioja, la primera declaración de zonas vulnerables fue la del Aluvial del Zamaca y el Glacis de Aldeanueva de Ebro en el año 2001, ampliándose posteriormente a las zonas del Bajo Oja y del Najerilla. Estas zonas cuentan con sus respectivos Programas de Actuación, Medidas Agronómicas y Muestreos de las zonas afectadas, habiendo sido aprobado el último programa de actuación al respecto en el año 2015 mediante el Decreto 10/2015, de 24 de abril, de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja.

En el mapa de la figura 24 se pueden ver las zonas vulnerables declaradas en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

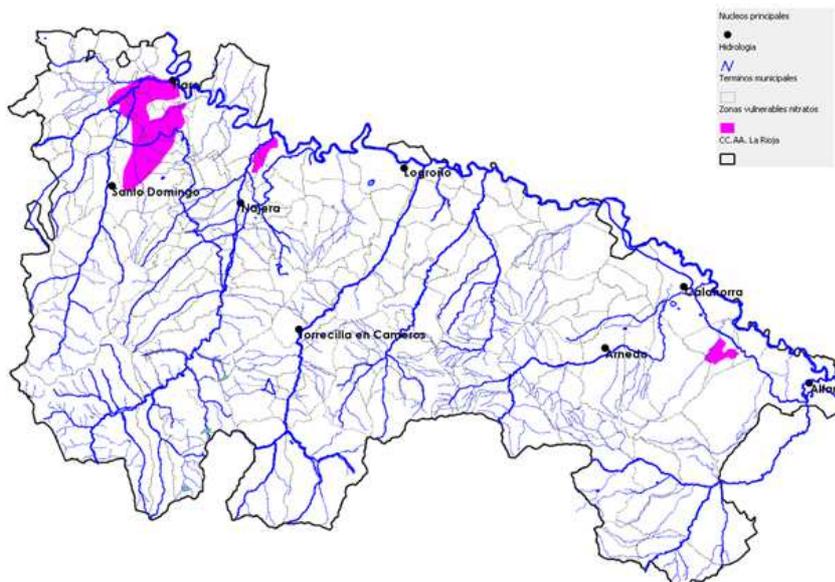


Figura 24. Mapa de las zonas vulnerables declaradas en la CAR.

Por otro lado, y según la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, se entiende como zonas sensibles, los lagos de agua dulce naturales, otros medios de agua dulce, estuarios y aguas costeras que sean eutróficos o que podrían llegar a ser eutróficos en un futuro próximo si no se adoptan medidas de protección.

De acuerdo con el Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, la declaración de las zonas sensibles en cuencas intercomunitarias se lleva a cabo por la Administración General del Estado. Por Resolución de 25 de mayo de 1998, la Secretaría de Estado de Aguas y Costas, determinó las zonas sensibles de todas las demarcaciones hidrográficas en las cuales se incluían los embalses de Mansilla, Pajares y González-Lacasa. Esta resolución fue revisada mediante la Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y Biodiversidad, en la que se mantienen los mismos embalses.

En el mapa de la figura 25 se pueden ver las zonas sensibles declaradas en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

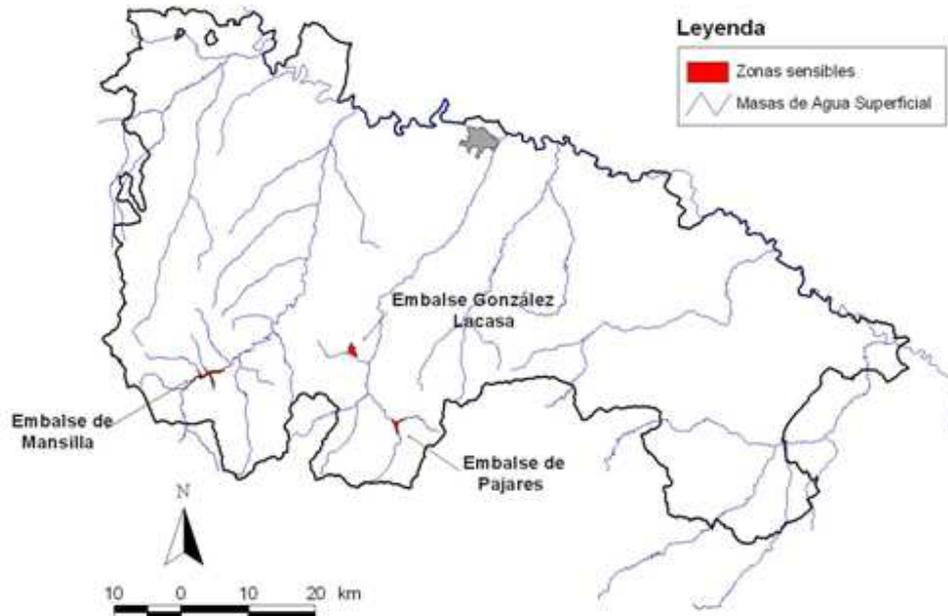


Figura 25. Mapa de las zonas sensibles declaradas en la CAR.

e) Zonas de protección de hábitats o especies.

En estas zonas están incluidas aquellas designadas para la protección de hábitats o especies cuando el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituya un factor importante de su protección, incluidos los puntos de la Red Natura 2000.

La Red Natura 2000 es una red ecológica europea formada por las Zonas de Especial Conservación (ZEC) y por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Esta red de espacios naturales se fundamenta en la política de conservación de la naturaleza de la Comisión Europea para todos los estados miembros de la UE con la adopción de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y la Flora Silvestres, más conocida como Directiva Hábitats.

Su fin es garantizar un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de hábitats de las especies de que se trate en su área de distribución natural. Para ello se fomenta un uso sostenible del medio y sus recursos con el fin de preservar el espacio a generaciones venideras.

El Gobierno de La Rioja aprobó en febrero de 2014 el Decreto por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 en La Rioja y se aprueban los Planes de Gestión y Ordenación de los Recursos Naturales de cada uno de esos espacios. La Rioja se convierte así en una de las primeras regiones españolas en declarar de manera oficial la totalidad de los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 de su territorio.

Los espacios Red Natura en La Rioja ocupan 167.541 ha, es decir, más del 33% de la superficie de la región. Una cifra que sitúa a La Rioja entre las comunidades españolas que mayor proporción de territorio aportan a la Red Natura 2000.

El territorio riojano pertenece a la Región Biogeográfica Mediterránea habiéndose inventariado 41 de los 100 hábitats naturales de interés comunitario definidos para el conjunto de dicha Región en España. Además en nuestra Comunidad se han catalogado 57 taxones de flora y fauna de interés comunitario: 3 especies de flora, 42 especies de vertebrados (27 mamíferos entre los que sobresalen el visón europeo, el desmán ibérico y 23 especies de murciélagos, 6 reptiles, 6 anfibios y 3 peces), y 11 especies de invertebrados entre los que destacan el cangrejo autóctono de río, un caracol e insectos propios de los bosques de hayas y robles.

En la tabla 13 y en el mapa de la figura 26 se pueden ver los espacios protegidos Red Natura 2000 en La Rioja.

[https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA\\_TEM\\_RED\\_NATURA\\_2000](https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA_TEM_RED_NATURA_2000)

Tabla 13. Espacios protegidos Red Natura 2000 en La Rioja.

NOMBRE DEL ESPACIO	SUPERFICIE (ha)
(ES0000062) Obarenes-Sierra Cantabria	5.166
(ES0000063) Sierra de Alcarama y Valle del Alhama	10.217
(ES0000064) Peñas de Iregua, Leza y Jubera	8.410
(ES0000065) Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa	3.437
(ES0000067) Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros	138.607
(ES2300006) Sotos y Riberas del Ebro	1.704
TOTAL	167.541

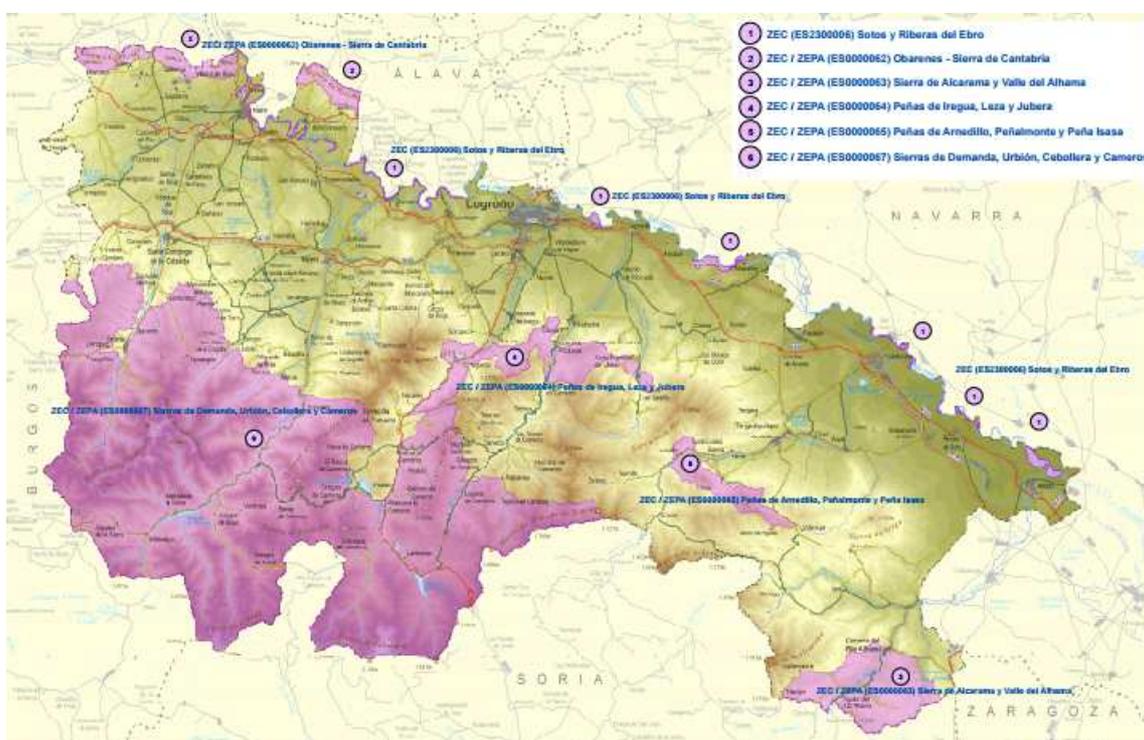


Figura 26. Mapa de los Espacios protegidos Red Natura 2000 en La Rioja.

De los hábitat naturales de interés comunitario, cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación, que se relacionan en el Anexo I de la Directiva Hábitats, la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro, a través del Área de Calidad de las Aguas, en el contexto de la elaboración del Informe de Caracterización de la Demarcación y Registro de Zonas Protegidas, en el año 2005 determinó la relación de hábitats naturales de interés comunitario ligados con el medio acuático en la Cuenca del Ebro.

Para la selección de los LIC y ZEPA a incluir en el registro de zonas protegidas se aplicó como criterio básico incorporar todos aquellos espacios donde al menos existiera un hábitat relacionado con el medio acuático, lo que implica también la presencia de especies vinculadas con ese medio.

En base a este criterio se identificaron 292 LICs y 132 ZEPAs vinculados al medio hídrico, de los 304 LICs y 137 ZEPAs presentes en el ámbito de la Demarcación, y se incorporaron al Registro de Zonas Protegidas en el proceso de elaboración del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro del primer ciclo de planificación (PHDE 2009-2015).

En el mapa de la figura 27 se muestran los espacios Red Natura 2000 dentro del ámbito territorial de La Rioja y que se identificaron como vinculados con el medio hídrico, por contener algún hábitat o especie relacionado con el medio acuático de los listados de los Anexos 1 y 2.



Figura 27. Zonas de la Red Natura 2000 relacionadas con el medio hídrico (PHDE 2015-2021)

#### f) Zonas húmedas.

Las zonas húmedas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas son, por un lado aquellas declaradas bajo la Convención sobre los humedales, firmada en Ramsar el 2 de febrero de 1971, a la cual España se adhirió el 18 de marzo de 1982, y por otro, los

humedales que formen parte del Inventario Nacional de Zonas Húmedas (INZH), de acuerdo con el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo.

Un total de 49 humedales riojanos forman parte del Inventario Español de Zonas Húmedas. Las zonas húmedas son espacios de elevada riqueza natural que actúan como destacado refugio de la biodiversidad y desempeñan un importante papel en la modulación de las condiciones climatológicas y en el ciclo hidrológico, sin olvidar otros valores como el paisajístico y el sociocultural.

En el siguiente enlace se puede acceder a toda la información relativa a las zonas húmedas en La Rioja en el que se incluyen las fichas de cada una de ellas así como la cartografía asociada.

<https://www.larioja.org/medio-ambiente/es/espacios-naturales-protectidos/zonas-humedas-rioja>

g) Reservas Naturales Fluviales.

Conforme a lo dispuesto en los artículos 42.1 b) del TRLA y 22 del RPH, el plan hidrológico de cuenca ha de recoger las reservas naturales fluviales declaradas por las administraciones competentes, con el objetivo de preservar aquellos ecosistemas acuáticos fluviales que presenten un alto grado de naturalidad.

Estas reservas constituyen una figura de protección que tiene como objetivo preservar aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana y en muy buen estado ecológico.

En La Rioja se han declarado dos reservas naturales fluviales mediante la Resolución de 2 de diciembre de 2015 de la Dirección General del Agua, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, por el que se declaran determinadas reservas naturales fluviales (BOE de 17 de diciembre de 2015).

Las reservas declaradas en La Rioja están recogidas en la tabla 14.

Tabla 14. Reservas Naturales Fluviales en La Rioja.

RESERVA NATURAL FLUVIAL			MASA DE AGUA SUPERFICIAL ASOCIADA	
CÓDIGO	NOMBRE	LONGITUD (km)	CÓDIGO	NOMBRE
ES091RNF111	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila	9,45	ES091MSPF183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila
ES091RNF115	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	28,72	ES091MSPF194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla

### 4.3. CALIDAD DEL AIRE.

#### 4.3.1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

La calidad del aire viene determinada por la presencia en la atmósfera de contaminantes atmosféricos, tanto material particulado como contaminantes gaseosos (dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y el ozono troposférico).

La evaluación de la calidad del aire tiene, entre otros objetivos, garantizar la obtención de información fiable y comparable que haga posible tomar medidas de reducción de emisiones si fuese necesario, ofrecer datos sobre las medidas más eficaces, servir de base para calificar las zonas en las que se divide el territorio en función de la legislación vigente y ofrecer información pertinente tanto para el público como para la Comisión Europea.

Para realizar esta evaluación, las Comunidades Autónomas dividen su territorio en zonas y aglomeraciones y llevan a cabo las mediciones en las estaciones representativas de cada una de ellas. En algunos casos la evaluación se complementa mediante el uso de otras técnicas como puede ser la modelización, estimación objetiva, etc.

El Gobierno de La Rioja cuenta con una red de estaciones para vigilar la calidad del aire de La Rioja y determinar su influencia en la salud y en el medio ambiente en general.

El conjunto de estaciones de vigilancia de la calidad del aire lo integran tanto la red propia de la Administración como las redes dispuestas para la vigilancia de la contaminación producida por las centrales térmicas ubicadas en Castejón de Ebro y Arrúbal y que se pueden ver en el mapa de la figura 28.



Figura 28. Mapa de las estaciones de vigilancia de la calidad del aire en La Rioja.

Los datos técnicos sobre las zonas y aglomeraciones así como los correspondientes a las estaciones, equipos y analizadores están disponibles en la siguiente dirección: <http://www.larioja.org/medio-ambiente/es/atmosfera/calidad-aire/red-vigilancia/estaciones-medicion>

De acuerdo con los datos registrados en las redes de vigilancia, La Rioja cuenta con una calidad del aire muy buena, si bien es cierto que existe riesgo de superación de alguno de los valores límite objetivo tal y como se recoge en la tabla 15 obtenida una vez que la representatividad de la información es la suficiente. Los datos de la zona urbana corresponden a los valores medios de la estación de La Cigüeña, mientras que los datos de la zona rural reflejan los valores máximos de los valores medios de cada una de las estaciones consideradas como rurales (Alfaro, Arrúbal, Galilea y Pradejón).

Tabla 15 Informe de la calidad del aire en La Rioja (año 2015).

PARÁMETRO	ZONA URBANA	ZONA RURAL
<b>OZONO</b>	Se mantiene por debajo del valor límite	Aumentan los niveles de ozono, aunque permanecen por debajo del valor límite
<b>MONÓXIDO DE CARBONO</b>	Se mantienen muy bajos	Los valores se mantienen siempre muy lejanos al valor límite
<b>PARTÍCULAS PM10</b>	Se mantiene el nivel de los valores registrados en los últimos años con ligera tendencia a la baja	Se observan valores ligeramente mejores a años anteriores y por debajo del umbral
<b>ÓXIDOS DE NITRÓGENO</b>	Muestran una tendencia variable, pero por debajo del valor límite de calidad del aire	Los valores se mantienen constantes y siempre muy por debajo del valor límite horario de protección de la salud
<b>DIÓXIDO DE AZUFRE</b>	Los niveles continúan manteniéndose muy bajos	Los niveles continúan manteniéndose muy bajos
<b>BENCENO Y TOLUENO</b>	Se observan valores muy bajos y muy lejanos a los límites indicados en la normativa	Se observan valores muy bajos y muy lejanos a los límites indicados en la normativa

Además la CAR cuenta con una Red de biomonitorización de metales pesados desde el año 2006 con 25 puntos de muestreo de musgo distribuidos por La Rioja y su entorno. A través de estos puntos se puede determinar la concentración y evaluar el impacto de los siguientes metales pesados: Arsénico, Cadmio, Níquel, Plomo y Mercurio. En todas las campañas realizadas se han observado niveles bajos de los metales pesados estudiados en nuestro territorio.

#### **4.3.2. EFECTO INVERNADERO Y CAMBIO CLIMÁTICO.**

El efecto invernadero es un fenómeno natural e indispensable para la vida pero ha pasado a convertirse ya desde hace años, en un serio problema ambiental y para la salud humana. Fruto de la actividad humana (crecimiento industrial y social) ha aumentado considerablemente la emisión de gases (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O y otros) a la atmósfera, agudizando el efecto invernadero natural y provocando un aumento global de la temperatura (cambio climático).

Cada año, el Ministerio de Agricultura, Ganadería Medio Ambiente elabora los Inventarios de Emisiones Nacionales, que son regionalizados por comunidades autónomas. De este modo, cada región asume su parte de responsabilidad al cómputo total de emisiones y pone en marcha las medidas adecuadas para la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus consecuencias.

Desde la Unión Europea y la Administración estatal han sido muchos los programas que impulsaban una reducción en la emisión de estos gases en los sectores difusos (aquellos no sujetos a comercio de derechos de emisión, y que engloban el sector transporte, el sector residencial, comercial, institucional, pymes, agricultura y gestión de residuos). Así, el último compromiso fijado por la Unión Europea es la reducción de, al menos en un 20%, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), compromiso que queda plasmado en la Decisión 406/2009/CE del Parlamento Europeo y del Consejo correspondiendo a España la reducción de las emisiones en un 10% con respecto al 2005.

En La Rioja, la Hoja de Ruta 2020 en sectores difusos (en los que se incluye la gestión de los residuos) marca las medidas prioritarias y eficaces para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, con objeto de cumplir los compromisos de reducción (10% para el 2020).

Tal como se recoge en el mencionado documento, la emisión de GEI por los sectores difusos en La Rioja en el año 2011 fue de 1838 KtCO<sub>2</sub>eq siendo las actividades más representativas, de mayor a menor, el transporte, el sector comercial e institucional, la industria, la agricultura y la gestión de residuos y aguas residuales, por este orden.

Para hacer el diagnóstico correspondiente a las actividades de tratamiento de las aguas residuales urbanas e industriales, se han utilizado las guías IPCC para la estimación de las emisiones de CH<sub>4</sub> en las líneas de agua y lodo. Las emisiones proceden principalmente del secado al aire libre en eras de los lodos producidos en las EDARs. Las estimaciones se han realizado según las guías de EMEP/CORINAIR<sub>17</sub>.

También se incorporan como emisiones el CO<sub>2</sub> procedente de la etapa de biometanización de los lodos mediante un proceso anaerobio en el que se genera biogás.

Hay que destacar el Subprograma de eliminación de aguas parásitas en el Plan Director que es necesario ejecutar para mejorar la explotación de las plantas de tratamiento y para la reducción de costes de energía y de emisiones.

La Hoja de Ruta se plantea como objetivo la eliminación de 10 hm<sup>3</sup> de aguas parásitas en el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

En La Rioja, la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo de los últimos años se recoge en la tabla 16:

Tabla 16. Evolución de las emisiones de gases efecto invernadero.

<b>GEI TOTALES (tCO2 eq)</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
CO <sub>2</sub>	3.459.118	3.470.616	3.361.156	3.153.165	2.280.091	2.147.322	1.860.750	1.984.663	1.595.993
CH <sub>4</sub>	290.249	280.291	275.578	281.888	272.538	241.125	237.580	232.510	231.604
N <sub>2</sub> O	211.730	212.483	206.220	180.943	175.961	196.246	184.271	181.777	190.306
Otros Gases GEI	43.648	47.364	51.491	55.251	58.094	60.652	60.592	59.260	58.551
<b>Total</b>	<b>4.004.745</b>	<b>4.010.755</b>	<b>3.894.445</b>	<b>3.671.247</b>	<b>2.786.684</b>	<b>2.645.344</b>	<b>2.343.193</b>	<b>2.458.210</b>	<b>2.076.453</b>

Como se ha señalado en el apartado 3.3.4.5.2., la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua llevó a cabo el estudio sobre la “Contribución a la mitigación del cambio climático en La Rioja a través de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales” en el marco del proyecto RSC y cuyos resultados se pueden ver en el apartado 7.3. del presente estudio ambiental estratégico.

#### **4.3.2.1. EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LOS RECURSOS.**

De acuerdo al Quinto Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) son constatables los cambios en las precipitaciones debido al cambio climático.

Así, a raíz de un estudio de la Universidad de Zaragoza para la CHE en 2012, se constató la tendencia al calentamiento y, en particular en el intervalo 1970-1995 habiéndose ralentizado en el intervalo 1990-2010. En relación a las precipitaciones, no se aprecian tendencias claras y generalizadas en el período 1920-2010 que permitan afirmar que las precipitaciones están descendiendo en la cuenca del Ebro, aunque analizando un período más reciente es apreciable una tendencia decreciente, habida cuenta del máximo registrado en los años 60.

Los estudios realizados coinciden en señalar que se producirá una disminución de las precipitaciones además de un incremento de las temperaturas que dará lugar a un aumento en la evapotranspiración y provocará una disminución de los recursos naturales.

En este sentido, el CEDEX ha realizado en 2010 una “Evaluación del cambio climático en los recursos en régimen natural” para las diferentes demarcaciones. De acuerdo a

dicho estudio el porcentaje de disminución de la aportación natural en el período 2011-2040 respecto al período 1940-2005 es del 5% en la demarcación del Ebro. Este porcentaje es el que se recomienda aplicar al balance hídrico para el horizonte 2033 de la planificación 2015-2021.

En la tabla 17 se recogen las aportaciones medias mensuales en régimen natural en hm<sup>3</sup> para los periodos 1980-80/2005-2006 corregida por efecto del cambio climático.

Tabla 17. Aportaciones medias mensuales.

MESES	CUENCAS						
	Tirón	Najerilla	Iregua	Leza	Linares	Cidacos	Alhama
Octubre	15,57	20,26	9,66	1,54	1,65	1,70	3,42
Noviembre	26,64	33,43	17,02	2,21	2,75	3,66	5,78
Diciembre	38,44	46,34	21,86	4,57	3,69	6,40	8,42
Enero	38,06	42,19	19,88	5,83	4,04	7,37	9,96
Febrero	31,58	30,78	15,85	5,50	3,49	6,07	8,22
Marzo	35,77	34,99	17,49	7,46	2,84	7,44	7,53
Abril	47,75	41,01	20,17	10,24	3,73	9,44	11,74
Mayo	42,36	35,17	19,96	11,69	2	7,87	10,61
Junio	19,70	16,55	11,08	8,05	1,17	4,86	8,22
Julio	8,66	9,90	6,45	3,78	0,47	1,84	3,31
Agosto	7,89	9,58	5,23	2,20	0,38	0,98	2,11
Septiembre	5,32	8,66	4,41	1,91	0,51	0,98	2,05
Total	317,75	328,86	169,07	64,99	26,69	58,62	81,37

En relación a los posibles efectos del cambio climático en la generación de las inundaciones, de acuerdo con lo dispuesto en la Directiva 2007/60/CE, de 23 de octubre, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación así como con el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, las conclusiones que quedan recogidas en el Plan Hidrológico del Ebro 2016-2021 son:

- Hidrológicamente, los efectos del cambio climático podrían derivar en un incremento de la frecuencia de las inundaciones pero, a su vez, el descenso de las precipitaciones totales podría llevar a que los suelos estuviesen más secos, por lo que es complejo establecer relaciones directas entre un aumento de la precipitación máxima y un aumento de los caudales esperados, sobre todo en los cauces regulados.
- Geomorfológicamente e hidráulicamente, cabe pensar que, de forma general, todas las zonas inundables actuales seguirán siendo inundables en el futuro, (quizás con mayor frecuencia) aunque la extensión de las zonas inundables no será significativamente mayor.

### **4.3.3. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.**

La contaminación acústica se percibe como un elemento más de la degradación ambiental, provocado por la emisión de niveles de ruido en intensidades que producen alteraciones en la calidad de vida del entorno. Los elementos que causan esta contaminación se asocian a los procesos derivados principalmente del transporte por carretera, tráfico ferroviario, tráfico aéreo, industria, obras de construcción y civiles, actividades recreativas y equipos de exterior, entre otros. El conjunto de todos estos aspectos conforma el ruido ambiental de un determinado espacio.

Desde el punto de vista municipal y según se recoge en el artículo 6 de la Ley 37/2003, de 7 de noviembre, los Ayuntamientos deben adaptar las ordenanzas existentes y el planeamiento urbanístico a las disposiciones de esta ley y sus normas de desarrollo. Así, las actividades previstas en el Plan Director de Saneamiento y Depuración, tanto las actuales como las futuras, deben cumplir cuantas disposiciones se recogen en las diferentes normativas al respecto, así como lo establecido en las Ordenanzas Municipales del término municipal donde se ubiquen.

Dentro de este marco, y como principio de una política preventiva, en el año 2001 se llevó a cabo el Estudio de la Situación Actual de la Comunidad Autónoma de La Rioja en Materia de Contaminación Acústica, que contiene el mapa de ruidos de La Rioja, el diagnóstico del territorio de la CAR y los mapas de ruido de algunas de las principales localidades de la región.

