INDICE

1 JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE LOS REGADÍOS....3

2 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA....5

3 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS REGADÍOS....13

3.1 REGADÍOS EN EXPLOTACIÓN....13
3.2 REGADÍOS EN EJECUCIÓN....17

4 PROGRAMAS DE ACTUACIONES DEL PNR....19

5 POLÍTICA AMBIENTAL Y REGADÍO....22

5.1 POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL DE LA UNIÓN EUROPEA....22
5.1.1 Directivas Aves y Habitats....23
5.1.2 Directiva de nitratos....24
5.1.3 Directiva Marco de Aguas....25
5.2 POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL NACIONAL....25

6 CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL REGADÍO....28

7 BLOQUE I: LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y REGADÍO....33

7.1 LEGISLACIÓN DE EIA Y REGADÍO....33
7.1.1 Estructura de la base de datos....33
7.1.2 Contenido de la base de datos....34
7.2 DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL DE REGADÍOS....45
7.2.1 Listado de DIA del regadío realizadas por el MIMAM....46
7.2.2 Zonas regables incluidas en los programas de actuación del PNR con DIA....47
7.2.3 Conclusiones sobre las DIA analizadas....47
7.2.4 Modelo de sistematización de información de DIA....48

8 BLOQUE I: CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS....49

8.1 CONTENIDO DE LOS CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS....49
8.2 LOS CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS EN CADA CC.AA.....50
8.3 RECOMENDACIONES A LOS CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS EN EL REGADÍO....52

9 BLOQUE I: GUÍA PARA LA REVISIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE REGADÍO....54

9.1 LA BASE DE DATOS DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE REGADÍOS....54
9.1.1 Plan de trabajo....54
9.1.2 Los estudios de impacto ambiental de regadíos....55
9.1.3 Metodología de la base de datos de EsIA de regadíos:....64
9.1.4 Parámetros ambientales para proyectos de regadío....77
9.1.5 Factores generales....78
9.1.6 Factor atmósfera....79
9.1.7 Factor suelo....79
9.1.8 Factor aguas....80
9.1.9 Factor aguas subterráneas....80
9.1.10 Factor aguas superficiales....81
9.1.11 Factor vegetación....81
9.1.12 Factor fauna....82
9.1.13 Factor paisaje....82
9.1.14 Factor patrimonio....83
9.1.15 Factor socioeconomía....83
9.2 INDICADORES AMBIENTALES PARA PROYECTOS DE REGADÍO....84
9.2.1 Indicadores generales....84
9.2.2 Indicadores para atmósfera....85
9.2.3 Indicadores para el factor suelo....85
9.2.4 Indicadores para el factor aguas....85
9.2.5 Indicadores para el factor aguas subterráneas....85

9.2.6 Indicadores para el factor aguas superficiales....85
9.2.7 Indicadores para el factor vegetación....85
9.2.8 Indicadores para el factor fauna....86
9.2.9 Indicadores para el factor paisaje....86
9.2.10 Indicadores para el factor patrimonio....87
9.2.11 Indicadores para el factor socioeconomía....87
9.3 FICHAS SOBRE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL....87
10 BLOQUE II: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INDICADORES AGROAMBIENTALES PARA EL REGADÍO....89
10.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE INDICADORES AGROAMBIENTALES....89
10.2 DEFINICIÓN, SELECCIÓN Y ELABORACIÓN DE INDICADORES....91
10.3 PROPUESTA DE INDICADORES AGROAMBIENTALES DEL PVA DEL PNR....93
11 BLOQUE III: RED DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE GESTIÓN CON LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS....96
11.1 LA ESPECIFICIDAD LOCAL DE LOS INDICADORES AGROAMBIENTALES....96
11.2 LA PARTICIPACIÓN DE LAS CC.AA. EN EL PVA....97
12 BLOQUE IV: RED DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE PLANIFICACIÓN CON COBERTURA NACIONAL....102
13 ACTUACIONES DEL PVA AL HORIZONTE 2008....105

1 JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE LOS REGADÍOS

La actividad agraria en regadío es esencial para alcanzar la seguridad alimentaria y fomentar el desarrollo rural. No obstante, a pesar de sus efectos beneficiosos, esta actividad puede tener efectos desfavorables. Un primer aspecto a considerar es la utilización de recursos naturales (tierra y agua) y económicos que la transformación en riego implica. En lo que se refiere al uso del agua, el consumo de la agricultura de regadío supone en España un 69% de los recursos hídricos.