En el Estudio se consideraron por una parte, todas las redes de transporte de La Rioja, aquellos focos que pueden tener una influencia relevante en varios municipios, como el aeropuerto y polígonos industriales y por otra parte se analizaron de forma individualizada la situación en los municipios de Alfaro, Arnedo, Calahorra, Ezcaray, Haro, Nájera, Rincón de Soto, Santo Domingo de la Calzada y Torrecilla en Cameros.

En lo relativo a la zonificación acústica, La Rioja no cuenta con una zonificación a nivel autonómico, aunque sí cuenta con Mapas Estratégicos de Ruido y con Planes de Acción en algunos de los tramos de las carreteras más conflictivas por su densidad de tráfico. Por su parte también existen estudios parciales en determinados núcleos urbanos, como complemento a los Planes Generales.

En general, La Rioja se caracteriza por tener un ambiente sonoro tranquilo que hay que preservar, por lo que es prioritario llevar a cabo una labor de prevención en la implantación de infraestructuras y de ordenación del suelo.

#### **4.3.4. CONDICIONES LUMÍNICAS Y ELECTROMAGNÉTICAS.**

Se entiende por contaminación lumínica, de acuerdo a la Ley 34/2007 “el resplandor luminoso nocturno o brillo producido por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera que altera las condiciones naturales de las horas nocturnas” pudiendo ocasionar afecciones a la biodiversidad, paisaje, etc.

Las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas existentes en La Rioja así como aquellas de futura implantación, deberán tener en cuenta las medidas que promuevan el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Promover un uso eficiente del alumbrado exterior.
- Preservar al máximo posible las condiciones naturales de las horas nocturnas en beneficio de la fauna, flora y ecosistemas en general.
- Prevenir, minimizar y corregir los efectos de la contaminación lumínica en el cielo nocturno.
- Reducir la intrusión lumínica en zonas distintas a las que se pretende iluminar, principalmente en entorno naturales.

Igualmente, a nivel nacional existe el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias, en el que se plantean medidas desde la perspectiva del ahorro energético y la limitación del resplandor luminoso o contaminación luminosa y la reducción de la luz intrusa o molesta.

Es importante destacar que el Gobierno de La Rioja participa en la iniciativa Starlight en la Reserva de la Biosfera y este proyecto se concibe como una campaña internacional en defensa de la calidad de los cielos nocturnos y el derecho general a la observación de la estrellas, abierta a la participación de todas las instituciones y asociaciones científicas, culturales y ciudadanas relacionadas con la defensa del firmamento.

Se pretende así reforzar la importancia que los cielos nocturnos limpios tienen para la humanidad, realzando y dando a conocer el valor que este patrimonio posee para la ciencia, la educación, la cultura, el medio ambiente, el turismo y, evidentemente, como factor calidad de vida.

En la publicación "Otra manera de iluminar los sitios UNESCO" <http://www.larioja.org/medio-ambiente/es/reserva-biosfera/reserva-starlight> podemos ver tres principios para evitar la contaminación lumínica fomentando opciones inteligentes de iluminación exterior.

El primero sería iluminar solo lo que necesite ser iluminado, lo segundo, hacer uso de la iluminación exterior cuando sea realmente necesaria y por último, usar luminarias que eviten totalmente el flujo de luz hacia el horizonte o hacia el cielo.

El gran desafío actual es cómo concebir una iluminación adaptada que pueda prevenir esta forma de contaminación lumínica. Sería necesario planificar un sistema de iluminación responsable evitando la emisión de luz directa hacia el cielo y hacia el horizonte.

El artículo 7 de la Declaración Starlight, 2007 dice:

“Ha de promoverse el uso racional de la iluminación artificial, de tal forma que el resplandor que provoca en el cielo se reduzca a un mínimo aceptable, evitando igualmente los impactos nocivos sobre los seres humanos y la vida en la naturaleza. Las administraciones públicas, la industria de la iluminación y los principales actores que inciden en la toma de decisiones, han de asegurar un uso responsable de la luz artificial por parte de todos los usuarios, integrando esta dimensión en la planificación y en las políticas de sostenibilidad energética, las cuales habrán de apoyarse en mediciones de la contaminación lumínica, tanto desde la tierra como desde el espacio. Tal actitud implica un uso más eficiente de la energía en consonancia con los acuerdos sobre el cambio climático y la protección del medio ambiente.”

Por otro lado y en relación a las radiaciones electromagnéticas hay que partir del hecho de que en la sociedad actual hay campos electromagnéticos de manera generalizada, son la base de las telecomunicaciones y están asociadas a elementos tan cotidianos como los microondas, los teléfonos móviles, las redes de distribución eléctrica o los aparatos eléctricos, como fuentes más comunes de generación de campos eléctricos y magnéticos de baja frecuencia.

La normativa de aplicación es el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

La relación de estos campos y su efecto negativo sobre la salud humana han sido probadas en altas intensidades y exposiciones, sin embargo no existen hoy día

evidencias de que los campos de baja intensidad de frecuencia (los que nos rodean de forma cotidiana) tengan efectos adversos sobre la salud.

#### **4.4. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y GEOTECNIA.**

##### **4.4.1. GEOLOGÍA.**

La Rioja se sitúa en el extremo occidental de la cuenca terciaria del Ebro, cuyo vértice se sitúa en las Conchas de Haro y se va abriendo progresivamente hacia el Este, limitada por los dos sistemas montañosos que configuran los paisajes al Norte y Sur de la comunidad: las sierras de Obarenes y Cantabria al N y las extensas serranías de la cordillera Ibérica al S.

Estos tres elementos configuran dominios geológicos con caracteres diferentes. En la figura 29 se muestra el mapa geológico de La Rioja.

[https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA\\_TEM\\_GEOLOGIA](https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA_TEM_GEOLOGIA)

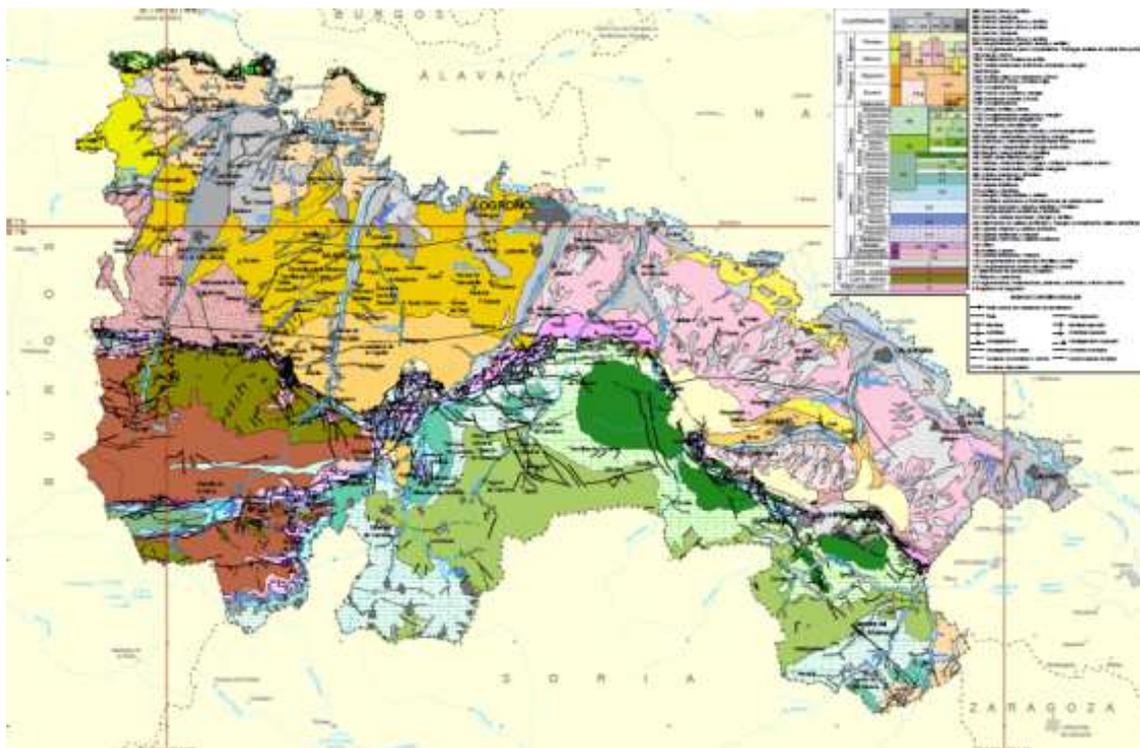


Figura 29. Mapa geológico de La Rioja.

La cuenca terciaria conforma toda la llanura central, dominada por sedimentos arenosos y arcillosos que alcanzan varios miles de metros de profundidad. En su eje, el Ebro, con un marcado trazado meandriforme, tiene asociados sistemas de glacis-terrazza que fueron depositados y articulados durante las sucesivas glaciaciones del Cuaternario.

Las serranías meridionales forman parte del orógeno ibérico, con una estructura alpina típica de zócalo, tegumento y cobertera. En su núcleo se albergan los sedimentos más antiguos del territorio riojano, formados por un zócalo de edad Paleozoico que aflora de manera extensa en la sierra de la Demanda.

Hacia el SE, en la sierra de Cameros, estos materiales dan relevo a otros sedimentos de edad Mesozoico que forman parte de una cobertera desplazada hacia el N. El contacto de este orógeno con la cuenca terciaria es de tipo cabalgante, y está caracterizado por una intensa deformación de los materiales. El empuje del orógeno Ibérico sobre la cuenca es simultáneo a la sedimentación en ésta, lo que da lugar a las deformaciones de los materiales de borde de la cuenca del terciario. Los espectaculares acantilados de conglomerados visibles en los bordes de las sierras en la cuenca del Iregua son testigos y prueba de este empuje.

Las sierras de Obarenes y Cantabria, están formadas por el apilamiento tectónico de materiales mesozoicos. Este apilamiento está asociado al frente de cabalgamiento de la Cubeta Alavesa que se desplaza varios kilómetros sobre la cuenca terciaria. En un marco más amplio, forman la continuación occidental del denominado frente de cabalgamiento surpirenaico.

#### **4.4.2. TECTÓNICA.**

Estructuralmente en el sector riojano de la Cordillera Ibérica se pueden distinguir varias unidades: el Macizo de la Demanda, que presenta un núcleo de materiales precámbricos y paleozoicos, la sierra de Cameros formada por un importante paquete de gran espesor de materiales mesozoicos, especialmente cretácicos y finalmente las unidades de Pradoluengo-Anguiano, Fitero-Arnedillo y Mansilla Neila que forman una banda estrecha de materiales mesozoicos asociados al frente de cabalgamiento de la Demanda y Cameros sobre el Terciario de la depresión del Ebro. Estas unidades se representan en el mapa de la figura 30.

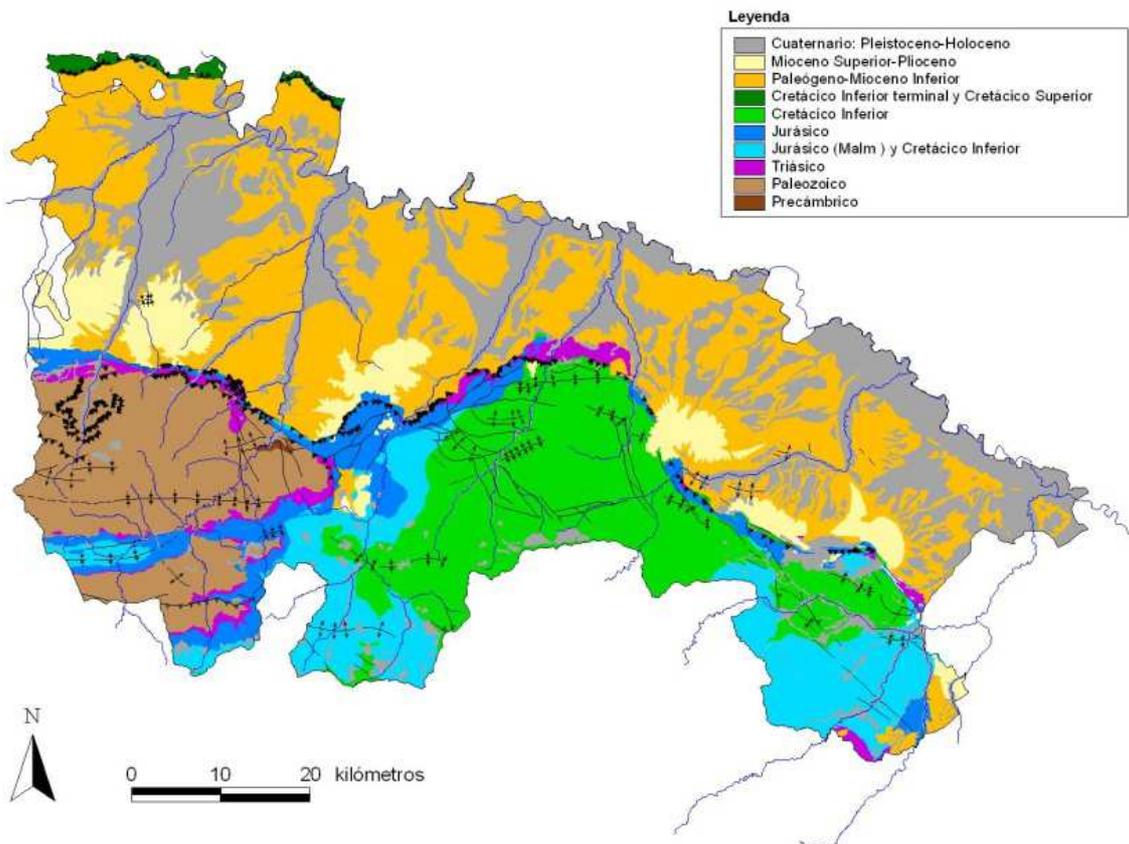


Figura 30. Unidades estructurales.

#### 4.4.3. RASGOS GEOMORFOLÓGICOS.

En La Rioja se diferencian tres ámbitos territoriales con rasgos geomorfológicos distintos, la Cordillera Ibérica, la Sierra de Cantabria-Montes Obarenes y la depresión del Ebro.

La Cordillera Ibérica presenta un acentuado relieve derivado de la fuerte estructuración durante la orogenia alpina, donde los sedimentos mesozoicos forman cerros alomados con desniveles importantes sobre los cauces fluviales que los drenan. Su modelado se encuentra condicionado por dos factores: uno morfoclimático debido a la acción glacial y periglacial durante el Cuaternario, y otro estructural controlado por la alternancia litológica de las series paleozoicas y mesozoicas con distinto grado de consolidación. De este modo las capas más duras: calizas, areniscas y conglomerados, forman paisajes con formaciones en cuevas y tipo chevrons en sus dorsos, mientras que los materiales más blandos: arcillas, yesos del Keuper y conglomerados terciarios forman habitualmente cárcavas de pequeño desarrollo.

La disposición en relieve de los materiales carbonatados ha generado un modelado cárstico con la formación de numerosas dolinas y uvalas. Este modelado también se puede observar sobre algunas de las formaciones yesíferas del Keuper.

La depresión del Ebro, constituida por materiales poco coherentes, presenta un paisaje poco contrastado de relieves suaves sobre el que se instalan los sistemas de glacis - terraza. Las zonas de mayor relieve corresponden a los conglomerados del Mioceno asociados al pie del frente de cabalgamiento ibérico.

La red de drenaje en las serranías ibéricas está muy encajada, con un claro control estructural; los barrancos se disponen paralelos u ortogonales a la dirección de las capas más duras, configurando una red tipo dendriforme. En estos tramos de montaña, los ríos muestran un mayor poder de incisión y apenas desarrollan depósitos aluviales. Al adentrarse en la depresión del Ebro, la ruptura de pendiente conlleva una reducción de su energía y capacidad erosiva; el cauce se ensancha y comienzan a desarrollarse depósitos aluviales de mayor envergadura.

La variación climática durante el cuaternario ha desempeñado un importante papel en el modelado del terreno. En las cotas altas, son características las formaciones propias de las épocas glaciares como circos, depósitos de morrenas y lagunas glaciares muy representativas de las sierras de la Demanda, Cebollera y Picos de Urbión. También ha determinado una compleja evolución en la red fluvial, de forma que la alternancia de épocas frías con épocas cálidas ha propiciado el encajamiento y la posterior acumulación de materiales fluviales, creando importantes sistemas de terrazas en el eje del Ebro y sus afluentes más importantes así como el desarrollo de glacis y conos de deyección.

El modelado de la sierra de Cantabria-Montes Obarenes, es similar al de la Cordillera Ibérica. La tectónica alpina apila las series del Mesozoico, creando zonas de escarpes y crestas en los materiales más consolidados, fundamentalmente carbonatados. Se trata de sierras de escasa extensión superficial y de menores cotas que la ibérica. Su anchura no supera los 5 km. Su limitada extensión no favorece el desarrollo de valles propios; la red hidrográfica intersecta de forma subortogonal los materiales de estas sierras dando lugar a profundas gargantas como las de Pancorbo, Foncea o la de las Conchas de Haro.

#### **4.4.4. LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO.**

Además de las zonas protegidas, en el Plan Hidrológico del Ebro también se señalan los Lugares de Interés Geológico (LIG), que aunque no se trata de un contenido exigible al Registro de Zonas Protegidas en la cuenca y no cuentan como figura de

protección formal de carácter normativo han sido destacados por el Instituto Geominero de España (IGME) por su especial interés geológico.

Según la información contenida en el Inventario Nacional de Lugares de Interés Geológico y en el Proyecto Global Geosites (iniciativa global para realizar el inventario de los elementos que integran el Patrimonio Geológico Internacional) los LIG que están ubicados en La Rioja se pueden ver en la tabla 18.

Tabla 18. Lugares de Interés Geológico en La Rioja

<b>CÓDIGO GEOSITE</b>	<b>CÓDIGO LIG</b>	<b>NOMBRE</b>
FC001	IB200	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. Valdeté
FC001b	IB200b	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. La Magdalena
FC001c	IB200c	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. Los Cayos A
FC001d	IB200d	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. Los Cayos B
FC001e	IB200e	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. Los Cayos C
FC001f	IB200f	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. Los Cayos S
FC001g	IB200g	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. Valdemayor
FC001h	IB200h	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. Virgen del Prado
FC001i	IB200i	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. Valdecevilla
FC001j	IB200j	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. Virgen del Campo Las Losas
FC001k	IB200k	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. El Villar
FC001l	IB200l	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. Peñaportillo y otras de Munilla
FC001m	IB200m	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. La Canal
FC001n	IB200n	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. Soto en Cameros 1, 2 y 3
FC001o	IB200o	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. Era del Peladillo
FC001p	IB200p	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. Las Navillas
FC001q	IB200q	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. La Torre
FC001r	IB200r	Icnitas de dinosaurio del Weald de Cameros. Valdebrajes

#### **4.5. CALIDAD Y USOS DEL SUELO.**

##### **4.5.1. USOS DEL SUELO.**

La principal característica que puede definir a la región en cuanto a los usos del suelo y a la ocupación del territorio es la dualidad existente entre el valle y la sierra.

Así, mientras en las sierras predominan los espacios forestales y los prados de montaña, el valle se encuentra colonizado prácticamente por completo por los cultivos agrícolas, fundamentalmente vid, cereal y frutales.

Las zonas menos antropizadas se limitan a las áreas de montaña en la franja sur y extremo noroccidental de la Comunidad Autónoma que corresponde con las sierras de la Demanda, Cameros y Montes Obarenes.

El complejo relieve de las zonas altas de la sierra limita el uso del suelo, de forma que casi el 60 % del mismo es forestal y se encuentra protegido frente a los usos urbanizadores por diferentes instrumentos normativos. Esta superficie forestal ha experimentado una evolución positiva debido a factores como el abandono de explotaciones agrícolas y la política de repoblaciones por parte del Gobierno de La Rioja.

En cambio, el eje del Ebro, junto con los valles de los principales ríos, Tirón, Oja, Najerilla, Iregua, Leza, Cidacos y Alhama presentan modelos de ocupación del territorio fuertemente antropizados, cubiertos por extensas superficies agrícolas y por áreas urbanas e industriales.

Las zonas agrícolas se encuentran en un alto grado incluidas en el régimen de regadío, lo cual mejora su productividad. El cultivo de viñedo, en constante auge, se encuentra extendido por toda la geografía, mientras que los frutales se localizan en las zonas más próximas al Ebro, y el cereal y otros cultivos de secano en aquellas áreas de tránsito entre el valle y la sierra.

Las superficies de regadío se ubican sobre los aluviales de los principales ríos (Oja, Najerilla, Iregua, Leza y Cidacos) y asociados a los grandes canales de regadío (Lodosa y Najerilla). Son también muy extensas las superficies de viñedos sobre todo en la cuenca del Najerilla y aluviales del Ebro. El secano constituye la mayor ocupación del territorio con un 14 %. Se extiende por buena parte de la depresión del Ebro y formando manchas aisladas en la cuenca alta del Alhama, en el sector más oriental de la comunidad autónoma.

De acuerdo a la clasificación que el Corine Land Cover realiza de la CCAA de La Rioja, se aprecia cómo los cultivos agrícolas (secano, regadío como los leñosos y arbóreos permanentes) se asientan a lo largo de la depresión del Ebro y los valles fluviales perpendiculares a la misma.

El resto del territorio se encuentra ocupado por las zonas urbanizadas (bien núcleos de población, bien zonas industriales), infraestructuras lineales (carreteras, ferrocarril, etc.) y otros.

En la figura 31 se puede ver el mapa con la representación del Corine Land Cover en La Rioja.

[https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA\\_TEM\\_CORINE](https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA_TEM_CORINE)

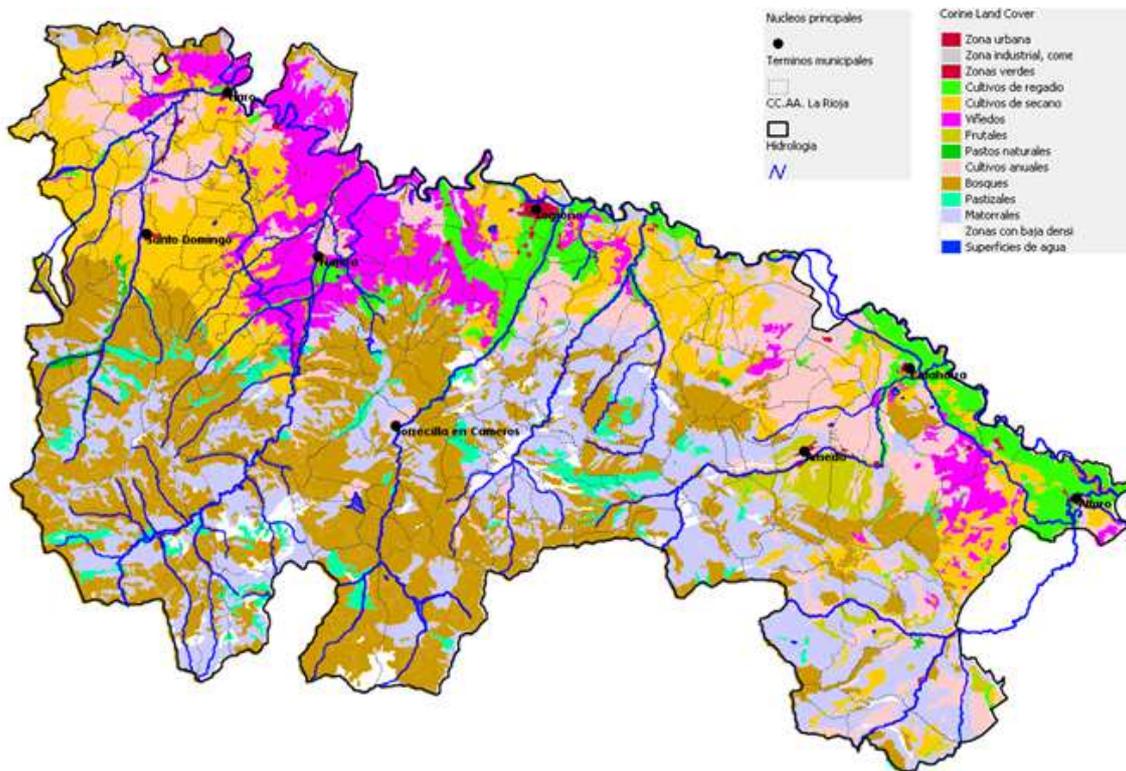


Figura 31. Corine Land Cover.

#### 4.5.2. EROSIÓN.

Por otro lado, la erosión, es uno de los problemas que afectan a los sistemas forestales existiendo distintos grados de incidencia en función del tipo de terreno y la climatología. El sureste con características típicamente mediterráneas, precipitaciones escasas concentradas en periodos de gran intensidad, así como una orografía abrupta hace que sea una de las zonas con un alto riesgo de pérdidas de suelo debido fundamentalmente a las características climáticas. En cambio, las sierras occidentales, más influenciadas por el clima atlántico continentalizado, deben las pérdidas de suelo por erosión a las elevadas pendientes de sus sistemas montañosos, junto con su exposición a la erosión eólica.

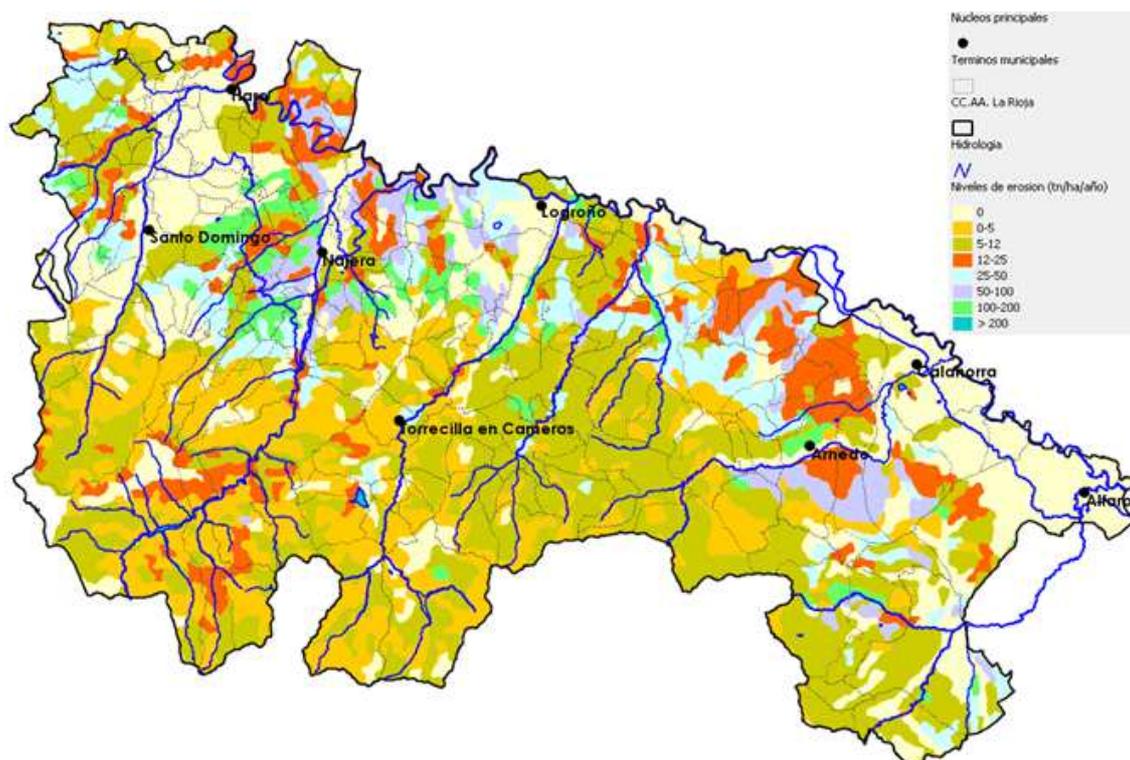


Figura 32. Niveles de erosión.