La utilización de recursos hídricos adicionales para la transformación de nuevas tierras deberá hacerse en competencia con otros usos del agua, como son los abastecimientos urbanos e industriales y el suministro a zonas de interés ecológico.

Un segundo aspecto son los efectos adversos que las transformaciones pueden producir sobre los recursos naturales, como resultado de la degradación de suelos y aguas, si los proyectos no están bien concebidos. Estos efectos negativos pueden producirse en la misma zona transformada o impactar en zonas situadas aguas debajo de la misma. Además, sistemas de riego y drenaje, proyectados y realizados sin tener en cuenta criterios medioambientales, pueden producir también efectos negativos en el paisaje, la flora y la fauna.

Hasta la década de los años 80, en la planificación y proyección de zonas regables solamente se consideraban criterios técnicos y socio-económicos. Consecuentemente, en algunos casos se han producido conflictos entre el desarrollo agrícola y el medio ambiente, especialmente en los países desarrollados como España en los que la producción agrícola no es en la actualidad tan prioritaria como en los países en desarrollo, donde la seguridad alimentaria es una prioridad ineludible. El impacto ha sido mayor en regadíos próximos a zonas de interés ecológico, como lagos y humedales de estuario, deltas, planicies costeras, etc. Por ello en proyectos de modernización y mejora de regadíos existentes, sería necesario incluir un componente de mejora ambiental.

En la planificación y proyección de nuevas zonas regables es esencial considerar aspectos ambientales, especialmente porque las zonas de más fácil transformación llevan ya años en explotación. Actualmente, las zonas potencialmente regables tienen suelos problemáticos y la calidad de los recursos hídricos disponibles para fines agrícolas paulatinamente va siendo más limitada. Así, frecuentemente hay que emplear aguas subterráneas y de drenaje con cierta salinidad y aguas residuales tratadas. Además, en las sociedades económicamente más avanzadas existe un creciente interés por la conservación de zonas de interés ecológico.

La U.E. se encuentra implicada de forma activa en los Convenios y negociaciones internacionales que tienen como meta frenar el deterioro medioambiental y proteger los recursos naturales de nuestro planeta. Convenios como los referentes a la lucha contra la desertificación, el cambio climático, la defensa de la biodiversidad, la protección de aves migratorias, de los humedales, etc., han sido firmados y, en la mayor parte de los casos, ratificados por la U.E. y sus Estados Miembros, incluida España. Por otro lado, la U.E. se ha comprometido en las negociaciones de Singapur, que continúan los acuerdos de la extinguida Ronda de Uruguay, ante la Organización Mundial del Comercio, a promover el mutuo apoyo entre el comercio y el medio ambiente - incluyendo los productos agroalimentarios - en la perspectiva global de un desarrollo sostenible.

En este contexto, ante la consciencia de las repercusiones que sobre el medio ambiente poseen las actividades agrarias, las sucesivas reformas de la PAC incorporan cada vez más aspectos medioambientales en sus líneas de acción, de manera que no sólo se trata de que en los Programas de ayudas y subvenciones al sector agrario y al desarrollo rural los proyectos de carácter medioambiental ocupen un espacio cada vez más relevante sino que, incluso, estas ayudas y subvenciones pueden llegar a estar condicionadas a que se cumplan determinadas exigencias de carácter medioambiental, plasmadas en una normativa comunitaria en constante evolución y de complejidad y abundancia crecientes, que, además, va a exigir a los Estados Miembros recopilar y enviar una importante cantidad de información sobre su grado de cumplimiento.