Como puede comprobarse en el mapa de la figura 32, las zonas en las que aparecen unos mayores niveles de erosión, fundamentalmente, son las zonas de transición entre la sierra y el valle del Ebro, estando la mayor parte de ellas asociadas al ejercicio de una agricultura intensiva con pérdidas de suelo fértil y el uso de una mayor cantidad de fertilizantes. La suma de las superficies con pérdidas de suelo altas o superiores suponen algo más de 155.000 ha.

En la tabla 19 se puede ver los estados erosivos en la CAR reflejados en el Plan Estratégico de Conservación del Medio Natural de La Rioja.

Tabla 19. Estados erosivos de la CAR.

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (ha)	PÉRDIDAS DE SUELO (t/año)	PÉRDIDAS DE SUELO (%)
Admisible (ligera) (<10 t/ha/año)	234.192,76	1.033.656,78	8,17%
Moderada (10-25 t/ha/año)	113.374,34	1.996.284,98	15,78%
Alta (25-50 t/ha/año)	90.495,28	3.095.140,68	24,46%
Grave (50-100 t/ha/año)	37.805,87	2.728.867,53	21,57%
Crítica (100-200 t/ha/año)	22.118,31	2.938.974,78	23,23%
Extrema (>200 t/ha/año)	3.187,35	860.442,98	6,80%
Zonas urbanas	2.828,12	-	0%
Embalses	738,24	-	0%
TOTALES	504.740,27	12.653.367,73	100%

Por comarcas, la situación difiere entre distintas zonas de La Rioja y las mayores pérdidas de suelo por erosión se producen en las cuencas altas de ríos como el Najerilla y el Oja (41,9 y 36,9 t/ha/año respectivamente). En estas comarcas la

conjunción de terrenos con pendientes muy acusadas y sin vegetación arbolada implica mayores pérdidas de suelo.

Otras comarcas con grandes pérdidas de suelo son las correspondientes a las sierras más mediterráneas de la región localizadas en el sureste. Como es el caso de las cuencas del Leza-Jubera y Cidacos, que tienen pérdidas de 33,9 y 31,2 t/ha/año respectivamente debido en gran parte a las grandes extensiones de terrenos de pastos, eriales y matorrales en pendiente.

La mejor situación la presentan los espacios agrícolas de las comarcas del Valle debido a su menor pendiente. Estos terrenos (Rioja Alta, Media y Baja) son los que menores pérdidas registran, entre 13,5 y 17,4 Tm/ha/año, y todos ellos se encuentran por debajo de la media en categorías admisibles o moderadas. También por debajo de la media se encuentran comarcas de sierra como la zona media de la cuenca del Iregua, donde la extensa cubierta forestal protege en mayor medida la pérdida de suelo.

#### 4.5.3. DESERTIFICACIÓN.

En cuanto a la desertificación, ésta se encuentra muy relacionada con el índice de aridez y la cobertura vegetal de los espacios.

El 8,24% del territorio de La Rioja sufre riesgo medio o alto de desertificación, la mitad que la media nacional, según el borrador del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación. La Rioja se encuadra, junto con Navarra y las provincias del Norte peninsular, entre las regiones con menor riesgo de convertirse en áridas en el país (el porcentaje nacional de superficie con riesgo medio o alto alcanza el 16,47%).

En la figura 33 se puede ver el índice de aridez en la CAR calculado en el Programa de Acción Nacional contra la desertificación.

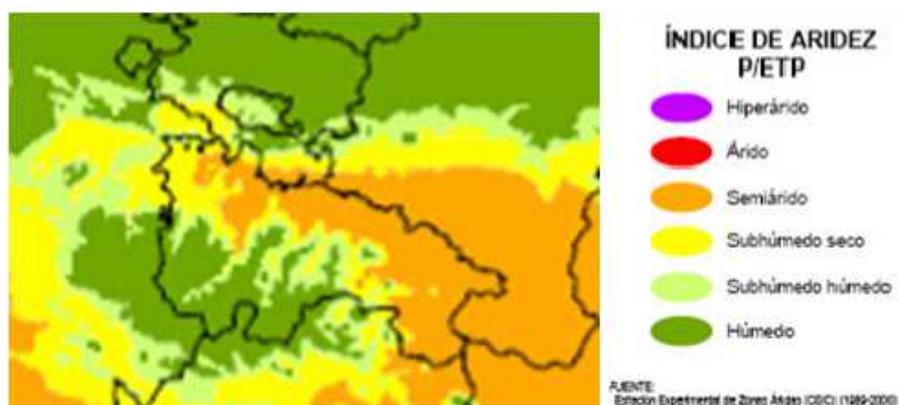


Figura 33. Índices de aridez.

Según se desprende de este documento, La Rioja no cuenta con ninguna zona con riesgo 'muy alto' de desertificación. En riesgo 'alto' figura el 2,97% del territorio regional (14.966 ha), mientras en el epígrafe 'medio' se agrupa el 5,27% de las tierras riojanas (26.545 ha). El riesgo es bajo en el 50,29% de La Rioja (253.567 ha) y las tierras húmedas y las superficies artificiales (sin riesgo de desertificación) representan el 41,17% de la región (209.099 ha).

En la tabla 20 se presenta el riesgo de desertificación en La Rioja, reflejado en el Programa de Acción Nacional contra la desertificación.

Tabla 20. Riesgo de desertificación en La Rioja

	<b>RIESGO DE DESERTIFICACIÓN</b>			
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo
S (ha)		80.621	81.940	145.101
%		15,99	16,25	28,78

En La Rioja, dentro del Plan Estratégico de Conservación del Medio Natural, es el Plan Forestal el documento en el que se recoge un programa específico de lucha contra la desertificación, basado principalmente en la reforestación y restauración de la cubierta vegetal de los espacios especialmente sensibles.

#### **4.5.4. PROTECCIÓN DEL SUELO.**

El suelo, soporte de ecosistemas terrestres y base del sistema productivo, es un recurso que se considera no renovable (por los lentos procesos que determinan su formación) y que al igual que el agua y el aire se ve sometido a presiones, principalmente antrópicas, que inciden en su calidad, llevando a su degradación y contaminación.

En cuanto a la protección del suelo frente a la contaminación no hay una regulación comunitaria única de referencia, si bien algunas directivas introducen elementos de protección contra la contaminación del suelo que han sido incorporados en las normas nacionales que las transponen.

El marco normativo en materia de suelos contaminados a nivel nacional, lo constituyen el título V de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

En el Anexo I del Real Decreto se relacionan las actividades que tienen la consideración de potencialmente contaminadoras del suelo y, por tanto, sujetas a un

régimen informativo. En el mismo se incluyen tres de las actividades recogidas en el Plan de Saneamiento y Depuración:

1. Recogida y tratamiento de aguas residuales (Código CNAE 90,01)
2. Recogida y tratamiento de otros residuos (Código CNAE 90,02)
3. Actividades de saneamiento, descontaminación y similares (Código CNAE 90,03)

Los titulares de estas actividades están obligados a remitir a las autoridades ambientales informes de situación sobre el potencial de afección, que pueden ser de naturaleza preliminar o periódica.

Durante el periodo 2007-2015, el Consorcio de Aguas y Residuos presentó los informes preliminares de situación del suelo de todas las estaciones depuradoras existentes en la Comunidad Autónoma de La Rioja y las que se han ido construyendo a lo largo del periodo.

El objeto del informe es valorar la posibilidad de que se hayan producido o se produzcan contaminaciones significativas en el suelo sobre el que se asienta o se haya asentado alguna de las actividades antes relacionadas.

En el Plan Director se contempla en el Subprograma vigilancia y difusión un apartado sobre las actividades potencialmente contaminadoras del suelo.

## **4.6. VEGETACIÓN.**

### **4.6.1. VEGETACIÓN POTENCIAL.**

Se denomina vegetación potencial a la comunidad estable que existiría como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas vegetales.

Unido a este concepto aparece el de serie de vegetación, entendido como el conjunto de formaciones vegetales relacionadas, en las cuales se incluyen todas las etapas de sustitución y degradación de una formación considerada como cabecera de serie, generalmente arbórea y que constituiría la vegetación potencial del territorio.

En el territorio de La Rioja se identifican numerosas tipologías de series de vegetación, que se pueden agrupar en tres grandes grupos o zonas.

Por un lado, las series de vegetación que se corresponden con la vegetación típica de montaña, la cual estaría representada por el pino albar y los hayedos que se

asentarían en las zonas más elevadas de las Sierras de la Demanda y Cebollera. Junto a estas formaciones aparecerían también robledales y quejigares que se extenderían hasta el curso medio de los ríos principales del sector occidental.

Una segunda zonificación, englobaría el tercio norte y sector oriental de la comunidad, donde la vegetación potencial estaría marcada por la presencia de la encina (*Quercus rotundifolia*), especie típicamente mediterránea que se asentaría en las tierras más bajas en la Rioja Alta y el sureste de la Rioja Baja.

Por último, destacar la formación de alisedas que se distribuirían a lo largo del curso del río Ebro y sus márgenes, siendo su presencia más marcada en el entorno de Logroño y en el tramo entre Calahorra y Alfaro, tal y como se puede apreciar en el mapa de la figura 34.

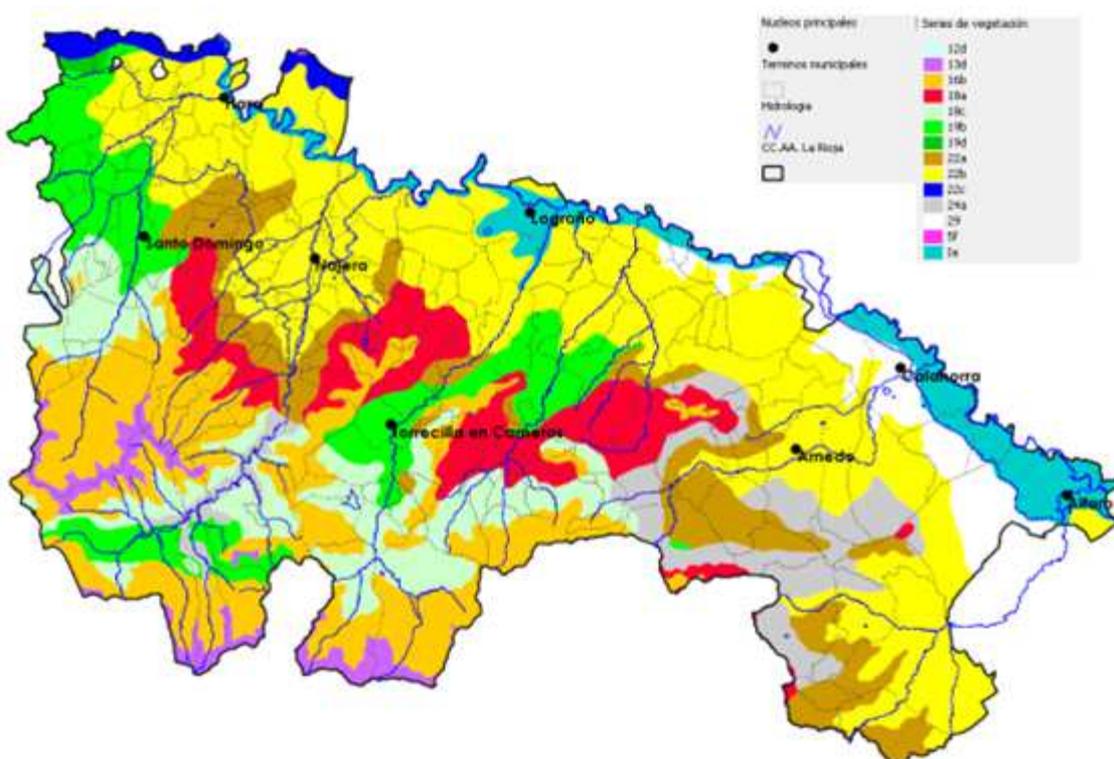


Figura 34. Mapa de distribución de la vegetación potencial.

#### 4.6.2. VEGETACIÓN NATURAL.

La distribución de la vegetación es resultado de la evolución sufrida a lo largo del tiempo bajo la influencia de una serie de factores ambientales entre los que se incluye la incidencia antrópica.

La Rioja, debido a su marcada dualidad entre el valle y la Sierra, cuenta con una gran diversidad que se ve incrementada por su particular situación en contacto por un lado con la influencia atlántica como por la influencia mediterránea.

El sector del valle del Ebro es una región muy modificada por las actividades económicas y el desarrollo urbano, si bien se pueden diferenciar ciertos sectores de vegetación correspondientes a los Montes Obarenes y a las riberas del río Ebro.

Por su parte, la sierra riojana conserva un variado mosaico de formaciones vegetales, bosques, matorrales y pastizales.

En el sector occidental, de influencia atlántica, aparecen formaciones de coníferas, pinares principalmente con especies como el pino negro (*Pinus uncinata*), el pino silvestre (*Pinus sylvestris*), el pino laricio (*Pinus nigra*), el pino carrasco (*Pinus halepensis*) y el pino piñonero (*Pinus pinea*) entre otras. Los bujedos, brezales y biercolares de montaña son una formación que aparece en el tercio occidental de la comunidad, no encontrándose en la rioja baja; así mismo, los quejigales, rebollares, pastizales y prados, se encuentran en las Sierras de la Demanda y Cebollera.

El sector oriental de La Rioja, de características más mediterráneas, correspondiente a la Rioja Baja se caracteriza por la presencia de matorral mediterráneo, aulagares y enebrales de montaña y encinares principalmente, formaciones adaptadas a unas condiciones más secas.

En el mapa de la Figura 35 se representa el mapa forestal de La Rioja

[https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA\\_TEM\\_FORESTAL](https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA_TEM_FORESTAL)

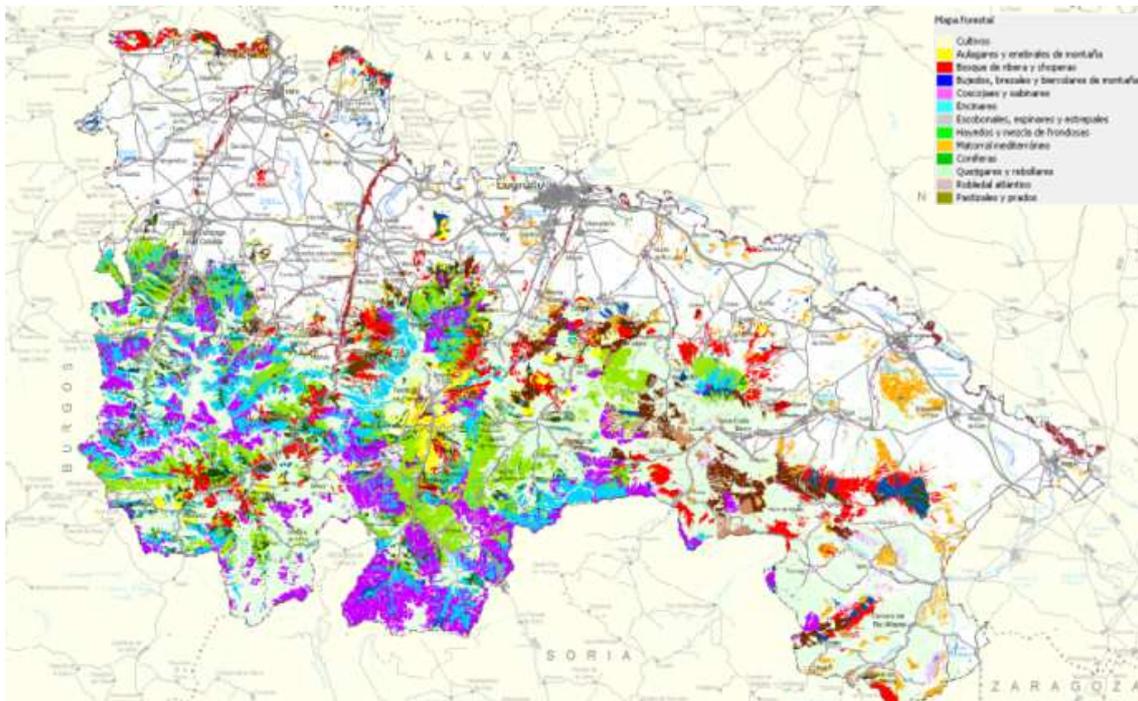


Figura 35. Mapa forestal de La Rioja.

Además de las principales formaciones de vegetación natural, merecen especial atención el Inventario de árboles singulares (un registro que incluye un total de 66 ejemplares de especies diversas que presentan un gran valor ambiental por sus condiciones de edad, tamaño, valor estético, histórico, etc) así como las Áreas de Interés de la Flora Protegida que incluye la androsela riojana (*Androsace riojana*), el loro o laurel de Portugal (*Prunus lusitanica lusitanica*) y el grosellero de roca (*Ribes petraeum*). Todas ellas están catalogadas como “en peligro de extinción” y cuentan con sus respectivos Planes de Recuperación renovados a raíz del Decreto 55/2014, de 19 de diciembre.

En el mapa de la figura 36 se reflejan las áreas de interés de la flora protegida así como los árboles singulares de La Rioja.

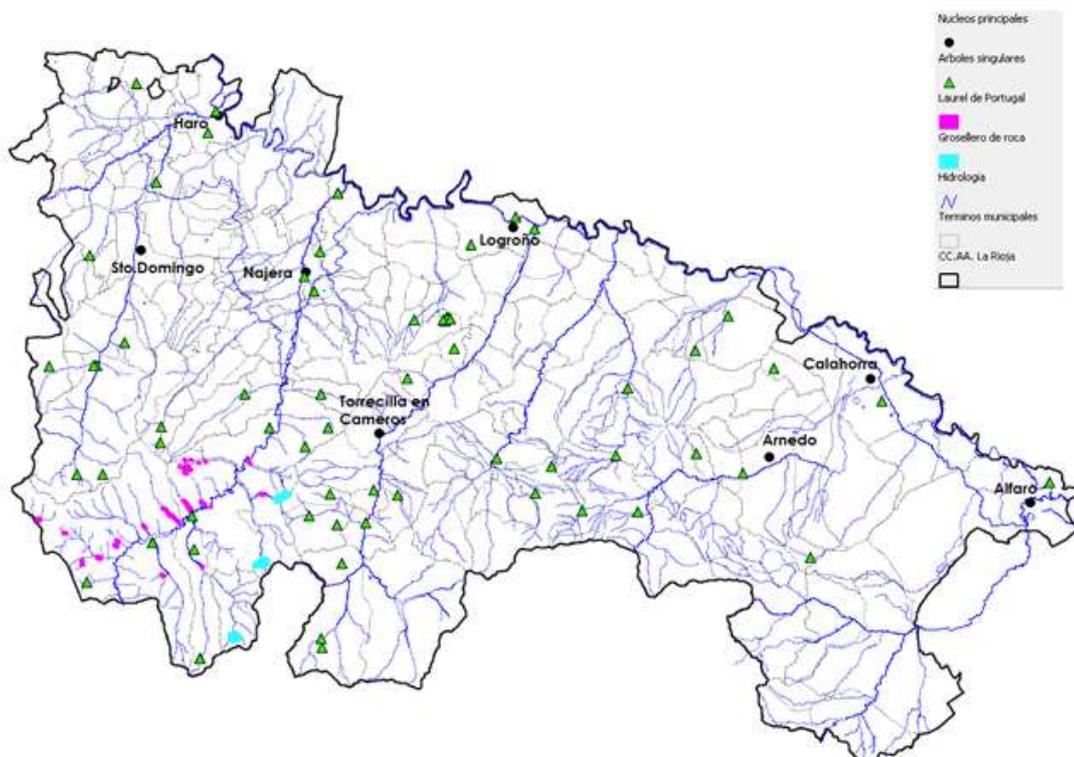


Figura 36. Áreas de interés de la flora protegida y de los árboles singulares de La Rioja.

#### 4.7. FAUNA.

La fauna presente en un territorio está determinada por factores tales como el clima, la orografía, la vegetación, la evolución a lo largo del tiempo y la influencia antrópica, entre otras. A pesar de su reducido tamaño, La Rioja cuenta con una gran diversidad de especies, entre las que se encuentran 21 especies de peces, 10 de anfibios, 21 de reptiles, 173 aves nidificantes y 63 mamíferos entre los que destacan 22 de las 24 especies de murciélagos detectadas en la Península. Además el 21 % de los animales vertebrados endémicos de la Península ibérica, tienen su representación en La Rioja, como son el barbo del Ebro (*Barbus graellsii*), el barbo de cola roja (*Barbus haasi*), la

bermejuela (*Rutilus arcasii*), la lamprehuela (*Cobitis calderoni*) y la colmilleja (*Cobitis maroccana*), mamíferos como el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) y la liebre ibérica (*Lepus granatensis*); anfibios como el sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*) y un reptil, el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*).

Por su emplazamiento a caballo entre la España húmeda del norte y la seca y cálida del este por la influencia del Mediterráneo, se pueden diferenciar dos grandes zonas faunísticas:

1. La fauna asociada a la influencia atlántica, presente en las formaciones del Sistema Ibérico, aparece representada por especies como el tritón palmeado (*Triturus helveticus*), el lagarto verde (*Lacerta viridis*), la víbora áspid (*Vipera aspis*), la perdiz pardilla (*Perdix perdix*), el agateador norteño (*Certhia familiaris*), el carbonero palustre (*Parus palustris*), el camachuelo común (*Pyrrhula pyrrhula*), el lirón gris (*Glis glis*), el topillo rojo (*Clethrionomys glareolus*), el ratón leonado (*Apodemus flavicollis*), el musgaño patiblanco (*Neomys fodiens*), el topillo pirenaico (*Microtus pyrenaicus*); peces como el cacho (*Leuciscus cephalus*), la loína (*Chondostoma toxostoma*), el piscardo (*Phoxinus phoxinus*) y el lobo de río (*Noemacheilus barbatulus*).
2. La fauna con matices más mediterráneos, asociada al Valle del Ebro, está representada por especies como el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), la salamanquesa (*Taurentola mauritanica*), el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), la lagartija cenicienta (*Psammotriton hispanicus*), la víbora hocicuda (*Vipera latastei*); en el medio acuático el pez fraile (*Salaria fluviatilis*), la colmilleja (*Cobitis maroccana*); aves como el águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), la ortega (*Pterocles orientalis*), la collalba negra (*Oenanthe leucura*), el críalo o el pájaro moscón (*Clamator glandarius*) y mamíferos representados por la musarañita (*Suncus etruscus*), el murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*), el ratón moruno (*Mus spretus*) y el topillo común (*Microtus duodecimcostatus*).

Dentro de la gran variedad de especies presentes en el territorio, 63 de ellas se encuentran incluidas en el anexo II de la Directiva 43/92 CEE de Hábitats (incluye las especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación) y en los anexos de la Directiva 79/409 CEE de Aves (las especies incluidas en el anexo I serán objeto de medidas de conservación especiales para cuya conservación es necesario asignar zonas especiales de conservación).

A nivel nacional, la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Silvestres Amenazadas, dentro del cual se incluyen dos especies presentes en La Rioja, el milano real y el visón europeo catalogadas como “en peligro de extinción”.

En La Rioja y a partir del Decreto 59/1998, de 9 de octubre, se crea y regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre de La Rioja donde se recogen 9 especies, “en peligro de extinción” y, dado que las Comunidades Autónomas son las que deben elaborar y aprobar los planes de recuperación y conservación de las especies amenazadas, se aprueban los Planes de Gestión de las Especies de Fauna y Flora Silvestres Catalogadas como Amenazadas (Decreto 55/2014) para las especies visón europeo (*Mustela lutreola*), aves esteparias, desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), alimoche (*Neophron pernopterus*), pez fraile (*Saltria fluviatilis*), perdiz pardilla (*Perdix perdix*) y cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*), además de las especies de flora anteriormente mencionadas.

Los Planes de Gestión, con una vigencia indefinida que vendrá marcada por las variaciones que se produzcan en el estado de conservación de la especie, incluyen la caracterización de la especie, de su hábitat, identifica sus principales amenazas y marca las líneas a seguir en pro de la conservación y recuperación de la especie amenazada.

En el mapa de la figura 37 se representa la distribución de las especies de fauna amenazada en La Rioja.

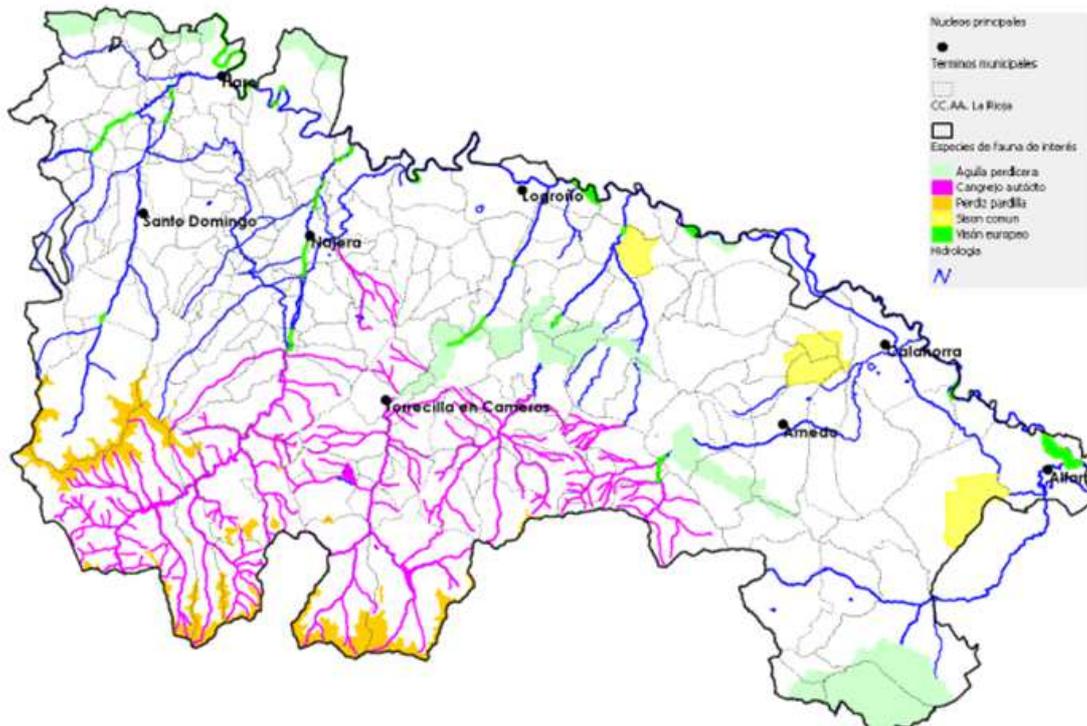


Figura 37. Distribución de las especies de fauna amenazada en La Rioja.