Las características de las relaciones entre agricultura y medio ambiente poseen una especificidad que las distinguen de las de otros sectores:

- Pueden existir impactos beneficiosos o dañinos desde el punto de vista ambiental: entre los primeros, por ejemplo, la conservación o creación de valores paisajísticos, la prevención de inundaciones y movimientos de tierras, la retención de CO_2 atmosférico, etc., y entre los segundos: el deterioro de recursos como suelo, aire y agua, la pérdida de biodiversidad, la desaparición de ciertos hábitats, etc.;

- Se trata de relaciones de carácter complejo, no lineal y que dependen de condiciones locales, tales como, por ejemplo, las características de los sistemas agro-ecológicos, la meteorología, las condiciones económicas y tecnológicas predominantes en la producción o el tipo de prácticas agrarias;

- Por último, la influencia de las medidas provenientes de la PAC en parámetros tales como los niveles de producción, localización y formas de prácticas agrarias y de gestión, etc. tiene a menudo repercusiones medioambientales significativas y, a su vez, los cambios de calidad medioambiental influyen en muchos casos en los mercados y en los comportamientos sociales;

En un país de las características físicas y medioambientales como es el nuestro, estos factores específicos cobran una enorme relevancia que es necesario resaltar frente a las características de otros países europeos, y más aún tratándose del regadío.

El regadío es una de las modalidades de cultivo agrícola que en España históricamente más ha contribuido al desarrollo de las zonas rurales. Sin embargo, la implantación del regadío en un territorio, tanto por los trabajos que implica la creación de la infraestructura necesaria como por las prácticas agrarias subsiguientes, origina importantes efectos sobre el medio ambiente - en especial sobre la cantidad y calidad de los recursos hídricos o cuando incide sobre zonas con recursos naturales protegidos o susceptibles de protección - que es necesario evaluar y tratar de corregir, en su caso, en el contexto de especificidad y complejidad que acabamos de citar.

El Programa de Vigilancia Ambiental de los regadíos es un instrumento necesario debido a que el PNR debe contribuir al logro del desarrollo sostenible dentro de las políticas agrarias, cumpliendo con la normativa europea y regional vigente.

Por estas razones, resulta necesario el seguimiento del proceso de integración de los aspectos medioambientales en la política de regadíos mediante un Programa de Vigilancia Ambiental en el que se elabore un plan para conocer la evolución de los efectos sobre el medio ambiente de las actuaciones programadas y la adecuación de las medidas aplicadas para corregir estos efectos.

2 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El Programa de Vigilancia Ambiental constituye un instrumento necesario dentro de una política dirigida a lograr una agricultura sostenible. La finalidad del PVA es el conocimiento de las implicaciones ambientales reales del regadío nacional. Los objetivos generales que se han establecido dentro de este marco son los siguientes:

- proporcionar información para las administraciones públicas, entidades y personas privadas y para el público en general sobre la situación ambiental del regadío español.
- servir de apoyo a los responsables de las decisiones políticas del regadío a partir de la experiencia obtenida sobre el terreno. Con este fin, se diseñarán los informes oportunos y se recomendarán aportaciones a los planes de buenas prácticas.

Estos objetivos pasan por la consecución de otros objetivos que son:

- SEGUIMIENTO DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En principio, se partirá de los impactos ambientales detectados, estudiados en los diferentes Estudios de Impacto Ambiental y los contemplados en las Declaraciones de Impacto Ambiental de los regadíos nacionales.

Los impactos ambientales reales del regadío, que serán parte de los detectados previamente, los que puedan surgir durante la puesta en práctica del PNR y, especialmente, aquellos no contemplados en los EsIA, serán objeto de identificación y seguimiento por el Programa de Vigilancia Ambiental. La identificación de los impactos reales nacerá necesariamente de la aplicación del PVA a lo largo del tiempo, que lo convertirá en una ayuda para la profundización en el conocimiento de las relaciones entre los regadíos y el medio ambiente.

- INVESTIGACIÓN DE LAS RELACIONES CAUSA-EFECTO

El PVA permitirá progresar en el conocimiento de la degradación de los factores del medio y de lo significativo de las acciones del regadío. De su evolución en el tiempo y de su distribución en el territorio se obtendrán las posibles relaciones entre las causas y los efectos ambientales.