#### 4.8. HÁBITATS.

La Directiva Hábitat define como tipos de hábitat naturales de interés comunitario aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas, que en el territorio europeo se encuentran amenazadas de desaparición, bien porque presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a que es intrínsecamente restringida o bien constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea.

En La Rioja los hábitats de interés comunitario se distribuyen en gran parte por el extremo sur del territorio representados en el mapa de la figura 38, pudiéndose hacer una primera gran distinción entre los hábitats de interés incluidos en la Red Natura 2000 y los que se encuentran fuera de ella. Dentro de la diversidad de hábitats que se identifican, mención especial suponen los considerados prioritarios.

[https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA\\_TEM\\_HABITATS](https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA_TEM_HABITATS)

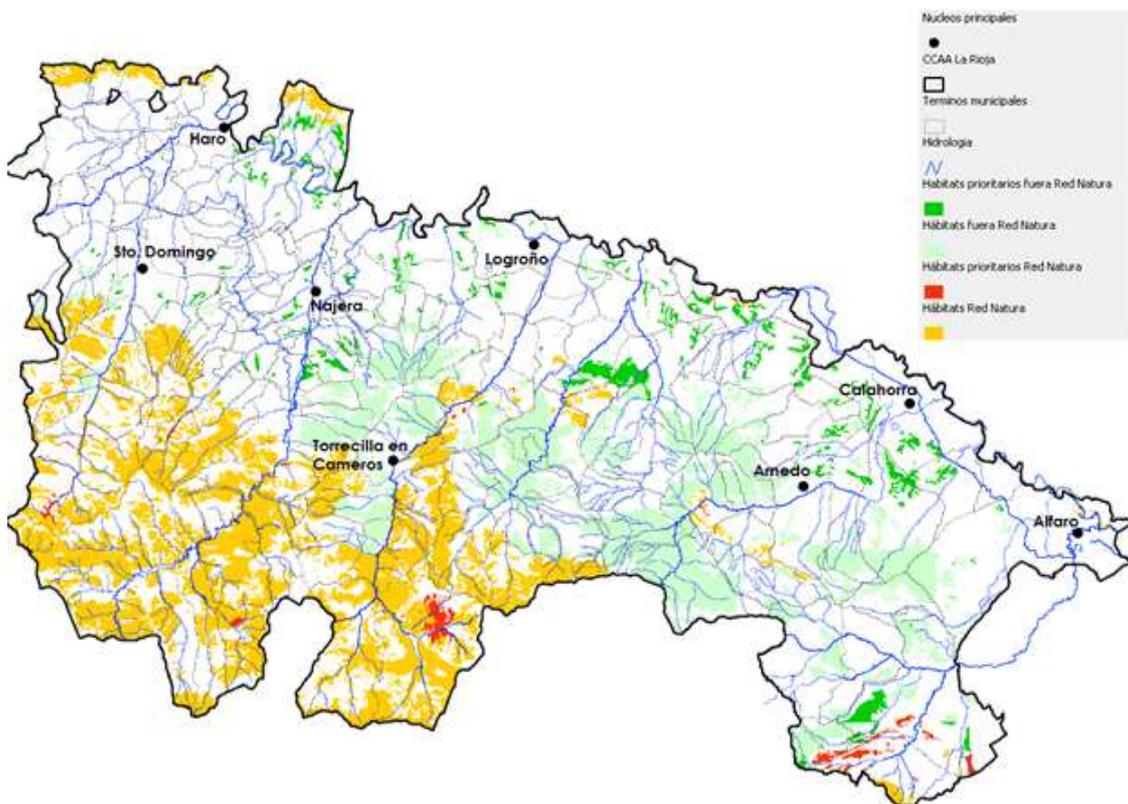


Figura 38. Hábitats de Interés Comunitario.

#### 4.8.1. RED NATURA 2000.

Como se ha señalado en el apartado 4.2.5.b) la Red Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad que consta de Zonas de Especial Conservación (ZEC) establecidas de acuerdo a la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE) y por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas en virtud de la Directiva Aves (Directiva 2009/147/CE).

La finalidad de la red es garantizar un estado de conservación favorable de los tipos de hábitats naturales y de hábitats de las especies que se trate fomentando un uso sostenible del medio y sus recursos.

Los espacios delimitados son los que se enumeran a continuación y que se representan en el mapa de la figura 39:

1. Obarenes - Sierra Cantabria.
2. Sierra de Alcarama y Valle del Alhama.
3. Peñas del Iregua, Leza y Jubera.
4. Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa.
5. Sierras de la Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros.
6. Sotos y Riberas del Ebro.

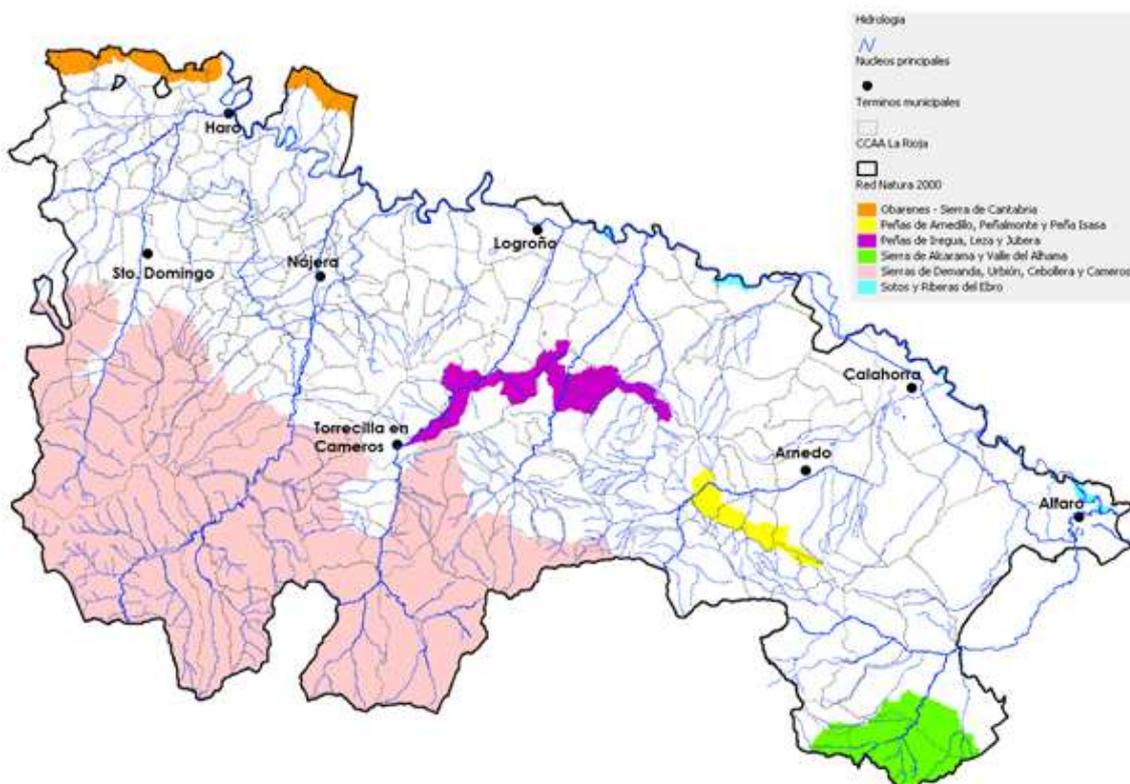


Figura 39. Red Natura 2000 en La Rioja.

#### **4.9. OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.**

Además de los instrumentos de ordenación del territorio y las figuras de protección que emanan de la Directiva Hábitat y de la Directiva Aves, anteriormente mencionadas, en el territorio riojano se identifican otros espacios naturales protegidos con una distribución mucho más localizada:

1. Parque Natural de la Sierra Cebollera, situado en las montañas del Sistema Ibérico, a unos 50 km al sur de Logroño. Declarado como Parque Natural por la Ley 4/95 de la Comunidad de La Rioja, cuenta con una extensión de 23.640 ha abarcando los términos de Villoslada de Cameros y Lumbreras, así como las aldeas de San Andrés y El Horcajo. Este espacio alberga importantes formaciones vegetales del Sistema Ibérico riojano (bosques de frondosas, coníferas y comunidades de alta montaña). Además se dan cita una amplia diversidad de especies faunísticas entre las cuales se encuentra algunas de las Áreas de Interés de la Fauna anteriormente mencionadas.
2. La Reserva Natural de los Sotos de Alfaro, se sitúa en los márgenes del río Ebro a su paso por Alfaro. Se caracteriza por ser uno de los escasos lugares donde se conservan formaciones de ribera y sotos (a base de sauce blanco (*Salix alba*), chopo negro (*Populus nigra*), álamo blanco (*Populus alba*), fresno (*Fraxinus angustifolia*) entre otros) en unas condiciones naturales favorables, a pesar de las múltiples agresiones a las que han sido sometidas las riberas de los cursos fluviales. Dicho espacio fue declarado como Reserva Natural en el año 2001 (Decreto 29/2001, aunque con anterioridad había sido incluido dentro del PEPMAN y contaba con un PORN. Además de la diversidad florística, el espacio concentra una importante relación de especies de fauna entre las que se encuentra el pez fraile (*Salapia fluviatilis*), el cacho (*Squalius cephalus*), el galápago europeo (*Emys orbicularis*) o el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y numerosas especies de aves (el avetorillo (*Lixobrychus minutus*), el martinete (*Ncticorax nictivora*), la garza real (*Ardea cinerea*), la garza imperial (*Ardea purpurea*), la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), el águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), el milano negro (*Milvus migrans*) así como el visón europeo (*Mustela lutreola*).
3. Humedales RAMSAR. Lagunas del Urbión. Se trata de un conjunto de diez lagunas de origen glaciar (de las que solamente una de ellas es permanente y típicamente alpina) situadas en los picos de Urbión, en la cabecera del río Urbión, al sur de la comunidad. Es un espacio único por su exclusividad al tratarse de un ecosistema típico de alta montaña aislado en un entorno mediterráneo. Desde 2006 las lagunas entraron a formar parte de la Lista de Humedales de Importancia Internacional (Ramsar). Entre las especies de flora destaca el luronio (*Luronium natans*) y la estrella de agua (*Callitriche palustris*) mientras que la fauna está compuesta por

numerosos invertebrados y algún anfibio como el tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*) y la ranita de San Antón (*Hyla arborea*).

4. Área natural singular. Laguna de Hervías. Se trata de una pequeña laguna endorreica (15 ha) de origen natural situada en el término municipal de Hervías. Asentada sobre el acuífero aluvial del río Oja, se alimenta a través del aporte del freático y las aportaciones superficiales. Fue declarado Área de Interés Singular, la primera de La Rioja, atendiendo a los valores singulares y su fragilidad debido al entorno agrícola y antropizado en el que se encuentra. Además el conjunto del ecosistema estaría incorporado dentro de la Directiva Hábitats (92/43/CEE) dentro de la categoría “Hábitat de Interés Comunitario: Estanques temporales mediterráneos”. La vegetación presente en la laguna se distribuye en bandas en función de la humedad y el grado de salinidad pudiendo encontrar algas (*Chara vulgaris* y *C. hispida*) como plantas acuáticas, la hierba lagunera (*Ranunculus peltatus*), carrizales (*Typha - Scirpetum tabernaemontani*), malvisco (*Althaea officinalis*), así como pequeñas choperas (*Populus nigra*) y restos de matorral mediterráneo. Estas formaciones suponen el hábitat de numerosas especies de fauna como el sapo común (*Bufo bufo*), la rana de San Antón (*Hyla Arborea*), el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), el tritón palmeado (*Triturus helveticus*), la culebra lisa (*Coronella girondica*), la polla de agua (*Gallinula chloropus*), especies invernantes como el ánade friso (*Anas strepera*) o la cerceta común (*Anas crecca*) entre otras.
5. Zonas húmedas de La Rioja. A raíz de la Ley 42/2007 de Conservación del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se crea el Inventario Español de Zonas Húmedas con el fin de conocer los humedales y su estado de conservación al tratarse de espacios de especial interés por su diversidad biológica, riqueza paisajística, cultural y su fragilidad. La Rioja incorpora un total de 49 humedales a este Inventario que son denominados en su conjunto como Zonas Húmedas de La Rioja.

#### **4.10. RESERVA DE LA BIOSFERA.**

Las Reservas de la Biosfera son lugares declarados por la UNESCO dentro del Programa MAB (“Hombre y Biosfera”) donde se busca encontrar el equilibrio entre el hombre y su entorno. Estos espacios, abarcan territorios representativos y ecosistemas valiosos, pero no constituyen una categoría nueva de espacio natural protegido, sino que responden a una concepción más amplia y ambiciosa como es la de servir de espacio para la experimentación de modelos de desarrollo sostenible que armonicen los fines de la conservación tanto de recursos naturales como culturales.

La Reserva de la Biosfera en La Rioja, representada en el mapa de la figura 40, es un espacio delimitado en el sector sur oriental de la Comunidad, con una superficie total de 116.669 Ha (el 24% del territorio) repartidas en tres zonas:

1. Zona núcleo: 5.537 Ha. Engloba los ecosistemas poco perturbados, bajo protección legal donde se realizarán actividades de conservación y de investigación.
2. Zonas periféricas: 11.760 Ha. Envuelven y protegen a la zona núcleo, donde se realizarán actividades poco impactantes relacionadas con la educación y la sensibilización ambiental y el turismo.
3. Zonas de transición: 102.372 Ha. Envuelven a las demás y actúan de frontera.

El espacio delimitado en su conjunto engloba un total de 40 municipios, 27 incluidos totalmente (Aguilar del Río Alhama, Ajamil, Arnedillo, Cabezón de Cameros, Cervera del Río Alhama, Cornago, Enciso, grávalos, Hornillos de Cameros, Laguna de Cameros, Leza de Río Leza, Munilla, Muro de Cameros, Muro de Aguas, Navajún, Préjano, Rabanera, Robres del Castillo, San Román de Cameros, Soto en Cameros, Terroba, Torre en Cameros, Valdemadera, Villarroya y Zarzosa) y 13 incluidos parcialmente (Alfaro, Arnedo, Autol, Bergasa, Bergasillas Bajera, Clavijo, Herce, Lagunilla de Cameros, Ocón, Quel, Ribafrecha, Santa Eulalia Bajera, Santa Engracia del Jubera).

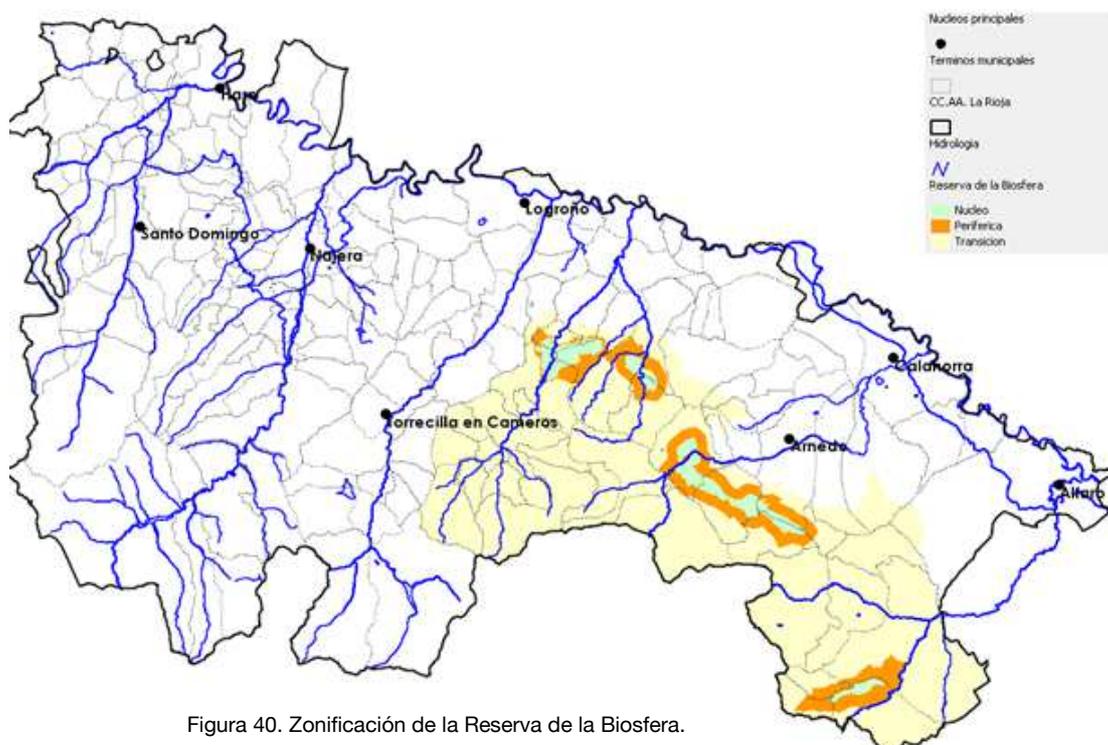


Figura 40. Zonificación de la Reserva de la Biosfera.

#### **4.11. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.**

El proceso de formación del Catálogo de Montes de Utilidad Pública en La Rioja ha seguido el mismo camino que en el resto del territorio español hasta que en 1985 la Administración del Estado transfiere a la Comunidad Autónoma de La Rioja la gestión y administración de los Montes de Utilidad Pública, así como la facultad de incluirlos o excluirlos. Así mismo, la Comunidad asume la titularidad de los montes, hasta ese momento en manos del ICONA.

El Catálogo de Montes de Utilidad Pública es un instrumento dinámico, en continuo crecimiento y eficaz en lo relativo a la protección y conservación de montes y espacios naturales. De esta forma, el 80 % de la superficie catalogada como Red Natura 2000, el 90% de la superficie del Parque Natural de la Sierra Cebollera, el 50 % de la Reserva Natural de los Sotos de Alfaro o el 40% de la Reserva de la Biosfera, se asientan sobre Montes de Utilidad Pública.

Es una figura respaldada por la legislación tal y como queda recogida en la Ley de Montes de 2003, donde se estipula que los montes incluidos en el Catálogo forman parte del Dominio Público y por lo tanto son inalienables, imprescriptibles e inembargables.

El Gobierno de La Rioja aprobó el 23 de enero de 2004 el Plan Estratégico de Conservación del Medio Natural-Plan Forestal de La Rioja, un instrumento básico para crear un modelo propio de gestión del medio natural riojano que integre la acción forestal sobre los montes con la conservación de la biodiversidad, con un período de desarrollo en distintas fases hasta el año 2023.

En la figura 41 se puede ver el territorio ocupado por los montes de utilidad pública en La Rioja.

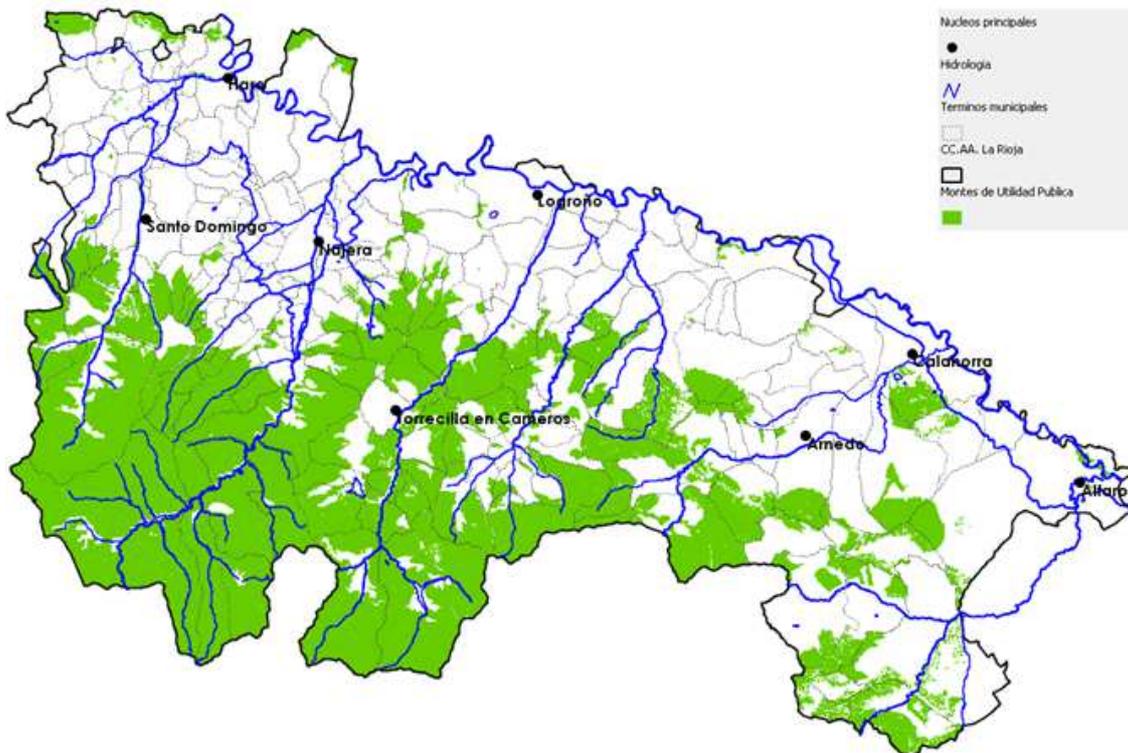


Figura 41. Montes de Utilidad Pública en La Rioja.

#### 4.12. PATRIMONIO CULTURAL Y VÍAS PECUARIAS.

El Patrimonio Cultural que se encuentra repartido por toda La Rioja es amplio y diverso, no encontrándose inventariado todo ello en su conjunto, si no únicamente de forma parcial. En el caso de las actuaciones incluidas en el Plan Director de Saneamiento y Depuración se tendrá en cuenta en cada uno de los proyectos de ejecución, el estudio y recopilación de los bienes de interés cultural que puedan verse afectados por las obras con el fin de aplicar las medidas preventivas y correctoras necesarias.

Entre los itinerarios destacan en La Rioja, la Red de Vías Pecuarias, el Camino de Santiago y las Vías Verdes, resultantes de la recuperación de antiguas vías de ferrocarril.

Las vías pecuarias son una red de caminos trashumantes que unen lugares tradicionales de pastoreo, los pastos de alta montaña del norte en verano con las zonas más llanas y de clima templado del sur.

La extensa red de las vías pecuarias en el territorio español, refleja la importancia de este patrimonio social, cultural y ecológico. En La Rioja la longitud total de las vías pecuarias es de 2.386 kilómetros, aunque en la actualidad, la trashumancia en La Rioja es meramente testimonial, algunas vías se han perdido y otras han visto

reducida su superficie, se intentan mantener dándoles otros usos como vías de ocio, cicloturismo, corredores ecológicos, etc.

El Gobierno de La Rioja aprobó el Reglamento que regula las Vías Pecuarias de la Comunidad por Decreto 3/1998, de 9 de enero, donde queda recogida su protección, mejora, conservación y deslinde.

La legislación establece que las vías pecuarias "son bienes de dominio público de la Comunidad Autónoma de La Rioja y, en consecuencia, inalienables, imprescriptibles e inembargables", y las adscribe a la Consejería competente en materia de Medio Ambiente.

En el mapa de la figura 42 se representan la red de las vías pecuarias en La Rioja.

[https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA\\_TEM\\_VIAS\\_PECUARIAS](https://www.iderioja.larioja.org/cartografia/index.php?map=RIOJA_TEM_VIAS_PECUARIAS)

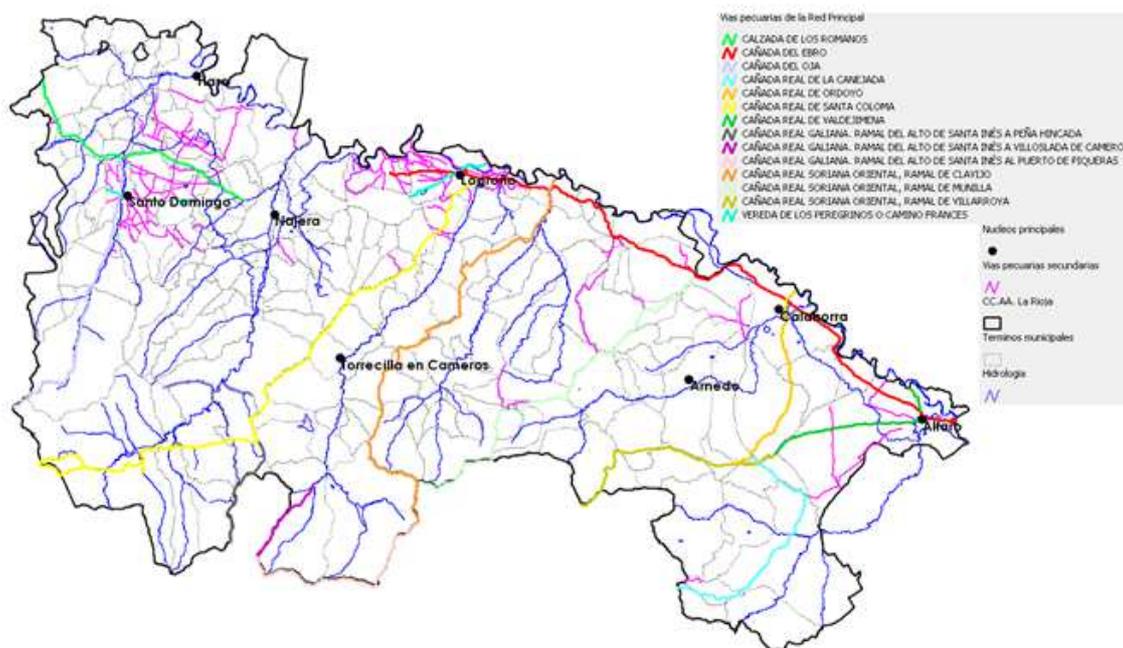


Figura 42. Red de las vías pecuarias en La Rioja

#### 4.13. PAISAJE.

El paisaje es considerado como la expresión espacial y polisensorial del medio. Su incorporación en el estudio del medio físico se justifica por:

- Su carácter de síntesis de todos los elementos que son contemplados de forma aislada: topografía, hidrología, vegetación, geología, masas de agua, usos del suelo etc.