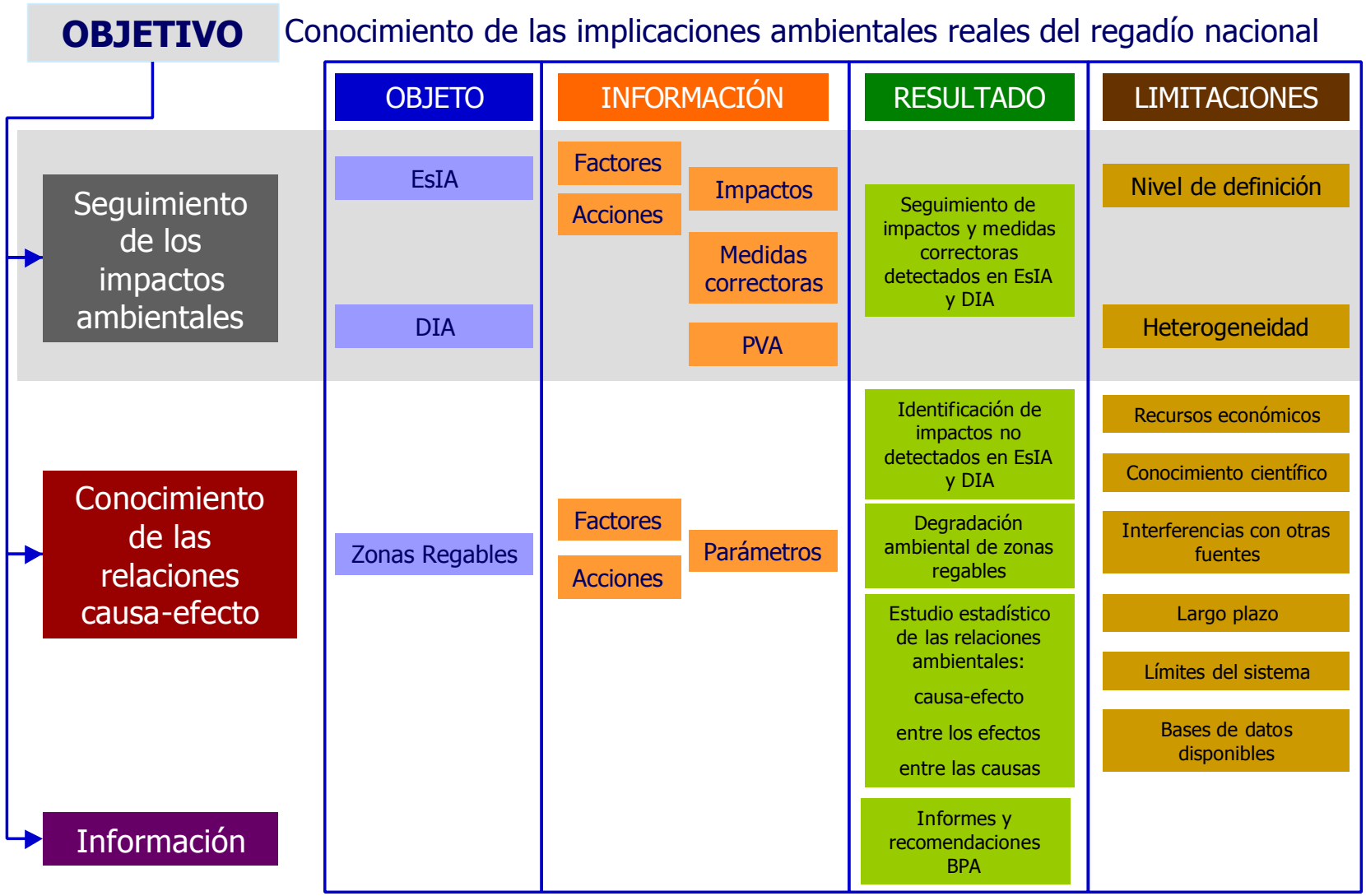
La gran dificultad que implica la identificación y cuantificación de estas relaciones causa-efecto, se encuentra tanto en la selección de los parámetros adecuados y su correcta medición como en las interferencias con otras fuentes responsables.

Esta investigación implica una retroalimentación continua del propio PVA que permita integrar la información que se vaya obteniendo cada año y adaptar, tanto la Base de Datos como la Red de Vigilancia Ambiental convenidos inicialmente, con objeto de conocer las implicaciones reales del regadío.