- La escasez de paisajes de valor. En este sentido, el paisaje pasa a ser un recurso más a proteger y a tener en cuenta en los procesos de planificación y ordenación del territorio, así como en los estudios de impacto ambiental.

Su valoración se realiza a partir del análisis de dos variables del mismo: la calidad del paisaje y la fragilidad visual.

La valoración de la calidad del paisaje visual se enfoca generalmente como un ejercicio comparativo y se la suele acusar de subjetivismo. Este subjetivismo proviene de la propia educación recibida, actitudes afectivas y gustos adquiridos, que se ponen de manifiesto cuando un individuo percibe un paisaje y emite un juicio de valor sobre el mismo.

Esta respuesta ante la percepción de un paisaje es, evidentemente, subjetiva. No obstante, se puede racionalizar, de forma que los procesos de evaluación tengan sentido para el público en general y no sólo para el operador que evalúa.

Por otro lado, la fragilidad visual se define como el grado de susceptibilidad de un paisaje al deterioro ante la incidencia de una actuación.

La fragilidad es una característica inherente del territorio y depende de los elementos constitutivos del mismo, independientemente de que se actúe o no sobre él. Es función, principalmente, de los siguientes aspectos:

- La pendiente del terreno
- La vegetación local
- La fauna local
- La singularidad del paisaje
- La accesibilidad

La valoración que la Dirección General de Política Territorial realizó acerca del y oscila de 1 a 5 tanto para la calidad visual como para la fragilidad visual, asignando el máximo de calidad visual al número 5, y la máxima fragilidad visual de la unidad definida también al valor 5.

A continuación, en las figuras 43, 44 y 45 se pueden ver los mapas de clasificación del paisaje de La Rioja.

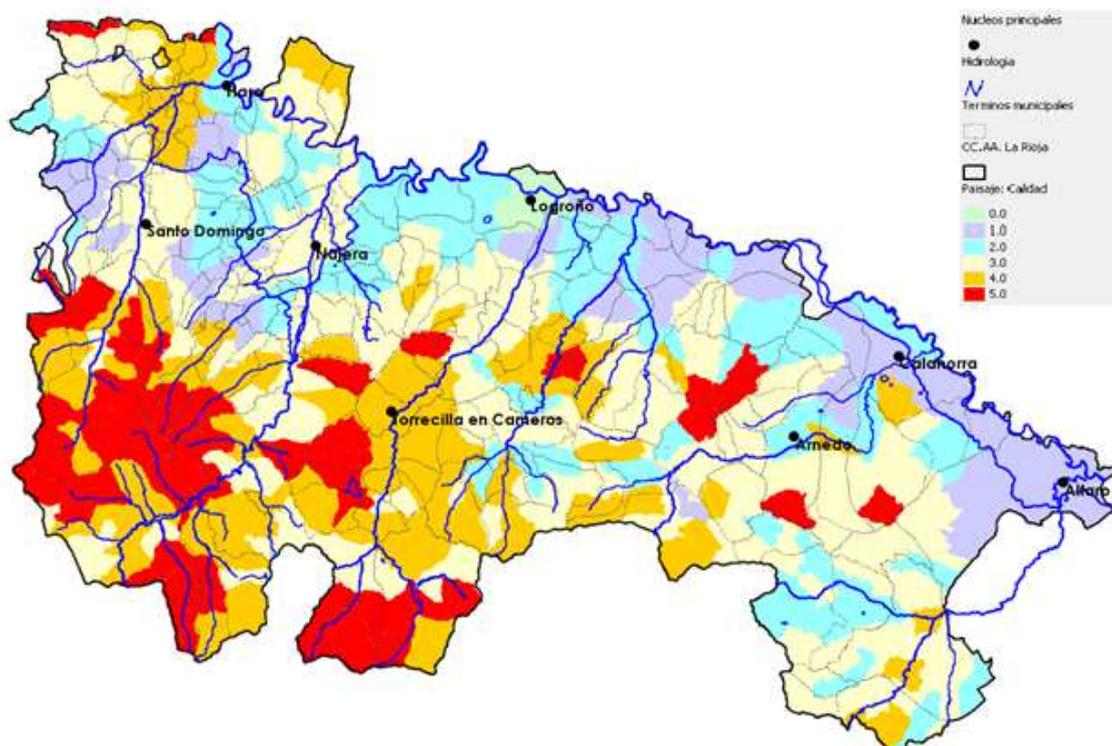


Figura 43. Calidad del paisaje.

Como puede comprobarse en la figura 43, las zonas de mayor calidad paisajística se concentran en las zonas de sierra, al sur-oeste de la región, aunque también existen otras zonas en el entorno de los Obarenes, la Sierra de la Hez, y la Sierra de Yerga.

De la misma forma que se desciende de la sierra y se avanza hacia el Ebro, la calidad paisajística desciende, hecho producido también por una mayor presión humana sobre el medio, con un mayor número y superficie de asentamientos residenciales e industriales.

También es significativo el hecho de que la única zona valorada con un 0 de nivel de calidad paisajística se localice en el término municipal de Logroño, el más poblado e industrializado de la región.

El reparto de la fragilidad en el territorio, por otro lado, es más diverso y fragmentado, aunque puede decirse que las zonas más frágiles son también aquellas que se corresponden con una mayor presión antropogénica, distribuyéndose a lo largo de todo el valle del Ebro, aunque también penetran en ciertas áreas de pie de sierra en el valle del Najerilla o del Leza.

Como en el caso de la calidad del paisaje, la única zona con un nivel 0 de fragilidad del paisaje se localiza en el término municipal de Logroño, probablemente debido a la ausencia de valores paisajísticos de calidad.

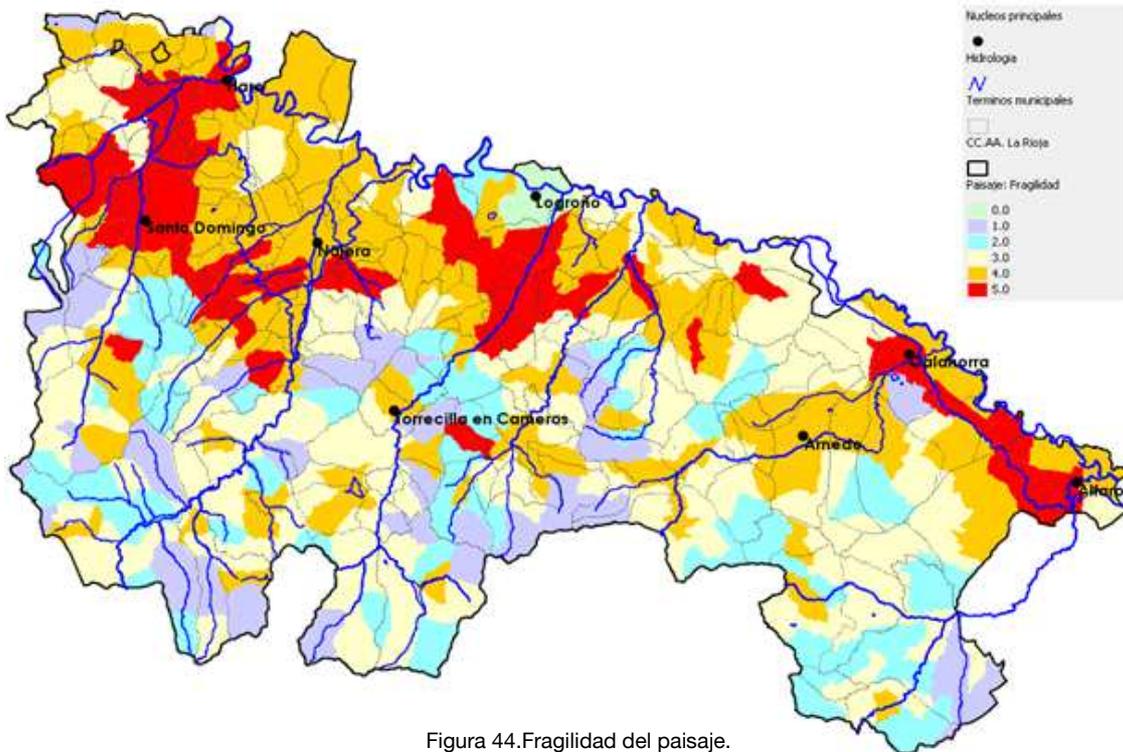


Figura 44. Fragilidad del paisaje.

Finalmente, y para comprobar aquellas zonas en las que se deberían extremar las medidas de protección paisajísticas, en la figura 45 se refleja la suma de las valoraciones dadas a la calidad del paisaje y a la fragilidad. Con ello se obtienen las zonas donde tanto la calidad como la fragilidad paisajísticas son muy altas, es decir, donde la preservación de los elementos del paisaje debería ser más constante y efectiva.

En concreto, la única zona con una puntuación de 10 sobre 10 ha sido una pequeña unidad situada al este del núcleo urbano de Ezcaray, cerca de las aldeas de Turza y Cilbarrena.

Existen asimismo una serie de unidades con una puntuación de 9 distribuidas por el área de sierra y otras agrupadas en la confluencia de los ríos Oja y Tirón.

El resto de sumatorios se encuentran dispersos por el territorio, sin que puedan apreciarse patrones que permitan extraer grandes conclusiones. Únicamente el hecho de que, a primera vista, parece que la zona de Rioja Alta y Sierras occidentales tienen un mayor peso integrado en cuanto al paisaje.

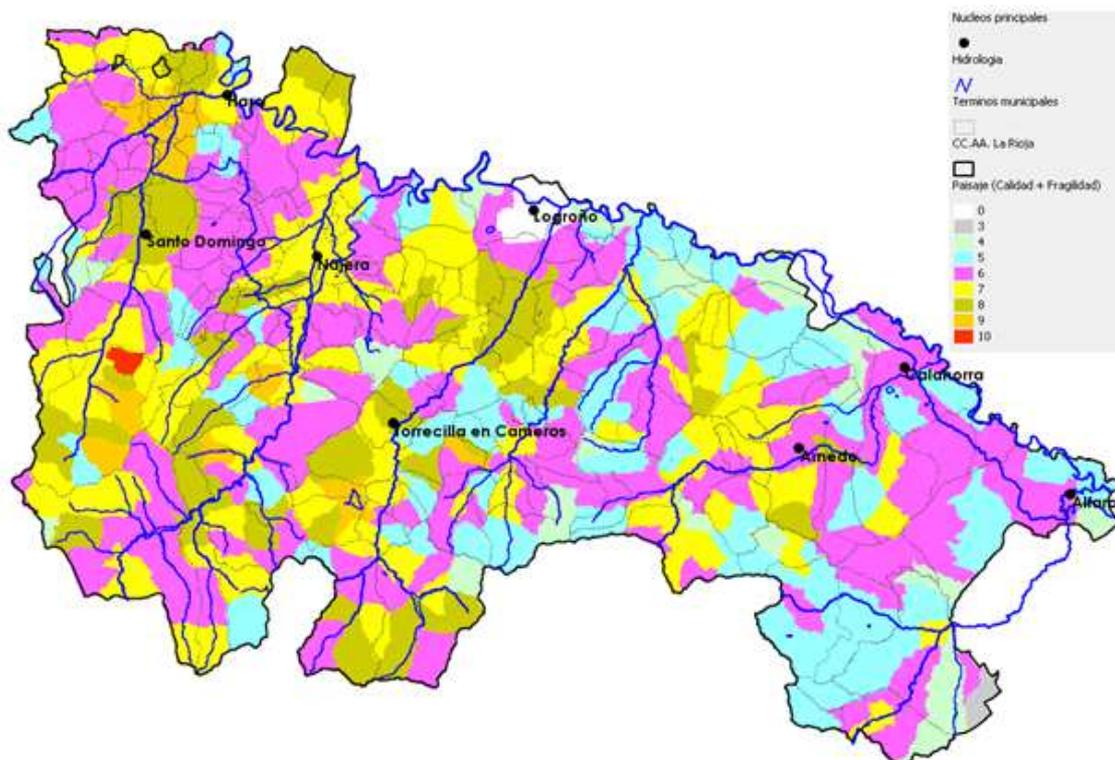


Figura 45. Sumatorio de paisaje (Calidad + Fragilidad).

#### 4.14. RIESGOS NATURALES Y TECNOLÓGICOS.

El Real Decreto 407/1992 del 24 de abril, aprueba la Norma Básica de Protección Civil en la que se establece la identificación y análisis de los riesgos, la evaluación de sus consecuencias y la zonificación en el marco de riesgos naturales (incendios forestales, inundaciones) y tecnológicos (transporte de mercancías peligrosas, riesgos químicos, etc.).

En La Rioja el Plan Territorial de Protección Civil (PLATERCAR), aprobado por el Decreto 137/2011, de 30 de septiembre, contempla aspectos relativos a la prevención de riesgos tanto naturales como tecnológicos. En él se recoge un Inventario de Riesgos Potenciales donde identifica y califica las tipologías de riesgos existentes, con implicaciones a efectos de la ordenación territorial.

Por su parte y ante la incidencia de los incendios forestales, el Gobierno de La Rioja cuenta con el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma (INFOCAR), aprobado mediante el Decreto 58/2005, de 9 de septiembre, calificado como Plan Especial, y que tiene por objeto recoger los aspectos más importantes, que de forma directa o indirecta, afectan a la población y a las masas forestales de la CAR, para hacer frente de forma ágil y coordinada a los distintos supuestos que puedan presentarse.

Desde el punto de vista de las inundaciones, la Directiva 2007/60 sobre evaluación y gestión de riesgos de inundación (traspuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010 de 9 de julio), obliga a las administraciones a realizar una evaluación del riesgo de inundación en su territorio, la realización de los mapas de peligrosidad y de riesgo potencial y a desarrollar los planes de gestión del riesgo para cada Demarcación Hidrográfica.

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, se aprobó mediante el Real Decreto 18/2016, de 15 de enero, y constituye la tercera y última fase de la implantación de la Directiva Europea de Inundaciones 2007/60/CE, de 23 de octubre, de Evaluación y Gestión de Riesgo de Inundación <http://www.chebro.es/PGRI/>

El carácter planificador y de ordenación del territorio que tienen dichos planes, en relación a la determinación de áreas o zonas que cuentan con un determinado riesgo (natural o tecnológico), determina que éstos deban ser tenidos en cuenta tanto en la planificación de nuevas infraestructuras.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente creó el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) como instrumento de apoyo a la gestión del espacio fluvial y la prevención de riesgos. La Rioja, a través de la Confederación Hidrográfica del Ebro, cuenta con la delimitación de las áreas inundables según distintos períodos y que se puede consultar en el enlace siguiente: <http://sig.mapama.es/snczi/visor.html?herramienta=DPHZI>

El riesgo tecnológico es la probabilidad de que un objeto, material o proceso peligroso, una sustancia tóxica o peligrosa o bien un fenómeno debido a la interacción de estos, ocasione un número determinado de consecuencias a la salud, la economía, el medio ambiente y el desarrollo integral de un sistema.

Los riesgos tecnológicos pueden ser de muchos tipos. Por ello, los riesgos se clasifican según la variedad de la amenaza:

- Riesgo por Incendio o explosión. Presente sobre todo en plantas industriales y áreas de almacenamiento.
- Riesgo por escapes o derrames. Más común en plantas industriales y transporte de materiales peligrosos (sea por medio de tubería o por medio de vehículos automotores).
- Riesgo de intoxicación y exposición a radiaciones ionizantes. En procesos industriales y manejo inadecuado de desechos.

Para minimizarlos y evitarlos se establecerán los correspondientes planes para su prevención, gestión y control en todas las infraestructuras de conducción y tratamiento de aguas residuales.

#### 4.15. SOCIOECONOMÍA.

##### 4.15.1. DEMOGRAFÍA.

La Comunidad Autónoma de La Rioja cuenta con una población total de 313.569 habitantes a fecha 1 de enero de 2015, que están distribuidos de forma muy irregular por una superficie de 5.045 km<sup>2</sup>. Casi la totalidad de su territorio se localiza en la cuenca del Ebro, excepto una pequeña parte al suroeste que vierte al barranco de la Soledad en la cuenca del Duero.

La evolución demográfica de La Rioja (Figura 46), presenta periodos claramente diferenciados con un fuerte crecimiento hasta el año 2009, un periodo de estancamiento demográfico entre los años 2009-2012, y por último una disminución anual del 0,7% en 2013, del 1,1% en 2014 y del 0,5% en 2015, tras un máximo de población de 320.951 residentes alcanzado en 2012.

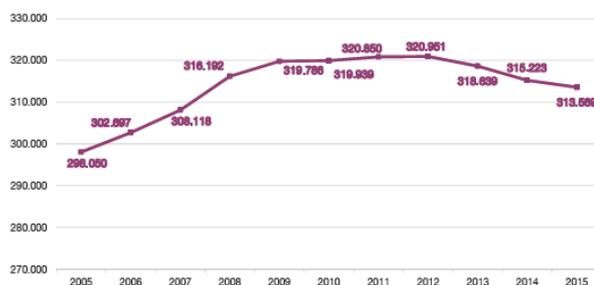


Figura 46. Evolución demográfica en La Rioja.

En la última década (2005-2015) la población riojana ha pasado de 298.050 a 313.569 habitantes, es decir, ha habido un incremento del 5,2%, lo que suponen 15.519 habitantes más.

El crecimiento de la población no ha sido uniforme. Mientras la población residente en municipios de entre 5.001 a 10.000 habitantes ha crecido un 33%, los de 2.001 a 5.000 habitantes lo han hecho un 22%. En el caso de Logroño, ha aumentado un 18% mientras que el número de empadronados en las localidades de menos de 101 habitantes lo ha hecho un 13%.

En la tabla 21 se puede ver la población y distribución de los municipios por su número de habitantes que consta en la revisión del Padrón Municipal a fecha 1 de enero de 2015.

Tabla 21. Población y número de municipios según el número de habitantes.

RANGO DE POBLACIÓN	2013		2014		2015	
	POBLACIÓN	Nº	POBLACIÓN	Nº	POBLACIÓN	Nº
<b>Más de 100.000</b>	153.066	1	151.962	1	151.344	1
<b>De 20.001 a 50.000</b>	24.509	1	24.202	1	23.955	1
<b>De 10.001 a 20.000</b>	26.272	2	26.087	2	26.011	2
<b>De 5.001 a 10.000</b>	41.306	5	41.367	5	41.245	5
<b>De 2.001 a 5.000</b>	36.033	12	35.555	12	33.230	11
<b>De 1.001 a 2.000</b>	11.796	9	10.492	8	12.338	9
<b>De 501 a 1000</b>	8.412	12	8.655	12	9.455	14
<b>De 101 a 500</b>	17.748	75	17.805	75	16.572	73
<b>Menos de 101</b>	2.885	57	2.877	58	2.903	58
<b>Total</b>	<b>322.027</b>	<b>174</b>	<b>319.002</b>	<b>17</b>	<b>317.053</b>	<b>174</b>

Podemos ver que la población riojana se reparte de manera desigual en 174 municipios, lo que conlleva una gran compartimentación del territorio; hay gran cantidad pequeños núcleos a muy corta distancia unos de otros y con un reducido tamaño poblacional. De hecho, hay 131 entidades locales que no superan los 500 habitantes, e incluso hay 58 con menos de 101 habitantes empadronados (figura 47).



Figura 47. Número de municipios según el rango de población en la CAR.

El caso de Logroño es totalmente distinto, con 151.344 habitantes, aloja a casi la mitad de la población (47,7%) y en su entorno se configura un área metropolitana que cuenta con unos 30.000 ciudadanos, lo que engloba en total a 6 de cada 10 riojanos.

Además de la capital, 8 municipios superan la cifra de los 5.000 residentes, de forma que, en conjunto, puede concluirse que 3 de cada 4 riojanos (el 76,5% de la población) reside en sólo 9 localidades.

Por otra parte, existen grandes diferencias en cuanto a la densidad de población en los distintos municipios (Figura 48), siendo Logroño en el que se concentra casi la mitad de la población así como la mayoría de servicios y actividades económicas. El río Ebro, eje vertebrador de la región, es también la zona más poblada y en general la densidad demográfica va descendiendo a medida que nos alejamos del valle.

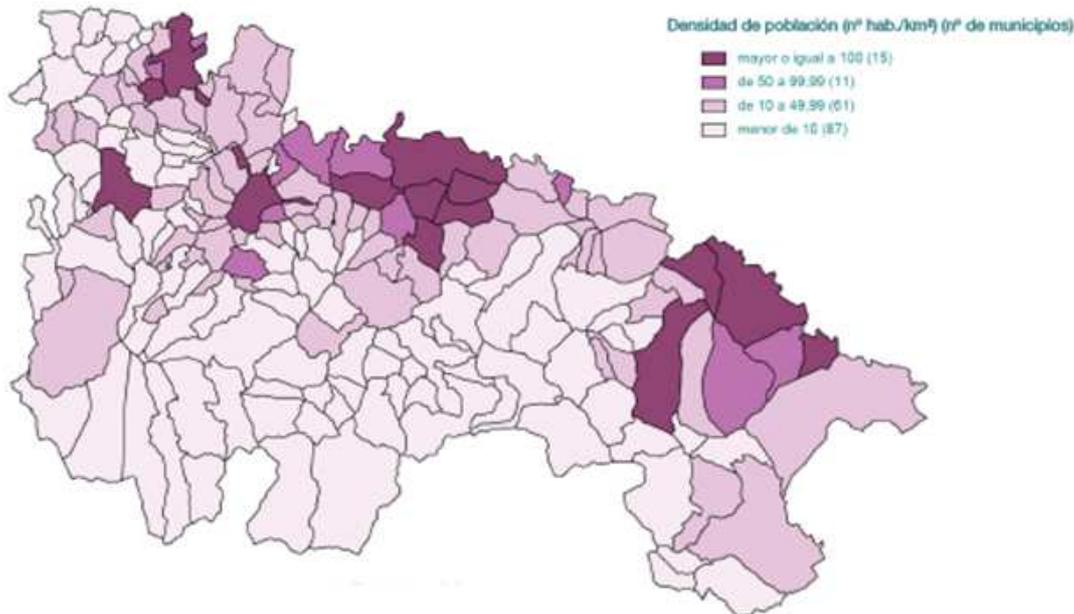


Figura 48. Densidad de población de La Rioja 2015

#### 4.15.2. ECONOMÍA.

El sector económico que engloba mayor población activa en La Rioja es el sector servicios (65 %), seguido por el sector secundario con la industrial (23%) y la construcción (8%) y por último el sector primario (4%). Esta distribución no es homogénea en todos los municipios, de forma que hay núcleos eminentemente agrarios o ganaderos, y otros como por ejemplo Logroño donde el sector servicios es el predominante.

En el sector primario las actividades más representativas son la agricultura, la ganadería, el sector forestal y la minería.

La agricultura, a pesar de no englobar un porcentaje elevado de población activa, supone uno de los motores de la región, junto con su industria de transformación asociada. Se trata, fundamentalmente, del cultivo y procesado de la uva para su transformación en vino y derivados, aunque también tienen un peso considerable la industria agroalimentaria.

En general se trata de explotaciones fuertemente mecanizadas, con una agricultura moderna y eficiente, y gran parte de las tierras en régimen de regadío. De acuerdo con el censo de superficies agrarias del año 2015 del Instituto de Estadística de La Rioja, el cultivo en secano (66%) predomina sobre el regadío (33%).

La ganadería en La Rioja tiene un carácter marcadamente marginal, si bien hace un par de siglos, la ganadería era una actividad de relevancia económica para la región, centrada fundamentalmente en los Cameros, en la actualidad el agotamiento de los pastos, junto con los bajos precios de la carne y la despoblación de la sierra, han hecho que esta actividad presente una significancia residual.

En cualquier caso, aunque es un subsector en clara regresión en La Rioja, sigue existiendo una cierta cabaña que, de acuerdo a las cifras disponibles en el Instituto de Estadística de La Rioja, para el año 2015 son las señaladas en la tabla 22:

Tabla 22. Cabaña ganadera en La Rioja (2015)

<b>TIPO DE GANADO</b>	<b>Nº DE ANIMALES</b>
Aves	2.353.493
Bovino	33.327
Conejas	9.803
Ovino y caprino	107.737
Porcino	97.079

Finalmente, el subsector forestal y el minero tienen una importancia menor dentro del sector primario. En cuanto al forestal, la mayor parte de las zonas arboladas de La Rioja se encuentra bajo la forma de protección ofrecida por la categoría de Montes de Utilidad Pública, por lo que su aprovechamiento es controlado y en muchos casos mancomunado.

En cuanto al ámbito minero y de aprovechamiento de los recursos minerales subterráneos, la actividad es escasa, siendo lo más significativo la explotación de canteras de áridos repartidas por todo el territorio riojano. La mayor parte de ellas tienen un tamaño medio o pequeño, por lo que básicamente son utilizadas para el abastecimiento de áridos a las obras de su entorno cercano.

En el sector secundario destaca el subsector vinícola y la industria agroalimentaria en las que se ha producido un proceso de mejora y tecnificación.

El sector servicios es el que engloba el mayor porcentaje de población activa y el mayor número de empresas en La Rioja siendo el subsector turístico un elemento en auge dentro de la economía riojana.

Tanto la distribución poblacional como la actividad económica influye en la el diseño de los sistemas de depuración y en la adopción de los distintos programas del Plan. Las mayores aglomeraciones urbanas e industriales se encuentran ubicadas en el valle del Ebro y los núcleos pequeños y dispersos en la sierra.

Además hay que tener en cuenta que las plantas depuradoras se diseñan, en caso necesario, con dos líneas para darles flexibilidad debido al carácter estacional de la población en muchas localidades y de la industria agroalimentaria sobre todo la vinícola, con su mayor actividad entre septiembre y noviembre.

#### **4.16. SALUD HUMANA.**

Este Plan Director tiene entre sus objetivos principales contribuir a reducir la incidencia de los factores ambientales en la salud de las personas el cual es coincidente con el previsto en la estrategia europea en materia de medio ambiente y salud.

En la priorización de las actuaciones a llevar a cabo se considera el efecto sobre el medio receptor contribuyendo a la protección de las zonas de captación de agua potable. Con el tratamiento de los vertidos mejora el estado de las masas de agua que requerirán tratamientos menos rigurosos para su potabilización.

En el apartado 7 se desarrollan las medidas preventivas y correctoras para evitar y reducir los efectos que se puedan originar en la implantación de las actuaciones previstas en los distintos programas del Plan.

Además con respecto a la seguridad y salud de los trabajadores se aplicará lo dispuesto en la normativa sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores ante los riesgos a los que pueden estar expuestos en las actividades relacionadas con la conducción y depuración de las aguas residuales.

#### **5. EXAMEN DE LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.**

En este apartado se describirán las alternativas consideradas y se motivará la elección de la alternativa seleccionada para el desarrollo del Plan Director de Saneamiento y Depuración en el periodo 2016-2027.