- INFORMACIÓN

El PVA proporcionará información a las administraciones públicas y a los agentes sociales sobre la situación ambiental del regadío español, sirviendo de apoyo a los responsables de las decisiones políticas.

Objetivos del PVA y sus implicaciones



El PVA implica necesariamente un mantenimiento en el tiempo que permita realizar un seguimiento de la realidad ambiental del regadío nacional.

Para establecer una red de vigilancia ambiental de las zonas regables es necesario, en primer lugar, un conocimiento de los EsIA y DIA existentes de las mismas, y un tratamiento de esta información que permita su sistematización. Por otra parte, es necesario investigar sobre los parámetros que pueden detectar las implicaciones ambientales del regadío; algunos se tendrán que medir directamente sobre el terreno y otros se podrán tomar de fuentes que los están tomando para otros estudios. Este último aspecto nos lleva a la enorme importancia que tiene la identificación e integración de todas las fuentes ambientales de zonas regables que estén disponibles en el territorio nacional. Tras este estudio, sólo queda determinar el substrato sobre el que volcar los datos que necesitemos, en definitiva, una identificación de los puntos de las zonas regables para su vigilancia ambiental. Por tanto, en primer lugar es necesario realizar este trabajo de desarrollo de metodología, con el objetivo de optimizar los recursos para años sucesivos, en los que tan sólo será necesario actualizar la información y modificar los parámetros oportunos según su validez ambiental, así como la modificación y selección de nuevas zonas para mejorar la representatividad de la RVA, tanto en extensión como en calidad de su información ambiental.

a) Definición de los objetivos del PVA

b) Documentación ambiental

- Recopilación de EsIA y DIA de las zonas regables
- Información del PNR
- Búsqueda de fuentes de información disponibles de parámetros ambientales
- Documentación ambiental científico-técnica
- Elaboración de bases de datos gráficas y alfanuméricas

c) Análisis de los EsIA y de las DIA de las zonas regables

- Sistematización de la información de los EsIA de las zonas regables
- Sistematización de la información de las DIA de las zonas regables

d) Información ambiental necesaria

- Identificación de los factores y acciones ambientales
- Estudio de cada uno de los factores del medio
- Estudio de cada una de las acciones del regadío
- Propuesta de parámetros que midan la degradación ambiental
- Ajuste del sistema de parámetros ambientales

e) Información ambiental disponible

- Recogida de estadística ambientales
- Análisis de los valores obtenidos
- Valoración de la calidad de la información

- Selección de la información ambiental

f) Espacio objeto de estudio

- Limitación de la superficie regable de estudio
- Análisis ambiental de la información
- Caracterización ambiental de las zonas regables
- Selección de zonas regables

g) Diseño de una base de datos

- Definición de campos y atributos
- Tratamiento de la información seleccionada
- Integración de la información en la base de datos

h) Diseño de un sistema de manejo de datos

- Adopción de un sistema de información geográfico
- Introducción cartográfica de las zonas regables
- Geo-referenciación de los parámetros ambientales

i) Información de la Red de Vigilancia Ambiental

- Diseño de los Informes
- Aportación a las directrices sobre Códigos de Buenas Prácticas Agrarias