##### **A) ALTERNATIVA CERO.**

El Plan Director de Saneamiento y Depuración 2007-2015 se aprobó mediante el Decreto 58/2008, de 17 de octubre, siendo el Plan vigente hasta el momento. Sin embargo, en la actualidad se ha superado el horizonte temporal del plan sin llegar a ejecutarse la totalidad de las actuaciones planificadas.

La alternativa cero, corresponde a la no aplicación de los programas de actuación previstos en el Plan Director y, por lo tanto, a la evolución tendencial del estado actual con sus problemáticas asociadas. Esta alternativa supone la evolución de la situación actual sin realizar ninguna medida propuesta en la Revisión del Plan Director de Saneamiento y Depuración para el periodo 2016-2027.

La no revisión del Plan tendría efectos negativos en el medio ambiente y la sociedad. La alternativa cero, en el escenario actual, no es viable ya que la falta de nuevas actuaciones en la mejora de la calidad del agua conlleva el incumplimiento de los objetivos ambientales de la Directiva Marco del Agua establecidos en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

Esta alternativa consiste en mantener los programas previstos sin realizar actuaciones o adaptaciones para el nuevo horizonte 2027. En ausencia de Plan Director así como de las actuaciones previstas en el mismo, la probable evolución de la calidad de las aguas superficiales puede ser igual o peor a la actual, por lo que comprometería buena parte de los usos del agua.

Además, hay que considerar que junto con los programas de infraestructuras todas las medidas de eficiencia y de prevención de la contaminación previstas en el Plan no se llevarían a cabo, lo que supondría un consumo de recursos (agua y energía) que repercutirían en un coste económico de la explotación y mantenimiento más elevado así como en un incremento de las emisiones de gases efecto invernadero.

A estas medidas hay que añadir las de tipo transversal como las relativas a la coordinación de la actuación de las distintas administraciones, la sensibilización, la concienciación, la información e I+D+i, todas ellas necesarias para la gestión sostenible del Plan.

## **B) ALTERNATIVA 1.**

Se plantea como Alternativa 1 la revisión del Plan Director 2007-2015 para el periodo 2016-2027, cuyo objeto es el de evaluar las actuaciones realizadas hasta la fecha así como medir el grado de ejecución del mismo. Además se analizarán las necesidades para llevar a cabo los distintos programas y subprogramas y se planificarán las actuaciones que se van a realizar hasta el año 2027, horizonte que coincide con los ciclos de planificación hidrológica de la demarcación hidrográfica del Ebro.

Este Plan Director forma parte de los programas de medidas a realizar incluidos en el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro aprobado por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, contribuyendo a alcanzar los objetivos ambientales en todas las masas de agua. Por ello, se trata de una alternativa de máximo cumplimiento posible de los objetivos ambientales en el horizonte de 2027.

El nuevo Plan, se presenta como un instrumento que da continuidad a la planificación recogida en el anterior aunque en la próxima etapa cobrarán mayor protagonismo

otros programas, como son el de gestión de lodos de depuradora, el de aguas de tormenta y el de eliminación de aguas parásitas que influyen en el correcto funcionamiento de las infraestructuras de conducción y depuración de aguas residuales.

Todo ello, sin olvidar el objetivo de dotar de sistemas de tratamiento adecuado de aguas residuales a todos los núcleos de población que superen los 25 habitantes.

La experiencia de los últimos años demuestra que especialmente la ejecución de depuradoras de aguas residuales urbanas ha repercutido en una mejora de la calidad del agua. Por ello, la tendencia a futuro, con la puesta en servicio de las actuaciones recogidas en los programas de actuación del plan es la mejora de la calidad.

Las grandes inversiones en infraestructuras requieren una explotación y mantenimiento sostenible y eficiente, buenas prácticas en la gestión de las aguas de tormenta, la eliminación de aguas parásitas, control de vertidos industriales, sensibilización, concienciación, etc., para garantizar el correcto funcionamiento de las infraestructuras.

La integración de todas las acciones en los programas del Plan permite optimizar los recursos disponibles, disminuir la emisiones de gases efecto invernadero que contribuyen al cambio climático, prevenir la contaminación, aprovechar la economía de escala, etc.

Asimismo, en la elección de los sistemas de tratamiento de aguas residuales se descartan las alternativas menos eficientes en términos de consumo de energía priorizando los sistemas de bajo coste en pequeñas aglomeraciones y se promueve e incentiva todas las medidas de eficiencia previstas a través de la gestión de las aguas parásitas, gestión de aguas de tormenta, reutilización de lodos de depuradora, etc.

Por otra parte, las obras tendrán un impacto sobre el medio en el que se ejecuten, pero mediante un adecuado diseño y estudio de los proyectos y de la problemática actual, se pueden llevar a cabo medidas preventivas y protectoras que minimicen los impactos negativos previstos, y que a la vez solucionen las carencias detectadas.

Dado que el Plan incluye la definición de los sistemas y actuaciones aún por proyectar y ejecutar, se podrían establecer múltiples sub-alternativas a esta alternativa 1 donde se analizaran posibles trazados y ubicaciones tanto de EDARs como de infraestructuras de conducción. No obstante se considera que este estudio de alternativas realizado a una escala más de detalle debe ser contemplado en las

evaluaciones ambientales que se realicen para cada uno de los casos de forma particular.

Además, esta alternativa posibilita la identificación y mitigación de los previsible efectos ambientales que en el caso de no ponerse en marcha podrían no ser detectados.

A modo de resumen, en la tabla 23 se pueden ver las ventajas e inconvenientes que presentan cada una de las alternativas propuestas.

Tabla 23. Comparación de las alternativas propuestas.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>INCONVENIENTES</b>
Alternativa cero	- Menores necesidades presupuestarias.	- Grado de cumplimiento de los objetivos.
Alternativa 1	- Grado de cumplimiento de los objetivos. - Optimización del rendimiento y tratamiento de las instalaciones. - Disminución de emisiones de gases de efecto invernadero.	- Necesidades inversoras. - Impactos en la ejecución de las obras y en la explotación.

De este modo, se concluye que la más adecuada es la Alternativa 1 ya que se trata de un marco de actuación que contribuye a alcanzar el buen estado de las aguas y mediante la cual se actualizan las previsiones temporales y económicas a los objetivos, medidas e infraestructuras previstas en los distintos programas del Plan Director 2016-2027.

## **6. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR EL PLAN.**

Como se ha mencionado con anterioridad, este Plan es un instrumento de carácter ambiental dada su finalidad de gestión sostenible del agua, por lo que, su fin principal es la mejora del medio ambiente y en consecuencia, las medidas previstas en los distintos programas tienen una repercusión positiva general sobre el medio ambiente, aunque su ejecución, puede implicar también algunas incidencias negativas.

En este apartado se va a realizar un estudio de la incidencia ambiental y social del Plan Director y los programas que contempla, debiendo ser los propios proyectos que posteriormente desarrollen las infraestructuras planificadas, los que estudien con mayor profundidad los impactos concretos de la ejecución de las obras y la puesta en marcha de las instalaciones.

## **6.1. METODOLOGÍA.**

En primer lugar, se va a realizar la identificación y descripción de los potenciales impactos ambientales que los programas de actuación del Plan director podrían producir sobre los factores ambientales del territorio donde se implementen.

Posteriormente, se elaborará una matriz causa-efecto de doble entrada en la que se enfrentarán los programas contemplados en el Plan Director frente a los diferentes elementos o factores ambientales sobre los que se pueden producir dichos efectos o impactos de forma que posteriormente se pueda analizar y cuantificar el efecto del impacto identificado.

Los factores ambientales se han clasificado del siguiente modo agrupándose en cinco bloques:

1. Agua: Hidrología e Hidrogeología.
2. Aire y clima.
3. Ecosistemas y biodiversidad: Vegetación, Fauna, Hábitats y Espacios Naturales Protegidos
4. Suelo y paisaje: Geología, geomorfología y geotecnia. Calidad y usos del suelo. Vías pecuarias. Paisaje.
5. Salud humana y población: Salud humana. Confort sonoro, Condiciones lumínicas, Condiciones electromagnéticas, Riesgos Naturales y Tecnológicos. Socioeconomía. Patrimonio cultural.

Los impactos se clasificarán como positivo, compatible, moderado, severo o crítico, del siguiente modo:

**Positivo:** impacto cuya valoración es positiva y resulta beneficioso desde el punto de vista ambiental. Se asume que será siempre compatible.

**Compatible:** aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa de medidas protectoras o correctoras.

**Moderado:** aquel cuya recuperación no precisa medidas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales requiere de un cierto tiempo.

**Severo:** aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la implementación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, la recuperación precisa de un periodo de tiempo dilatado.

Crítico: aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

## 6.2. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR EL PLAN DIRECTOR.

A continuación se describirán e identificarán los impactos ambientales de las actuaciones previstas en los distintos programas del Plan Director.

Estas actuaciones susceptibles de originar impactos sobre el medio las podemos clasificar a grandes rasgos en aquellas que requieren la ejecución y explotación de infraestructuras y por otro lado, aquellas medidas necesarias para llevar a cabo la gestión sostenible del Plan.

En el primer grupo están incluidas las infraestructuras de los programas de conducción y depuración de aguas residuales, así como las correspondientes a los programas de gestión de aguas de tormenta y de tratamiento y gestión de lodos.

En la tabla 24 se refleja de forma resumida las principales actuaciones de cada uno de los programas.

Tabla 24. Programas y actuaciones del Plan Director 2016-2027

PROGRAMA		ACTUACIONES
1. INFRAESTRUCTURAS DE CONDUCCIÓN Y DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de tratamientos adecuados en aglomeraciones urbanas mayores de 25 habitantes.</li> <li>- Aglomeraciones urbanas mayores de 2000 h-e.</li> <li>- Aglomeraciones urbanas menores de 2000 h-e.</li> <li>- Necesidades futuras.</li> </ul>
2. GESTIÓN DE AGUAS DE TORMENTA		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño y construcción de tanques de tormenta.</li> <li>- Implantación de sistemas de tamizado de vertidos.</li> <li>- Otras actuaciones en escorrentía urbana.</li> </ul>
3. TRATAMIENTO Y GESTIÓN DE LODOS DE DEPURADORA		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campañas de caracterización.</li> <li>- Instalaciones recepción de fangos externos.</li> <li>- Adaptación agrícola (almacenamiento y compostaje).</li> </ul>
4. GESTIÓN DEL PLAN DIRECTOR	4.1. Explotación y mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explotación.</li> <li>- Gestión eficaz.</li> <li>- Fomento buenas prácticas.</li> <li>- Renovación en instalaciones.</li> </ul>
	4.2. Aguas residuales industriales conectadas a las redes de saneamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspección.</li> <li>- Renovación.</li> </ul>
	4.3. Eliminación de aguas parásitas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis preliminar.</li> <li>- Diagnóstico en puntos críticos.</li> <li>- Actuaciones en redes municipales.</li> <li>- Campañas de detección de fugas.</li> <li>- Sensibilización e información.</li> </ul>
	4.4. Reutilización para riego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de estudios.</li> <li>- Instalación de tratamientos en EDARs.</li> </ul>
	4.5. Vigilancia y difusión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión propia del Plan.</li> <li>- Estudios I+D+i.</li> </ul>

### **6.2.1. IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS.**

A continuación, se detallan los posibles efectos ambientales esperados en la aplicación de las medidas y las actuaciones contempladas en cada uno de los programas previstos en el Plan.

#### **1. Programa de infraestructuras de conducción y depuración de aguas residuales urbanas.**

El objetivo principal de la implantación de las estaciones depuradoras de aguas residuales es el de contribuir a lograr el buen estado de todas las masas de agua así como a obtener la calidad necesaria para satisfacer los distintos usos del agua.

Por ello, con la realización de estas actuaciones se cumple con lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, así como con los objetivos fijados en la Directiva Marco del Agua. Por una parte, las medidas incluidas en este programa están destinadas a reducir el impacto del vertido de aguas residuales sin depurar y por otra, contribuyen a la mejora del estado de las masas de agua.

AGUA.

Con la construcción de las nuevas infraestructuras de conducción y depuración de aguas residuales así como con la consolidación del funcionamiento de las existentes, se prevé una mejora de la calidad de los efluentes de salida de las depuradoras y una reducción progresiva de los vertidos sin tratamiento en el medio acuático.

Los efluentes de depuradoras de nueva construcción son vertidos en zonas que antes no recibían este impacto, pero, en todo caso, estos nuevos vertidos suponen la eliminación de los anteriores efluentes sin tratar y por lo tanto el efecto global sobre el medio es claramente positivo.

Es importante destacar que entre los criterios de priorización para la ejecución de las actuaciones de este programa se tiene en cuenta además del tamaño de la aglomeración y del estado de las infraestructuras, el efecto sobre el medio receptor de acuerdo con la Directiva Marco del Agua. En todo caso, se ha seleccionado la tecnología más adecuada para alcanzar los objetivos ambientales de los medios receptores, teniendo en cuenta que las condiciones que deben tener los efluentes de las depuradoras para cumplir los objetivos de la DMA quedan reflejadas en las autorizaciones de vertido de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

En este programa también se considera la remodelación o adecuación de aquellas depuradoras existentes cuyo tratamiento puede ser insuficiente por diversas causas. Entre ellas está el de un crecimiento urbanístico o industrial no previsto en el diseño inicial de la infraestructura que puede generar problemas de funcionamiento tanto de los sistemas de conducción como del sistema de depuración. Por ello, su acondicionamiento y/o remodelación generará un impacto positivo en el medio.

Además, con esta disminución de la entrada de contaminantes en los entornos de las captaciones de agua superficial y subterránea se produce una mejora de la calidad que deriva en un incremento de la disponibilidad de agua como recurso y en una disminución de los costes de potabilización del agua destinada al abastecimiento de la población.

Por otra parte, podemos considerar que toda acción derivada de un proyecto constructivo genera alteraciones en el medio físico y socioeconómico del territorio donde se lleva a cabo, por lo que como consecuencia de la ejecución de los mismos se pueden producir impactos en los distintos factores del medio.

Debido a la construcción de infraestructuras de saneamiento y depuración así como de sus obras auxiliares se producen afecciones locales en el espacio fluvial. La hidrología superficial podría verse afectada por el trazado de los colectores debido a la necesidad de realizar cruces o trazados paralelos en los cauces. Por otra parte, podrían tener lugar caídas de sólidos o vertidos accidentales, estimándose que su afección sería puntual e indirecta por la ejecución de las obras.

Por todo ello, las medidas del Plan Director impactan de una manera positiva o compatible en el medio hídrico.

#### AIRE Y CLIMA.

La construcción y explotación de nuevas instalaciones de depuración destinadas a mejorar la calidad del agua superficial representa un impacto en la calidad del aire puesto que aumentan las emisiones de gases a la atmósfera.

En la fase de construcción de las infraestructuras la calidad del aire se va a ver afectada por la emisión de gases y polvo debido al movimiento de tierras y a la circulación de vehículos pesados.

Una vez puestas en funcionamiento, estas instalaciones deben cumplir lo dispuesto en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, que tiene por objeto el establecer las bases en materia de prevención,

vigilancia y reducción de la contaminación atmosférica con el fin de evitar o aminorar los daños que de ella puedan derivarse para las personas, el medio ambiente y demás bienes. Además están incluidas en el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por lo que deberán adoptar las medidas previstas en los proyectos específicos de contaminación atmosférica necesarios para su autorización administrativa o en la memoria correspondiente en el caso de notificación.

Con la implantación de las medidas preventivas y correctoras correspondientes el impacto será compatible.

El aumento de nuevas EDAR o la ampliación de la capacidad de las ya existentes comportarán un aumento del consumo energético asociado a la planta y, por lo tanto, un incremento en las emisiones de CO<sub>2</sub> generadas.

Una vez puestas en funcionamiento y durante la explotación tanto en la línea de agua como en la línea de fango se producen gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, metano y óxido nitroso) procedentes del proceso de depuración y del consumo energético en su caso.

En el “Estudio sobre la contribución a la mitigación al cambio climático en La Rioja a través de las EDAR” realizado por la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua en el marco del proyecto Interreg IV C: Regions for Sustainable Change” se concluye que la implantación de sistemas secundarios de tratamiento de aguas residuales y sistemas de cogeneración que permiten recuperar parte del metano generado, contribuyen a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y, por tanto, a la mitigación del cambio climático.

Hay que tener en cuenta que en la propuesta de las alternativas para la construcción de las estaciones depuradoras en las aglomeraciones de menor tamaño se han considerado soluciones de bajo consumo energético lo que conlleva una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Por todo ello se considera un impacto compatible.

## ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD.

### Vegetación.

Las acciones impactantes que afectarán a este elemento natural son el desbroce y el despeje, los movimientos de tierras y la emisión de gases contaminantes y polvo. La

franja necesaria para la construcción de los colectores es de tipo lineal, por lo que una vez cerrada la zanja, el espacio se irá colonizando por las semillas o raíces de espacios cercanos, por lo que salvo en casos concretos, la recuperación sería autónoma o natural. En el caso de las parcelas en las que se van a ubicar las depuradoras, éstas quedarán modificadas permanentemente. De cualquier manera, se deberá tener especial precaución en la ejecución de las obras, procurando afectar lo menos posible a la vegetación existente y siguiendo las medidas correctoras y protectoras previstas en los proyectos de construcción.

Por lo que se considera un impacto moderado.

Fauna.

La fauna se verá afectada por el desbroce, el movimiento de tierras y la producción de ruido. El impacto no implicará necesariamente una merma de sus poblaciones, sino que éstas se verán forzadas a desplazarse a zonas adyacentes, o serán afectadas por el ruido generado por las obras de forma temporal. Además, las obras de construcción no suponen una obstrucción de los corredores ecológicos naturales salvo de forma local y/o puntual.

La fauna se ve escasamente afectada por la construcción de infraestructuras lineales y depósitos e instalaciones permanentes sobre el terreno.

En el primer caso, al tratarse de una obra que se ejecuta por tramos, la interrupción de corredores ecológicos es mínima y por tiempo limitado. Además, al tener este carácter lineal, la afección a los hábitats faunísticos que pudieran existir en la zona sería parcial y por un plazo de tiempo relativamente corto. En el segundo caso, debido al tamaño de las infraestructuras, no debería suponer grandes obstáculos al libre movimiento de las especies, ni ocupar hábitats prioritarios.

Por lo que se considera un impacto moderado.

Hábitats.

Para los hábitats valdría una explicación similar a la dada para la vegetación, sin embargo, el impacto se ha considerado ligeramente superior debido a que en este caso, para constituir o recuperar un hábitat, además de la recuperación de la vegetación, es necesario que alcance un cierto grado de madurez, por lo que se considera que le puede llevar algo más de tiempo

Como se ha señalado anteriormente, en los criterios de priorización para la realización de las actuaciones del programa se ha considerado además del tamaño de la aglomeración y del estado de las infraestructuras, el efecto sobre el medio receptor de acuerdo con la Directiva Marco del Agua. Además el vertido depurado genera un impacto positivo sobre la calidad del agua y mejora el estado de conservación de la biodiversidad de los hábitats acuáticos y de los espacios fluviales.

Cabe esperar que la mejora de la calidad del agua favorezca el aumento de la cobertura, la representatividad, la superficie relativa y el estado de conservación los hábitats de agua dulce pertenecientes a Lugares de Interés Comunitario.

Por lo que se considera un impacto moderado.

## SUELO Y PAISAJE.

### Calidad del suelo.

En la fase de construcción tienen lugar operaciones de desbroce, movimiento de tierras, apertura de zanjas, ejecución de conducciones, depósitos, edificios, etc. Estas obras son de tamaño relativamente pequeño, pero cuya localización y repercusiones serán permanentes debido a que este tipo de construcciones se localiza, al menos en parte, sobre la rasante del terreno. Su repercusión espacial tendrá carácter relativo en función del tamaño de cada una de las obras.

Mediante las tareas de desbroce y despeje necesarias para las obras se eliminará parte de la tierra vegetal que da valor al suelo. Esta actuación afectará a una extensión de terreno, con alta variabilidad, pero que será restituido en un escaso plazo de tiempo temporal. En la mayoría de los casos la superficie afectada no es muy extensa, por lo que es probable que gran parte del terreno y de la vegetación asociada se recuperen de forma autónoma.

Es por ello, que a pesar de que no se trata de un impacto de gran extensión, sí será una afección que atraviese espacios con características muy diversas (el colector de más longitud es el colector del Bajo Iregua), por lo que en los propios proyectos que posteriormente desarrollen las infraestructuras planificadas, se deben estudiar con mayor profundidad los impactos concretos de la ejecución de las obras y la puesta en marcha de las instalaciones.

Sin embargo, el carácter global del impacto es compatible debido a la temporalidad de la mayoría de las actuaciones, y se podrán solventar mediante la adopción de diversas medidas correctoras.

Impacto visual o paisajístico.

Las infraestructuras se diseñan de forma que los elementos físicos de las depuradoras alcancen una escasa relevancia sobre la topografía del entorno, estando integrados tanto estéticamente como visualmente en el entorno en el que se ubican.

Por lo que se considera un impacto moderado.

## SALUD HUMANA Y POBLACIÓN.

Confort sonoro.

En la fase de ejecución de las obras la producción de ruido se deberá al generado por la maquinaria, que es muy variada e interviene en diferentes procesos, aunque es de prever que la mayor parte de estas actuaciones, tendrán lugar alejadas de los núcleos de población, debido a que la mayor parte se realizarán en suelo no urbanizable.

Por otra parte, los equipos en funcionamiento durante la fase de explotación de las instalaciones deben contar con todas las medidas de prevención y corrección de ruido de acuerdo a la normativa correspondiente.

Por todo ello se considera un impacto moderado.

Contaminación lumínica y electromagnética.

Las nuevas EDAR deben cumplir la normativa correspondiente a la iluminación exterior de las instalaciones así como la relativa a las radiaciones electromagnéticas.

Patrimonio cultural.

Cualquier afección por obras al patrimonio cultural de la zona es irreversible o costosamente recuperable, por lo que es necesaria una correcta identificación de los elementos existentes y la óptima planificación y diseño final de las obras.

En el actual nivel de definición de las propuestas de actuación no es posible determinar la afección del Plan al patrimonio cultural, y deberán ser los proyectos que se redacten posteriormente los que identifiquen los impactos concretos de la ejecución de las obras y la puesta en marcha de las instalaciones.

Por lo que se considera un impacto moderado.

Socioeconomía.

Con la construcción de las infraestructuras se producirá un impacto positivo debido a un aumento de las inversiones en tecnología, equipos y obras y se generarán puestos de trabajo en la zona.

En cuanto a las áreas afectadas por la ejecución del Plan Director hay que considerar el efecto correspondiente a la ocupación de los terrenos y al establecimiento de servidumbres.

Se trata de un impacto para el cual se pueden minimizar sus efectos de forma preventiva, estudiando de forma adecuada el trazado de conducciones y la ubicación de las infraestructuras durante la fase de proyecto, de forma que el diseño y su programación temporal sean lo menos dañinas para los cultivos que atraviesan. En resumen, podrían considerarse medidas como llevar las conducciones principales por terrenos baldíos o por zonas marginales de las parcelas en activo, y realizar un estudio previo de las fechas de siembra y recolección para realizar las obras en los periodos de descanso, o en los que las pérdidas de producción sean menores.

Por lo que el impacto será moderado.

Riesgos naturales y tecnológicos

Los principales riesgos naturales que podrían verse afectados por el desarrollo del Plan Director son el de inundación y el de incendios. En todo caso se deberá aplicar las medidas previstas en el Plan de gestión del riesgo de inundación y el Plan General de Protección contra Incendios de los Sistemas Forestales de la CAR.

En cuanto a los riesgos tecnológicos por incendio o explosión, los debidos a escapes, derrames, etc. se minimizarán y evitarán estableciendo los correspondientes planes para su prevención, gestión y control en todas las infraestructuras de conducción y tratamiento de aguas residuales.

Por lo que el impacto será moderado.

Salud humana.

Durante la construcción de las infraestructuras este aspecto puede verse afectado por la emisión de gases y polvo, la producción de ruido y la generación de residuos. Y como aspecto positivo hay que señalar la mejora de la calidad de vida y de la salud

de los habitantes de los municipios afectados y de los que se encuentran aguas abajo una vez que las instalaciones estén en funcionamiento.

Por lo que el impacto es compatible.

## **2. Programa de gestión de aguas de tormenta.**

En este programa se tiene en cuenta la gestión de la contaminación provocada por los desbordamientos de las aguas de tormenta y su objetivo es la reducción de los impactos que pueden producirse desde los sistemas unitarios. Sus líneas principales de actuación son el diseño y la construcción de tanques de tormenta, la implantación de sistemas de tamizado de vertidos descargados en los puntos de alivio más importantes así como aquellas enfocadas a la prevención, a las buenas prácticas y al desarrollo de normativa relacionada con la materia.

### **AGUA.**

En este programa se realizarán medidas para paliar los efectos de las descargas de los sistemas de saneamiento unitarios en tiempo de lluvia en el medio receptor.

Los tanques de tormenta permiten laminar los caudales de entrada a las instalaciones de depuración lo que favorece la optimización de los sistemas de conducción, bombeo y tratamiento en las depuradoras, ya que tratarán un caudal constante lo que conlleva un tratamiento adecuado de las aguas residuales para su vertido al medio receptor.

Con la disminución de los vertidos directos desde los sistemas unitarios así como con la implantación de sistemas de tamizado de vertidos descargados en los puntos de alivio del sistema de saneamiento se evita la llegada de sólidos al medio receptor, lo que tiene efectos positivos sobre el medio acuático así como sobre la flora y fauna asociadas.

Las actuaciones del programa enfocadas a la prevención, a las buenas prácticas y a la aplicación de la normativa relacionada con la materia tienen un impacto positivo ya que se trata de medidas preventivas para la gestión de los desbordamientos de las aguas de tormenta.

Los impactos que se originan en la ejecución de las obras de los tanques de tormenta y en la instalación de los tamices son similares a los señalados en el programa de infraestructuras de conducción y depuración. Se producen afecciones locales en el espacio fluvial originadas por caídas de sólidos o vertidos accidentales, estimándose

que su afección sería puntual e indirecta por la ejecución de las obras. Hay que tener en cuenta que en muchos casos los tanques están ubicados en las estaciones depuradoras de aguas residuales.

Por lo que el impacto es positivo.

#### AIRE y CLIMA.

La puesta en funcionamiento de los tanques de tormenta también conlleva un ahorro de energía ya que al laminar los caudales de entrada a las depuradoras se transporta y bombea el agua de una manera más constante y no es necesario que se traten picos de caudal en las instalaciones de depuración. Todas las actuaciones que tengan como objetivo el ahorro de agua llevan consigo un ahorro de energía y una reducción de la emisión de gases efecto invernadero.

Por lo que el impacto es positivo

#### SUELO Y PAISAJE.

Este programa contempla el control de la erosión en zonas urbanas para evitar el arrastre de tierras con las aguas de tormentas así como el control de los desbordamientos que pueden afectar a la calidad del suelo.

Por lo que el impacto es positivo

#### ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD.

Vegetación, fauna y hábitats.

Los impactos sobre la vegetación, la fauna y los distintos hábitats son positivos ya que mediante la gestión de los desbordamientos del agua de lluvia se minimizarán las fuertes escorrentías y las descargas de agua residual sin depurar al medio natural.

Por lo que el impacto es positivo

#### SALUD HUMANA

El impacto es moderado al igual que lo señalado en el programa anterior.

### **3. Programa de tratamiento y gestión de lodos de depuradora.**

Este programa contribuye a la optimización técnica, ambiental y económica de la gestión de los lodos para conseguir que la mayor parte del lodo producido sea apto para su aprovechamiento agronómico y de este modo garantizar la preservación de la calidad del medio con la consolidación de una gestión eficiente de los mismos.

#### **AGUA.**

En las EDAR de La Rioja se lleva a cabo un sistema de control realizado por el Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja para la aplicación al terreno de cultivo del 100% de los lodos generados y que incluye la caracterización de los suelos y lodos así como la aplicación al terreno con la maquinaria y herramientas adecuadas. Toda partida de lodos tiene garantizada su trazabilidad y va acompañada de la documentación correspondiente teniéndose en su gestión lo dispuesto en la Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio.

Para ello ha sido fundamental el control de los vertidos que se producen en las redes de alcantarillado, con lo que se elimina y/o reducen los elementos que impiden la utilización del lodo.

Por otra parte, en el Programa de Actuación en las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la CAR aprobado mediante Decreto 10/2015, de 24 de abril, se incluyen los lodos de depuradora en el grupo 1 como fertilizantes orgánicos residuales con nitrógeno de mineralización lenta para la definición de los períodos de abono autorizados en estas zonas.

Por todo ello, el empleo de los lodos contribuirá a la minimización del riesgo de contaminación de las masas de agua tanto superficiales como subterráneas, lo que supone un impacto positivo.

#### **AIRE-CLIMA.**

Las instalaciones de tratamiento de lodos están incluidas en el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por lo que deberán adoptar las medidas previstas en los proyectos específicos de contaminación atmosférica necesarios para su autorización administrativa.

Con la implantación de las medidas preventivas y correctoras correspondientes el impacto será compatible.

Además se produce un impacto positivo con la recuperación de los gases originados en la digestión de los fangos y su aplicación en el terreno conlleva un ahorro de energía respecto a otros sistemas como el secado térmico o la incineración. Por otro lado se evita su eliminación en vertederos, aumentando la vida útil de los mismos.

Este programa prevé la implantación de instalación de fangos externos en lugares estratégicos con respecto a las plantas de higienización y compostaje lo que disminuye el coste de transporte a depuradoras que cuentan con una línea de tratamiento de los fangos.

Por lo que el impacto es positivo

## ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

En la fase de construcción de las infraestructuras se prevén los mismos impactos que en los programas anteriores y con la aplicación de lodo en el terreno se mejora la calidad de los suelos debido a la materia orgánica contenida en los mismos.

## SUELO Y PAISAJE.

La utilización de los lodos en agricultura requiere la caracterización de los mismos así como la del suelo en el que se aplican según lo dispuesto en el Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre y que tiene entre sus objetivos el evitar el posible efecto nocivo sobre el suelo lo que además conlleva una mejora de su calidad.

Con la reutilización de un residuo en la agricultura se produce una optimización en el uso de otros recursos necesarios para la producción de abonos y fertilizantes. El fomento del uso de los lodos en la agricultura confiere un valor añadido a los lodos. Además permitirá mejorar la calidad del suelo así como el control de las características de la materia que se añade al suelo.

El programa promueve la investigación, desarrollo e innovación de la aplicación del compost en suelos agrícolas.

El impacto se considera positivo.

## SALUD HUMANA Y POBLACIÓN.

El impacto originado en la salud humana se puede deber a la contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas y a los posibles olores en la aplicación de los lodos, pero el control de vertidos industriales, el tratamiento realizado en las líneas de fango de las depuradoras, la analítica de los lodos y la trazabilidad de los mismos en su aplicación contribuye a evitar la contaminación de las aguas y los olores.

El impacto se considera compatible.

### **4. Programa de gestión del Plan Director.**

Este programa agrupa todas las actuaciones enfocadas a conseguir el máximo rendimiento de los programas descritos anteriormente.

#### **4.1. Subprograma de explotación y mantenimiento de las instalaciones de conducción y depuración.**

La explotación de las instalaciones de conducción, bombeo y tratamiento conllevan el vertido de aguas depuradas, la producción de gases y residuos así como la producción de ruidos.

## AGUA.

Durante esta fase se darán, previsiblemente, impactos de una menor intensidad que en la de ejecución de las obras pero cuya permanencia en el tiempo es indefinida. Por otro lado, el funcionamiento de la instalación generará un impacto positivo sobre diversos factores ambientales, dado que el propósito principal es la mejora de la calidad de las aguas vertidas en las masas de agua superficiales.

El tratamiento del vertido de aguas residuales supondrá un impacto positivo, tanto para la flora como para la fauna y la salud de la población al mejorar los parámetros de vertido del efluente.

## AIRE Y CLIMA.

En este programa encontramos como factores de incidencia positiva el fomento de la eficiencia en el consumo energético en las infraestructuras de saneamiento actuales y futuras.

Y como factores de incidencia negativa el incremento del consumo energético y emisiones de CO<sub>2</sub> ligadas a los consumo energéticos de las nuevas infraestructuras (EDARs, lodos, etc.)

En ocasiones se pueden generar olores si se produce algún problema en el funcionamiento del proceso de depuración, aunque en el diseño e implantación se tienen en cuenta las condiciones meteorológicas y los vientos dominantes.

La agrupación de infraestructuras para su explotación por zonas genera un impacto positivo ya que permite una mayor eficiencia energética, una optimización de los recursos así como una disminución de los costes.

Además el telecontrol que se propone para la explotación de las instalaciones permitirá una mayor eficacia y eficiencia de las actividades del programa.

#### ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD.

El vertido de las aguas depuradas mejorará las condiciones de la fauna acuática asociada al lugar de vertido, al disminuir la eutrofización de las aguas y aumentar el oxígeno disuelto en el agua. Al mejorar la calidad de las aguas, se produce un impacto positivo sobre la fauna, sobre todo atendiendo a las especies protegidas y aquellas que pertenecen a la Red Natura 2000 así como otras especies de interés asociadas a riberas. Las emisiones de ruido afectarán en cierta medida a la fauna aunque se considera un impacto compatible ya que los niveles sonoros una vez puesta en funcionamiento la instalación deberá cumplir con lo dispuesto en la normativa.

Por lo que se considera compatible.

#### SUELO Y PAISAJE

Las infraestructuras se diseñan de forma que los elementos físicos de las depuradoras alcancen una escasa relevancia sobre la topografía del entorno, estando integrados tanto estética como visualmente en el entorno en el que se ubican.

Por lo que se considera un impacto moderado.

#### SALUD HUMANA Y POBLACIÓN

En este aspecto interactuarán la producción de ruido, la producción de residuos, así como el vertido de las aguas depuradas. Las dos primeras acciones generarán un

impacto compatible, dada la distancia entre la parcela y el casco urbano y la escasa entidad de las posibles molestias. Por otro lado, el vertido de las aguas depuradas generará un impacto positivo sobre la salud humana del entorno, al evitar el vertido de las aguas residuales sin depurar a un cauce público.

La producción de ruido durante esta fase se debe al funcionamiento de los equipos de las instalaciones y por ello, este impacto se produce en zonas muy concretas y en el entorno cercano de los principales focos de ruido no se ubican zonas residenciales.

Los residuos se generan en las distintas fases del proceso de depuración y su acumulación temporal tendrá lugar en espacios urbanizados y confinados dentro de las propias instalaciones, debiendo ser gestionados por gestores autorizados.

La diferencia con los impactos detectados durante la fase de obras es su mayor periodicidad en su generación, y que al generarse ahora únicamente en el entorno urbanizado de las instalaciones construidas, no se espera que puedan afectar al resto de aspectos del medio.

Por lo que se considera compatible.

#### **4.2. Subprograma de saneamiento de aguas residuales industriales conectadas a las redes de saneamiento.**

La contaminación de origen industrial se puede convertir en un problema cuando, bien sea por una elevada incidencia, o por un tratamiento inadecuado, se manifiesta con la detección de contaminantes de origen industrial en el medio acuático.

El impacto de este subprograma es positivo ya que contribuye a la reducción y/o eliminación de la contaminación producida por las aguas residuales de origen industrial. La actuación más importante es la prevención de la contaminación con la aplicación de los planes de inspección de vertidos industriales a las redes de saneamiento.

Los vertidos incontrolados a las redes de saneamiento pueden provocar afecciones en el personal de mantenimiento de las instalaciones, afección a las redes de saneamiento e instalaciones de depuración y la presencia en los lodos de sustancias tóxicas que dificultan su posible aplicación en agricultura, con el consiguiente incremento de los costes en su gestión.

La regulación de la conexión de los efluentes industriales a las EDAR para evitar el mal funcionamiento de los tratamientos, y la intervención administrativa en los

vertidos industriales reducirán los incumplimientos causados por estos tipos de efluentes y por lo tanto contribuirán a la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores así como a la calidad de las aguas.

Este programa tiene un impacto positivo ya que permitirá un mayor control sobre este tipo de efluentes, lo que se traducirá en un menor caudal y una menor carga contaminante a tratar en las EDAR lo que conlleva un ahorro energético en las instalaciones y en el tratamiento y gestión posterior de los lodos generados. Por ello, repercutirá en una disminución de los costes de explotación.

Hay que tener en cuenta, que al evitar que estos vertidos lleguen al sistema de alcantarillado, posteriormente no irán a parar al medio en los desbordamientos del agua de lluvia.

Por todo ello, el impacto en todos los factores ambientales es positivo.

#### **4.3. Subprograma de eliminación de aguas parásitas.**

El objetivo de este programa es eliminar las entradas de aguas parásitas a las redes de saneamiento lo cual disminuirá el caudal de agua a transportar, bombear y tratar en las depuradoras de aguas residuales, contribuyendo a la no dilución de la carga contaminante que llega a la EDAR, por lo que se producirá una mejora de la calidad del agua del efluente de la depuradora.

La eliminación de aguas parásitas representa un impacto positivo en términos de eficiencia energética, una disminución de los costes de explotación así como la optimización en el uso de los recursos.

#### **4.4. Subprograma de reutilización de aguas residuales para riego.**

El impacto de este subprograma es positivo ya que se realizarán los estudios previos para valorar la demanda actual de agua residual para riego y de las inversiones que en su caso serían necesarias para la implementación de dichas medidas para satisfacer la posible demanda. Además se instalarán de en las principales EDARs sistemas de filtrado y en su caso de desinfección con lo que se asegurará la calidad del agua regenerada para su reutilización en servicios auxiliares y riego de zonas verdes de la propia EDAR.

#### **4.5. Subprograma de vigilancia y difusión.**

El objetivo del programa de vigilancia y difusión es la gestión sostenible del Plan Director y engloba los siguientes apartados:

- Gestión propia del Plan de Saneamiento y Depuración.
- Aplicación e interacciones del Protocolo de Kioto y el Plan de Saneamiento y Depuración.
- Afección por la normativa básica de protección del medio ambiente atmosférico.
- Intervención administrativa ambiental del Plan de Saneamiento y Depuración.
- Afección del EPRTTR al Plan de Saneamiento y Depuración.
- Aplicación de la normativa sobre actividades potencialmente contaminantes del suelo a las instalaciones de saneamiento y depuración.

Este subprograma tiene efectos claramente positivos con respecto al cumplimiento de los objetivos ambientales definidos.

La correcta gestión del Plan Director queda garantizada con el Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja y todas las actuaciones y funciones desarrolladas por el mismo.

Por otra parte, en todos los programas se promueve y fomenta la investigación, el desarrollo y la innovación en la gestión del agua y en la preservación y mejora del medio acuático. Las medidas previstas van enfocadas hacia el conocimiento de procesos y tecnologías aplicadas al tratamiento de agua, su uso y/o reutilización, y al conocimiento del medio para la mejora y/o preservación de su estado.

#### **6.2.2. MATRIZ DE IMPACTOS.**

Una vez identificados y caracterizados los impactos producidos por los distintos programas del Plan Director se va a realizar una matriz en la que se enfrentan los factores ambientales susceptibles de sufrir un impacto con los programas previstos en el Plan Director (Tabla 25).

Los factores ambientales se han clasificado del siguiente modo agrupándose en cinco bloques:

- AGUA: Hidrología e Hidrogeología
- AIRE-CLIMA
- ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD: Vegetación, Fauna, Hábitats y Espacios Naturales Protegidos

- SUELO Y PAISAJE: Geología, geomorfología y geotecnia. Calidad y usos del suelo. Vías pecuarias. Paisaje.
- POBLACIÓN SALUD HUMANA: Confort sonoro, Condiciones lumínicas, Condiciones electromagnéticas, Riesgos Naturales y Tecnológicos. Socioeconomía. Salud humana. Patrimonio cultural.

Tabla 25. Matriz de impactos

FACTORES AMBIENTALES	PROGRAMAS							
	1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
AGUA	+	+	+	+/C	+	+	+	+
AIRE Y CLIMA	C	+	C/+	+	+	+	+	+
ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD	M	+	M/+	C	+	+	+	+
SUELO Y PAISAJE	C/M	+	+	M	+	+	+	+
POBLACIÓN Y SALUD HUMANA	M/+	M	C	C	+	+	+	+

Leyenda:  
 +: Positivo  
 C: Compatible  
 M: Moderado

## **7. MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, COMPENSAR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO SOBRE EL TERRITORIO.**

Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el estudio ambiental estratégico debe contener las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo.

La atención de los objetivos del Plan Director puede suponer la puesta en práctica de medidas que ejercen presión sobre las masas de agua y los ecosistemas asociados y que pueden requerir la consideración de otras medidas dirigidas a compensar los efectos de las anteriores. Por ello, para su definición se parte del análisis de los posibles impactos detectados en los apartados anteriores y con ellas, se trata de minimizar su incidencia sobre los distintos factores ambientales.

Será sobre estos elementos en los que se originan impactos sobre los que deberían focalizarse las medidas a proponer, haciendo especial hincapié en aquellas actuaciones que pueden afectar de forma apreciable a la Red Natura 2000.

Por todo ello, en este apartado se va a realizar una clasificación de las distintas medidas con el fin de diferenciar las relativas a los programas en los que se requieren

infraestructuras y aquellas otras referidas a los programas enfocados a la gestión del Plan Director.

### **7.1. MEDIDAS PREVISTAS EN LOS PROGRAMAS DE INFRAESTRUCTURAS.**

Los programas del Plan Director que requieren la realización de obras de construcción e instalación de equipos son los siguientes:

1. Programa de infraestructuras de conducción y depuración de aguas residuales urbanas.
2. Programa de gestión de aguas de tormenta.
3. Programa de tratamiento y gestión de lodos de depuradora.

Las obras a realizar son principalmente las plantas de tratamiento de aguas residuales, las estaciones de bombeo y los colectores en el primer caso; los tanques de tormentas e instalación de sistemas de tamizado en el segundo y las infraestructuras necesarias para el tratamiento de los lodos de depuración en el tercero.

Hay que considerar que los impactos generados por las obras de construcción se han detectado partiendo de un instrumento de planificación y, por ello, no se puede valorar la entidad real de las obras a realizar. Esta valoración final únicamente podrá realizarse una vez redactados y aprobados los correspondientes proyectos de desarrollo y ejecución asociados a las actuaciones de este Plan Director.

De este modo, el estudio ambiental estratégico pretende marcar una serie de pautas o directrices a tener en cuenta para el posterior desarrollo de las medidas previstas.

Las aglomeraciones que quedan pendientes de depurar en la Comunidad Autónoma de La Rioja tienen menos de 300 habitantes por lo que los sistemas a emplear en su mayoría son tratamientos de bajo consumo energético, con menores costes de explotación y bajo impacto paisajístico.

Por otra parte, en el programa de infraestructuras también se contemplan actuaciones para hacer frente al envejecimiento de las infraestructuras que están en funcionamiento, además de considerar una serie de ampliaciones y mejoras de aquellas depuradoras existentes, cuyo tratamiento es o se prevé que sea insuficiente teniendo en cuenta las previsiones de crecimiento demográfico o industrial.

Es importante considerar las medidas preventivas desde el diseño de los sistemas de depuración así como en los criterios de implantación de las distintas infraestructuras.

Como medida general, en la selección de emplazamientos para la instalación de estaciones depuradoras se tendrán en cuenta los lugares de menor afección a la población, minimizando y/o reduciendo las molestias, en su caso, mediante la disposición de pantallas vegetales perimetrales.

#### **7.1.1. Medidas de prevención y protección de los recursos hídricos.**

Durante la fase de construcción de las infraestructuras, instalaciones o actividades que se deriven del desarrollo de este Plan se minimizará el movimiento de maquinaria por cauces y las actuaciones que, directa o indirectamente puedan afectar negativamente a la calidad de las aguas, tales como el vertido de aceites o grasas procedentes de la maquinaria. Además se evitará durante toda la fase de obras el paso de vehículos, especialmente maquinaria pesada por los cauces para evitar el aumento innecesario de la turbidez.

No se realizará ningún vertido de materiales producto del movimiento de tierras, y la localización de instalaciones auxiliares de obras estará en áreas desde las que no se pueda afectar al sistema fluvial. Se tomarán las medidas necesarias para evitar vertidos o lixiviaciones de cualquier tipo por causa de la obra.

#### **7.1.2. Medidas de prevención y protección de la contaminación atmosférica.**

La contaminación atmosférica achacable a las obras se reduce a las emisiones de polvo, partículas en suspensión y olores así como a las emisiones de gases de escape de la maquinaria empleada.

En este sentido, para reducir las emisiones de polvo se realizará la humidificación y cubrimiento de los materiales que vayan a ser puestos en obra y/o almacenados, así como aquellos que vayan a ser transportados y que sean susceptibles de producir polvo, ya sea por la acción del viento o por cualquier otra circunstancia.

Por lo que respecta a la contaminación producida por la emisión de gases, se llevará a cabo un adecuado mantenimiento de la maquinaria utilizada, de tal forma, que se produzca una correcta combustión en sus motores, así como una óptima planificación de las tareas del proyecto para reducir al mínimo el uso de la maquinaria.

Con objeto de no sobrepasar los niveles de ruido que marca la normativa durante la fase de obras, se deberá realizar un control del paso de vehículos y maquinaria en el entorno de los núcleos urbanos cercanos así como evitar la ejecución simultánea de actividades especialmente ruidosas limitando su realización al periodo diurno.

En el diseño de las instalaciones se debe tener en cuenta la ubicación de los equipos más ruidosos en edificios que atenúen las emisiones o con elementos que permitan su insonorización.

#### **7.1.3. Medidas de gestión de residuos.**

Los residuos o restos de materiales producidos durante la obra deberán ser separados y retirados por gestores autorizados.

#### **7.1.4. Medidas de protección de los hábitats de interés y de los espacios protegidos.**

La construcción de infraestructuras puede afectar a espacios o especies pertenecientes a la Red Natura 2000, por lo que deben tomarse medidas concretas tanto en la fase de construcción como en la de explotación. Además, en la fase de proyecto será necesario realizar un adecuado diseño de las instalaciones para reducir en lo posible la superficie de espacios protegidos o hábitats de importancia afectados por infraestructuras superficiales definitivas.

En primer lugar, sería útil la realización de un inventario de los hábitats de importancia en el entorno del posible emplazamiento de las nuevas instalaciones superficiales fijas, para que pueda optarse por la ubicación menos gravosa ambientalmente.

En el caso de que fuera irremediable la afección parcial a alguno de estos espacios, se puede proponer como medida compensatoria la revegetación y reforestación de una superficie proporcional a la afectada en el ámbito del mismo hábitat o espacio protegido.

Los conceptos a contemplar de forma genérica en los proyectos de desarrollo serían el respeto a los usos preexistentes y permitidos en los espacios protegidos afectados, y el mantenimiento de las características naturales globales de los hábitats y espacios afectados.

No obstante, la situación de estos espacios mejorará debido a la puesta en funcionamiento de depuradoras que evitarán vertidos contaminantes en estas zonas de especial valor ecológico.

En estos casos, y en especial cuando se trata de espacios donde los hábitats acuáticos se convierten en el objeto principal de protección, se extremarán las consideraciones a la hora de decidir la ubicación exacta y las características de la

nueva infraestructura, sometiendo el proyecto al pertinente proceso de evaluación de impacto ambiental si así lo requiere la normativa.

Además, se deberá cumplir lo dispuesto en la Disposición adicional segunda del Decreto 9/2014, de 21 de febrero, por el que se declaran las zonas especiales de conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de La Rioja y se aprueban sus planes de gestión y ordenación de los recursos naturales, en la que se indica la relación con otra normativa e instrumentos de planificación y se señala que con carácter general, para los usos y actividades que se desarrollen en las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Red Natura 2000 será de aplicación la normativa sectorial vigente así como la normativa de protección específica establecida en los Planes de Gestión y Ordenación de los Recursos Naturales.

Ambas se concretan en una normativa general, de aplicación a la totalidad del ámbito territorial de cada uno de los espacios protegidos Red Natura 2000 y una regulación específica que vincula un régimen diferenciado de usos y actividades a la zonificación establecida.

#### **7.1.5. Medias de protección de la vegetación natural.**

En la fase de ejecución de las infraestructuras, instalaciones o actividades derivadas del desarrollo de este Plan se utilizarán especies autóctonas para las labores de revegetación. Como medida general, en la selección de emplazamientos se considerarán aquellos en los que se minimice la tala de arbolado autóctono.

Se trata de proteger los ecosistemas de mayor valor y representatividad ambiental con el fin de evitar su afección por la construcción de las nuevas infraestructuras.

De forma previa sería conveniente la realización de un inventario de las principales especies singulares en la zona de ubicación de las principales instalaciones fijas, de forma que se pueda realizar una adecuada selección de la alternativa de emplazamiento final menos impactante.

Además, como medida correctora a la afección de posibles ejemplares de relevancia natural, se podría proponer la revegetación de una superficie proporcional a la afectada en el entorno cercano a las obras.

#### **7.1.6. Medidas de protección de la fauna.**

La fauna puede sufrir durante las obras las molestias ocasionadas por el movimiento de personas, el tránsito de vehículos y los ruidos de la maquinaria, viéndose alterados sus hábitats y sus pautas habituales de comportamiento. Estas afecciones tendrán lugar únicamente durante el período de obras y se limitarán a la franja de terreno donde se desarrollan las actuaciones proyectadas. Como prevención y corrección se llevarán a cabo medidas genéricas, como es el caso de las correctas revisiones de la maquinaria de obra, la restricción de la realización de determinadas actuaciones especialmente ruidosas a determinadas épocas del año, la protección de los elementos ruidosos mediante su ubicación en el interior de edificios y otros sistemas, etc.

A la hora de planificar y construir las líneas eléctricas que den servicio a las nuevas instalaciones se deberá cumplir con lo dispuesto en el Decreto 32/1998, de 30 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger la avifauna, en especial las referentes a los aisladores rígidos, las separaciones entre elementos de tensión, armados o conductores, los seccionadores, etc.

Este aspecto cobra especial importancia en las Zonas de Especial Protección de Aves, ampliamente extendidas en las cabeceras de los ríos riojanos.

Otro aspecto importante del desarrollo del Plan Director que puede afectar a la fauna es el deterioro o alteración de los corredores ecológicos por parte de las nuevas infraestructuras a construir. Para ello se propone la previsión en los proyectos de la protección de franjas de tránsito sin ocupar en las riberas de los ríos.

Como medida compensatoria se podría plantear la recuperación de espacios riparios que cuenten con una mayor presencia o funcionalmente relevantes para las especies de fauna asociadas.

#### **7.1.7. Medidas de protección e integración del paisaje.**

El Paisaje, es cualquier parte del territorio tal como la percibe la población y cuyo carácter es el resultado de la interacción de factores naturales y/o humanos. El paisaje nace sobre el patrimonio natural y crece como patrimonio cultural, es decir, que sufre una evolución como resultado de las actividades humanas de las que es objeto y que pueden mejorarlo o empeorarlo, tanto si nos referimos a paisajes naturales, rurales o urbanos.

La construcción de infraestructuras conlleva la afección a la calidad paisajística del entorno, por lo que se deberán tomar medidas para la minimización de dicho impacto. Estas medidas de integración paisajística irán destinadas, fundamentalmente, a las infraestructuras de carácter superficial que se emplazan en zonas de especial valor ambiental y visual.

En la selección de emplazamientos para las infraestructuras se escogerán aquellos con baja accesibilidad visual desde carreteras, viviendas o zonas de paso habitual en la medida de lo posible y, en caso necesario, las instalaciones deberán contar con pantallas vegetales perimetrales. Por lo que se deberán realizar las nuevas infraestructuras superficiales en lugares con reducidas cuencas visuales, consiguiendo de esta forma una menor percepción visual de las nuevas obras y construcciones.

Las actuaciones a ejecutar en el desarrollo del Plan deberán respetar los valores culturales y arquitectónicos existentes en la zona tendiendo al diseño de estructuras de bajo desarrollo vertical. Si las infraestructuras se localizan en entornos residenciales, se procurará que éstas sean acordes con el ambiente urbano local y con las normas del planeamiento municipal.

El establecimiento de las infraestructuras será de altura inferior a las líneas naturales cercanas, de forma que en ningún caso se pueda superar la línea de horizonte más próxima.

Las revegetaciones a llevar a cabo se deberán plantear con especies autóctonas o naturalizadas y la planificación de actuaciones se evitará en zonas de fuerte pendiente o desnivel que pudieran alterar de forma considerable la morfología natural de la zona.

Además se deberán considerar las directrices sobre gestión del paisaje que están establecidas en el Inventario y Caracterización de Paisajes Singulares y Sobresalientes de La Rioja, llevado a cabo por la Dirección General de Política Territorial del Gobierno de La Rioja.

#### **7.1.8. Protección del patrimonio.**

Una vez definidas las obras a ejecutar y su ubicación, se deberá solicitar a la Dirección General de Cultura y Turismo del Gobierno de La Rioja un listado o informe de los posibles bienes de interés inventariados y/o restos arqueológicos en el entorno de las obras. En el caso de existir, se procederá realizando un inventario que permita la selección de las alternativas menos impactantes y posteriormente procediendo a un jalonamiento de los restos cercanos de valor.

En cuanto a las Vías Pecuarias, se tomarán las medidas necesarias para su no afectación, o su pronta restitución en caso contrario.

Respecto a otras infraestructuras que se puedan ver afectadas por la ejecución de las obras, se actuará de forma similar a con las Vías Pecuarias, al margen de las autorizaciones o permisos que sea necesario solicitar.

#### **7.1.9. Medidas de protección y conservación de los suelos y protección contra la erosión.**

A la hora de redactar los proyectos de ejecución, será necesario contemplar una serie de medidas genéricas para la conservación del suelo, como es la retirada de tierra vegetal antes del comienzo de las obras para su posterior reutilización, la realización de acopios de forma correcta, el establecimiento de barreras que frenen la posible erosión hasta el modelado final de los terrenos, etc.

Por otra parte y antes del comienzo de las obras, según lo dispuesto en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo, se deberá presentar ante la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua un informe preliminar de situación del suelo.

#### **7.1.10. Medidas de prevención y corrección que puedan afectar a la salud humana.**

Este Plan Director tiene entre sus objetivos principales contribuir a reducir la incidencia de los factores ambientales en la salud de las personas.

Las medidas señaladas en los apartados anteriores al prevenir y reducir cualquier efecto negativo sobre el territorio también lo hacen sobre la salud humana.

Además con respecto a la seguridad y salud de los trabajadores se aplicará lo dispuesto en la normativa sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores ante los riesgos a los que pueden estar expuestos en las actividades relacionadas con la conducción y depuración de las aguas residuales.

### **7.2. MEDIDAS PREVISTAS EN LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN.**

Los programas de gestión de aguas de tormenta y de lodos de depuradora también cuentan con medidas de carácter no estructural que contribuyen a alcanzar los objetivos del Plan Director. Además el programa de gestión del Plan Director agrupa todas las actuaciones enfocadas a conseguir el máximo rendimiento del mismo y

contiene un subprograma de vigilancia y difusión cuyo objetivo es la gestión sostenible del Plan de Saneamiento y Depuración de La Rioja.

### **7.2.1. Programa de gestión de aguas de tormenta.**

El programa de aguas de tormenta incluye actuaciones para la gestión de los efectos de las descargas de sistemas unitarios de carácter no estructural y preventivo. Entre ellas están todas aquellas derivadas de la aplicación de la normativa y que inciden en la elaboración del inventario de los puntos de desbordamiento, la cuantificación de los episodios de desbordamiento, la valoración de los efectos sobre el medio receptor así como la redacción de estudios técnicos de detalle con la previsión de las medidas correctoras y su implantación.

El cumplimiento de la normativa tiene como objetivo la definición de las buenas prácticas y actuaciones básicas para maximizar el transporte de volúmenes hacia las plantas depuradoras.

De forma paralela se van a fomentar las medidas encaminadas a mejorar la gestión del alcantarillado municipal con el fin de minimizar el vertido de contaminantes al medio en caso de desbordamientos.

Las medidas aplicadas mitigarán los principales efectos de los desbordamientos y las mejoras previstas que resultan de su aplicación son la reducción de la carga contaminante aportada en el medio en episodios de lluvia, la mejora de los ecosistemas acuáticos así como la disminución de las incidencias en las zonas de baño.

### **7.2.2. Programa de tratamiento y gestión de lodos de depuradora.**

La gestión de lodos se realizará de forma que se produzcan las mínimas molestias generadas por su almacenamiento, manipulación o transporte. El sistema de gestión llevado a cabo por el Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja para la aplicación al terreno de cultivo de los lodos de depuradora garantiza la trazabilidad de los mismos ya que se lleva a cabo una caracterización y seguimiento de su gestión que contribuye a la reducción y minimización de los posibles impactos en el medio ambiente y en la salud humana.

En la aplicación de lodos de depuradora en zonas vulnerables a la contaminación de las aguas subterráneas por nitratos se deberá aplicar lo dispuesto en el Decreto 10/2015, de 24 de abril, por el que se aprueba el nuevo Programa de Actuación en las

zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

### **7.2.3. Programa de gestión del Plan Director.**

#### **7.2.3.1. Subprograma de explotación y mantenimiento de las instalaciones de conducción y depuración.**

Las medidas para reducir y minimizar los impactos ambientales en este subprograma están incluidas en las propias tareas de explotación y mantenimiento de las instalaciones ya que su fin principal es el de conseguir unos resultados en el tratamiento del agua residual acordes con la legislación vigente a unos costes económicos, sociales y medioambientales mínimos.

El objetivo prioritario de la explotación de las plantas depuradoras es el de contribuir a alcanzar el buen estado de las masas de agua y con ello cumplir los parámetros de vertido previstos en las autorizaciones de la Confederación Hidrográfica del Ebro para lo cual se emplean todos los medios necesarios.

En cuanto a las medidas propuestas para prevenir, minimizar o corregir los efectos sobre la calidad atmosférica, serán aquellas desarrolladas en los proyectos específicos de contaminación atmosférica necesarios para su autorización administrativa o en la memoria correspondiente en el caso de notificación.

Los proyectos de las infraestructuras de depuración y saneamiento así como las relacionadas con el tratamiento de los lodos están incluidas en el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y por ello deben contar con la correspondiente autorización administrativa (grupos A y B) o deben notificar (grupo C) su puesta en marcha en función de la capacidad de las mismas según lo dispuesto en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre y en el Real Decreto 100/2011, de 28 de enero.

Los residuos originados en las distintas fases de los procesos de depuración serán gestionados de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 44/2014, de 16 de octubre, por el que se regulan las actividades de producción y gestión de residuos y su registro de La Rioja.

En este subprograma se han contemplado una serie de líneas de trabajo enfocadas al ahorro y a la eficiencia energética en las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas y que son las siguientes:

- Generación de energía (cogeneración y otras fuentes renovables) para conseguir la reducción del efecto invernadero, la exportación de energía y el autoabastecimiento energético.
- Gestión de la energía con auditorías energéticas.
- Valorización energética de los residuos generados mediante la reutilización del agua depurada y el aprovechamiento de los lodos.

Además está previsto el fomento de buenas prácticas en el uso del saneamiento urbano (toallitas, etc.), la realización de proyectos de I+D+i para la optimización de costes de los procesos e instalaciones así como la reparación, sustitución e incorporación de nuevas tecnologías en instalaciones de mayor edad.

Para la protección de la salud humana son válidas las medidas establecidas en otros apartados, y deberán ir orientadas al seguimiento y control de la calidad del aire y del agua vertida en el medio receptor. Se debe prestar especial atención en las áreas de captación de los abastecimientos a poblaciones priorizando las medidas a llevar a cabo para la prevención, reducción y corrección de los vertidos.

#### **7.2.3.2.Subprograma de saneamiento de aguas residuales industriales conectadas a las redes de saneamiento.**

El objetivo principal de este subprograma es el desarrollo de las acciones y herramientas de prevención, corrección y eliminación del impacto de las aguas residuales industriales en la seguridad y salud de los trabajadores y en las infraestructuras de conducción y depuración.

Se debe garantizar la eficacia de las depuradoras de aguas residuales evitando la presencia de compuestos que interfieran en los tratamientos de depuración. Por ello, las medidas están orientadas a la comprobación y verificación de que las instalaciones industriales cumplen los condicionantes y requerimientos ambientales recogidos en las autorizaciones de vertido a través de los planes de inspección llevados a cabo por el Consorcio de Aguas y Residuos.

#### **7.2.3.3.Subprograma de eliminación de aguas parásitas.**

El objetivo del subprograma es la eliminación progresiva de las aguas parásitas que se incorporan, voluntaria o involuntariamente a las redes de saneamiento municipales, a los colectores generales y a las depuradoras de aguas residuales.

La eliminación de estas aguas llevará consigo una disminución del consumo de energía ya que en la actualidad se están bombeando y tratando caudales mayores de

los que cabría esperar debido a su incorporación a las redes de alcantarillado. Además se aumentará la eficiencia de los sistemas de depuración que en algunas ocasiones no se pueden poner en funcionamiento debido a la existencia de las mismas.

Con todo ello se fomentará el uso racional y eficiente de los recursos hídricos de acuerdo con lo previsto en el plan de salvaguarda de los recursos hídricos en Europa y en la Estrategia Europea 2020.

#### **7.2.3.4. Subprograma de reutilización de aguas residuales para riego.**

Este programa propone establecer las líneas de actuación para la reutilización de las aguas residuales para riego y definir, entre otros aspectos, los caudales disponibles, los cultivos más apropiados, las zonas, superficies y épocas de aplicación. Además se deberán adoptar las medidas necesarias para minimizar el impacto sobre la salud de las personas y los factores ambientales.

#### **7.2.3.5. Subprograma de vigilancia y difusión.**

El objetivo de este subprograma es la gestión sostenible del Plan de Saneamiento y Depuración de La Rioja y por ello las medidas incluidas en el mismo contribuyen a la prevención y reducción de los efectos ambientales del Plan Director.

### **7.3. HUELLA DE CARBONO.**

#### **7.3.1. Introducción.**

Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, el estudio ambiental estratégico del Plan Director debe incluir las medidas previstas para para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo.

Por otro lado, en el Anexo IV de la citada ley, se dice que el estudio ambiental estratégico deberá contener una evaluación de la huella de carbono asociada al Plan.

La huella de carbono se conoce como «la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto».

Esta huella se puede estudiar llevando a cabo un inventario de emisiones de GEI y se mide en masa de CO<sub>2</sub> equivalente de manera que, una vez conocida, es posible

implementar una estrategia de reducción y/o compensación de emisiones, a través de diferentes programas, públicos o privados.

La huella de carbono permite cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero que son liberados a la atmósfera como consecuencia de una actividad determinada, bien sea la actividad necesaria para la fabricación de un producto, para la prestación de un servicio, o para el funcionamiento de una organización. Esta cuantificación nos permitirá ser conscientes del impacto que genera dicha actividad en el calentamiento global, convirtiendo de esta manera la huella de carbono en una herramienta de sensibilización de gran valor.

Hay que entenderla no sólo como un mero elemento de cálculo, sino como un primer paso en el camino de la mejora y el compromiso de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

### **7.3.2. Estudio sobre la contribución a la mitigación al cambio climático en La Rioja a través de las EDAR.**

De acuerdo con lo señalado en el Documento de Alcance elaborado por el Órgano Ambiental, “en el análisis de la huella de carbono derivada de la ejecución de este Plan se podrá emplear la información publicada en el “Estudio sobre la contribución a la mitigación al cambio climático en La Rioja a través de las EDAR” en el marco del proyecto Interreg IV C: Regions for Sustainable Change”.

El proyecto INTERREG IV C: Regions for Sustainable Change (RSC) tenía como objetivo fundamental el conseguir que sus socios alcanzaran el estatus de “Regiones Bajas en Carbono”. Para ello fue necesario la puesta en marcha de acciones y la aplicación de estrategias que favorecieran la mitigación de los efectos derivados del cambio climático así como el encontrar soluciones para la adaptación a los posibles escenarios derivados de este cambio, desarrollando estrategias de adaptación a sus efectos, mediante la integración de medidas adecuadas en todos los ámbitos de la política, la economía y la sociedad.

Por ello, la Dirección General de Calidad Ambiental y Agua llevó a cabo el estudio sobre la “Contribución a la mitigación del cambio climático en La Rioja a través de las EDAR” en el marco del proyecto RSC.

El objetivo fundamental de este estudio fue el de contabilizar, de la forma más exhaustiva posible, las emisiones de GEI que provienen de la red de EDARs de La Rioja, del compostaje de los lodos producidos en éstas y de las que se producen por la aplicación de los mismos en la agricultura.

Asimismo, también se pretendía demostrar cómo con la mejora en los sistemas de tratamiento de las aguas residuales y el aprovechamiento energético del biogás generado en los mismos, se consigue una reducción considerable de las emisiones de gases de efecto invernadero.

### **7.3.3. Gases de efecto invernadero generados en el tratamiento de aguas residuales.**

Los principales GEI que se generan en la línea de agua y en la línea de fango de una EDAR son el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), el metano ( $\text{CH}_4$ ) y el óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), siendo los dos primeros generados a partir de la materia orgánica que contiene el agua a su entrada a la planta.

El  $\text{CO}_2$  se produce en su mayor parte en el reactor biológico debido a la respiración endógena de los microorganismos responsables de la eliminación de materia orgánica y a las reacciones de nitrificación/desnitrificación.

El  $\text{CH}_4$  se produce siempre que se presentan procesos de digestión anaerobia. Estos procesos pueden estar diseñados como tales, o surgir de un funcionamiento anómalo de procesos aerobios. Generalmente los lodos de las EDAR con mayor volumen de tratamiento se someten a procesos anaerobios con el objetivo de obtener biogás.

Este biogás está compuesto principalmente por metano, y puede aprovecharse para obtener energía eléctrica por combustión, como fuente alternativa al uso de otros combustibles fósiles. Aunque una tonelada de metano equivale, en términos de efecto invernadero, a 21 toneladas de dióxido de carbono (Global Warming Potential IPCC), es necesario, al menos, oxidar dicho metano a  $\text{CO}_2$ .

Esta generación de energía a través del biogás tiene un doble efecto positivo que aporta grandes ventajas ambientales y económicas. Por un lado, la producción de energía mediante la digestión anaerobia de lodos evita el consumo de combustibles fósiles y reduce la emisión de GEI debidos a éstos y, por otro, se reduce la emisión de GEI generados por el residuo no tratado.

Además, hay que tener en cuenta que los lodos obtenidos son aplicables a las fincas de cultivo, por su contenido en nutrientes que permite su reciclado y además evita la emisión de GEI asociados a la producción de fertilizantes químicos por consumo energético fósil, pudiendo hablar así de emisiones evitadas por la aplicación de la enmienda orgánica generada en las EDAR riojanas.

El principal GEI emitido por la aplicación de lodos de depuradora como enmienda orgánica en fincas de cultivo es el óxido nitroso ( $N_2O$ ). Este gas se genera como producto intermedio de las reacciones de nitrificación-desnitrificación que tienen lugar en los suelos y su producción mayor o menor depende principalmente del nitrógeno inorgánico disponible en éste. Las emisiones de  $N_2O$  se producen por vía directa (de los agregados de nitrógeno se libera a la atmósfera directamente) o por dos vías indirectas (lixiviación/escorrentía y volatilización).

La fabricación de abono orgánico y/o compost a partir de lodos de depuradora es un proceso aeróbico en el que se desprenden gases como el dióxido de carbono y el óxido nitroso. Además, en las reacciones anaerobias que pueden darse en el proceso de obtención de compost, se genera gas metano.

Con este estudio se demuestra la hipótesis de que la implantación de sistemas secundarios de tratamiento y eliminación de aguas residuales y sistemas de cogeneración que permiten recuperar parte del metano generado, contribuyen a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y, por tanto, a la mitigación del cambio climático.

#### **7.3.4. Metodologías para el cálculo de las emisiones.**

Para el cálculo de las emisiones de estos gases existen varias metodologías como la propuesta de la EPA (Environmental Protection Agency) de EEUU; la que realiza la EMEP/EEA (Emisión Inventory Guidebook 2009), y la metodología del Intergovernmental Panel on Climate Control (IPCC): Greenhouse Gas Inventory Reference Manual (2006).

La metodología desarrollada por la EPA considera fundamentalmente tratamientos por fangos activos, que son mayoritarios en EEUU y, en cambio, en La Rioja predominan los sistemas de aireación prolongada y lechos bacterianos. Asimismo, la metodología de cálculo tiene en cuenta la población y no existe factor de corrección según el tipo de tratamiento empleado en cada EDAR. Además cuenta únicamente con herramientas para el cálculo del metano y no para el óxido nitroso en el tratamiento y eliminación de aguas residuales.

En cuanto a la metodología EMEP/EEA también resulta muy genérica para este estudio ya que está pensada para regiones o países que dispongan de datos limitados o para una primera aproximación en cuanto a resultados, no siendo el caso de La Rioja ya que se dispone de datos de la explotación de cada una de las plantas.

Finalmente, para este estudio, se ha optado por la metodología IPCC (2006) ya que se obtiene mayor nivel de detalle en los cálculos al permitir trabajar de manera individualizada con los datos de cada EDAR y además es la metodología que se emplea en los inventarios de emisiones que se realizan a nivel nacional lo que permite que se puedan homogeneizar los resultados obtenidos.

La metodología IPCC (2006) cuenta con apartados específicos para el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero en el tratamiento de aguas residuales y, dentro de éste, para aguas residuales urbanas (domésticas según la denominación de la metodología). Existe también un apartado para el cálculo de las emisiones procedentes del compostaje de los lodos tratados de depuradora y también para las emisiones producidas por los lodos una vez que son aplicados a la agricultura como enmienda orgánica.

En el cálculo de emisiones se emplean datos reales de explotación de las estaciones depuradoras de aguas residuales. Se tienen en cuenta el tipo de tratamiento que se aplica en cada EDAR (primario, secundario, aerobio, anaerobio, etc.), la cantidad de materia orgánica que contiene el agua bruta a tratar, el metano que se recupera en los sistemas de cogeneración, el nitrógeno que se aplica a las tierras de cultivo procedente de los lodos de depuradora, las hectáreas en las que se aplican dichos lodos, etc.

### 7.3.5. Cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En el estudio se calcularon las emisiones de gases de efecto invernadero que son emitidos por los distintos tratamientos de aguas residuales, el posterior compostaje de parte de los lodos resultantes y aquellas originadas en la aplicación de los lodos en la agricultura como enmienda orgánica con la metodología descrita en el apartado anterior.

Las emisiones totales calculadas en todos los procesos en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente se pueden ver en la tabla 26:

Tabla 26. Emisiones totales calculadas en t CO<sub>2</sub> eq para el año 2009

Tratamiento de aguas residuales (t CO <sub>2</sub> eq)	Compostaje (t CO <sub>2</sub> eq)	Aplicación de lodos en agricultura (t CO <sub>2</sub> eq)	TOTAL (t CO <sub>2</sub> eq)
68.966	198	3.286	72.450

## **8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

### **8.1. INTRODUCCIÓN.**

El artículo 51 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, dispone que el órgano sustantivo, debe realizar un seguimiento de los efectos en el medio ambiente de la aplicación del Plan para, entre otros objetivos, identificar los efectos adversos no previstos y permitir llevar a cabo las medidas adecuadas para evitarlos.

El objetivo del programa de vigilancia ambiental (PVA) del plan es obtener información acerca del grado de cumplimiento de los objetivos propuestos y, por tanto, de la eficacia de los programas y actuaciones previstas en dicho plan.

Para ello, se deben seleccionar un sistema de indicadores que ayude a la valoración de la integración de los aspectos ambientales en el plan, tanto en la actualidad como en su fase posterior de seguimiento.

### **8.2. INDICADORES.**

En el programa de vigilancia ambiental se tendrán en cuenta los indicadores más adecuados según su naturaleza y ámbito de actuación, los cuales servirán como base para la comparación del estado ambiental del ámbito objeto de planificación antes y después de la actuación.

De acuerdo con el Documento de Alcance los indicadores deben tener las siguientes características:

- Que sean relevantes para el conocimiento del medio ambiente en La Rioja y que contribuyan al incremento de la conciencia ambiental de la sociedad riojana.
- Que los datos para elaborarlos estén disponibles, ya sean en fuentes oficiales o, en su defecto, en otros organismos, instituciones, asociaciones, etc., cuyo prestigio en el ámbito de que se trate esté reconocido públicamente.
- Que puedan ser actualizados regularmente conforme a sus características de periodicidad y siempre que la carga de trabajo que ello represente sea razonable.
- Que sean fácilmente interpretables, susceptibles de ser comprendidos por la gran mayoría de la población.

El PVA se diseña con carácter estratégico y desde la perspectiva de sostenibilidad, lo que significa que los indicadores seleccionados deben ofrecer la información necesaria para evaluar las implicaciones del Plan desde una perspectiva medioambiental y transversal.

En la selección de los indicadores se han considerado los siguientes criterios:

- Establecer un número limitado de indicadores con objeto de simplificar el sistema de seguimiento y alcanzar un manejo eficiente del mismo.
- Identificar las áreas de mayor relevancia desde el punto de los principios de sostenibilidad y objetivos ambientales previstos.
- Garantizar la disponibilidad de información para su cálculo en fuentes estadísticas oficiales.

Los indicadores seleccionados se dividen en dos grupos: indicadores estratégicos e indicadores operativos.

El análisis de la evolución de ambos indicadores debe realizarse de manera sistemática, con una periodicidad determinada y recurriendo siempre a las mismas fuentes de información, de manera que permitan su comparación y no quede lugar a interpretaciones.

### 8.2.1. INDICADORES ESTRATÉGICOS.

Este tipo de indicador permite conocer la evolución del contexto regional respecto a metas establecidas en la normativa y en la planificación estratégica comunitaria, nacional o regional. Por tanto, facilitan información relativa a aspectos relevantes de las tendencias contextuales generales del medio ambiente en la región que pueden verse influenciadas por el funcionamiento del Plan.

Los indicadores estratégicos seleccionados quedan reflejados en la tabla 27:

Tabla 27. Indicadores estratégicos.

FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	FUENTE
Aire Clima	Emisiones totales de GEI (t CO <sub>2</sub> equiv)	Estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la depuración de aguas residuales	CARE DGCAYA
	Ratio energético (KWh/m <sup>3</sup> de agua tratada)	Estimación del consumo energético de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales	CARE DGCAYA
Agua	Número de masas de agua superficial en buen estado	Valoración del cumplimiento de los objetivos ambientales previstos en el PHE	CHE
	Número de masas de agua superficial en estado inferior a bueno	Valoración del cumplimiento de los objetivos ambientales previstos en el PHE	CHE
	Número de masas de agua subterránea en buen estado químico	Valoración del cumplimiento de los objetivos ambientales previstos en el PHE	CHE
	Número de masas de agua subterránea en mal estado químico	Valoración del cumplimiento de los objetivos ambientales previstos en el PHE	CHE
Espacios naturales protegidos	Número de depuradoras que vierten en un espacio protegido	Valoración del estado de conservación de los hábitats	DGCAYA DGMN
Paisaje Suelo	Superficie ocupada por instalaciones de depuración y capacidad (ha) Porcentaje de lodos de depuradora utilizados en agricultura	Minimización de la producción de residuos y correcta gestión	CARE DGCAYA

CARE: Consorcio de Aguas y Residuos

DGCAYA: Dirección General de Calidad Ambiental y Agua (Gobierno de La Rioja)

DGMN: Dirección General de Medio Natural (Gobierno de La Rioja)

PHE: Plan Hidrológico del Ebro

CHE: Confederación Hidrográfica del Ebro

## 8.2.2. INDICADORES OPERATIVOS.

Estos indicadores nos permitirán medir y valorar la efectividad de las actuaciones previstas en los programas del Plan Director, de modo que se podrá comparar entre la situación actual y las tendencias existentes en el estado de aspectos ambientales ligados a la ejecución de las medidas propuestas en el mismo.

Los indicadores operativos seleccionados quedan reflejados en la tabla 28:

Tabla 28. Indicadores operativos.

PROGRAMA		INDICADOR	FUENTE
1. Infraestructuras de conducción y depuración de aguas residuales urbanas		- Número de EDAR y capacidad total (volumen y carga, h-e) construidas o mejoradas. - Presupuesto invertido en la ejecución de infraestructuras - Número de EDAR en funcionamiento - Porcentaje h-e depurados.	CARE DGCAYA
2. Gestión de aguas de tormenta		- Número de tanques de tormenta construidos y tamicos instalados - Presupuesto destinado al fomento de actuaciones municipales	CARE DGCAYA
3. Tratamiento y gestión de lodos de depuradora		- Cantidad total de lodos generados, tratados y utilizados en agricultura (t ms/año y %)	CARE DGCAYA
4. Gestión del Plan Director	4.1. Explotación y mantenimiento de las instalaciones de conducción y depuración	- % de EDAR conformes con los niveles de depuración exigidos	CARE DGCAYA
	4.2. Saneamiento de aguas residuales industriales conectadas a las redes de saneamiento	- Número de inspecciones llevadas a cabo - Número de EDAR afectadas por vertidos	CARE DGCAYA
	4.3. Eliminación de aguas parásitas	- % de aguas parásitas estimado - Número de conexiones detectadas y eliminadas - Presupuesto destinado en las tareas de renovación, mejora de la eficiencia, etc.	CARE DGCAYA
	4.4. Reutilización de aguas residuales para riego	- Número de estudios sobre viabilidad de reutilización. - m <sup>3</sup> de agua reutilizada	CARE DGCAYA
	4.5. Vigilancia y difusión	- Presupuesto destinado a la Gestión propia del Plan Director - Recaudación anual total de canon de saneamiento - Número de DIA emitidas - Número de informes preliminares de situación de suelos - Número de APCAs	CARE DGCAYA

CARE: Consorcio de Aguas y Residuos

DGCAYA: Dirección General de Calidad Ambiental y Agua (Gobierno de La Rioja)

## 8.3. INFORMES DE SEGUIMIENTO.

Los informes de seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental se realizarán cada dos años y en ellos se evaluará el cumplimiento de las medidas propuestas en el Estudio Ambiental Estratégico teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Grado de seguimiento de los indicadores propuestos.
- Incidencias detectadas a la hora de analizar los indicadores u obtener los datos necesarios para valorarlos.
- Valoración de la adecuación de los recursos técnicos y administrativos disponibles.

- Revisión de los indicadores y, en su caso propuesta de aquellos que sean adecuados para el siguiente periodo de vigilancia.

## **9. INFORME SOBRE LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE LAS ALTERNATIVAS Y DE LAS MEDIDAS DIRIGIDAS A PREVENIR, REDUCIR O PALIAR LOS EFECTOS NEGATIVOS DEL PLAN, ASÍ COMO DE SU PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

La viabilidad económica de las alternativas y de las medidas dirigidas a prevenir, reducir o paliar los efectos negativos está considerada en el apartado 10 de la Memoria de la Versión Inicial de este Plan sobre el estudio económico y financiero.

Ello es debido a que por el carácter ambiental que tiene esta planificación, todas las actuaciones previstas tienen por objeto prevenir, reducir o paliar los efectos negativos en el medio ambiente.

Las medidas preventivas y correctoras previstas en los programas de actuación que conllevan la ejecución de infraestructuras estarán incluidas en los correspondientes proyectos de construcción.

La correcta explotación y mantenimiento de las infraestructuras de saneamiento y depuración contribuyendo a la minimización de los impactos ambientales está garantizada con el canon de saneamiento (principio “quien contamina paga”) y con la gestión de las instalaciones llevada a cabo por el Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja.

Por otra parte, también están previstas las medidas de ahorro energético, las de eliminación de las aguas parásitas así como la trazabilidad de los lodos que está incluida en los correspondientes contratos de explotación de las instalaciones de depuración.

Las medidas no estructurales y medidas para la gestión sostenible del Plan Director se llevarán a cabo con medios propios de los distintos organismos con competencia en la materia.

## **10. RESUMEN NO TÉCNICO.**

Este resumen se presenta en un documento a parte de acuerdo con el artículo 21 de la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, que dice que *la documentación sometida a información pública incluirá, asimismo, un resumen no técnico del estudio ambiental estratégico.*