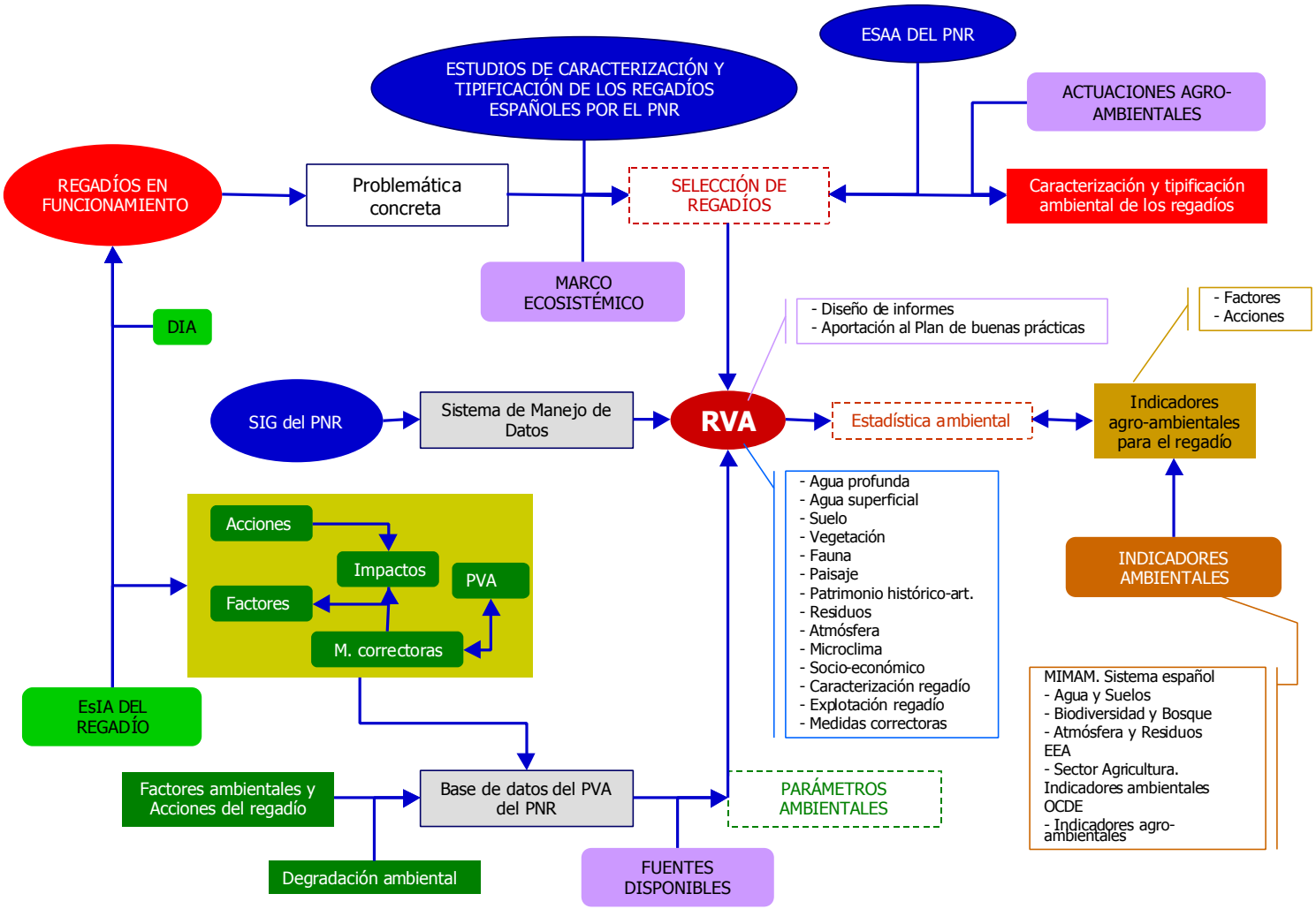
A partir de la caracterización de la problemática ambiental de los regadíos se pretende establecer un sistema de indicadores ambientales para el regadío y una estadística de valores donde se refleje, en consonancia con otros países de nuestro entorno, una preocupación común y una solución real de la implicación ambiental de nuestro regadío.

Establecido el marco legal y el administrativo, se deben desarrollar los mecanismos de instrumentalización. La metodología del PVA se centra en una caracterización de la problemática ambiental de los regadíos, en una propuesta de indicadores agroambientales consensuados con las administraciones autonómicas y en el establecimiento de una red de vigilancia ambiental.

El PVA consta de cuatro bloques que se encuentran relacionados entre sí. Un primer bloque de revisión del Impacto Ambiental del regadío nacional, apoyado en la Legislación y en Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental. Un segundo bloque con la propuesta de un Sistema de Indicadores Agroambientales para el regadío, que permita insertar unas estadísticas en el proceso de toma de decisiones. El contenido de la base de datos de los indicadores del PVA, agua, agroquímicos, residuos, suelo, cambio climático, hábitats y biodiversidad, paisaje, gestión y socioeconomía, contará con dos fuentes de información. Una Red de Vigilancia Ambiental de Gestión con las Comunidades Autónomas, a través de las Consejerías de Agricultura y Medio Ambiente, y una Red de Vigilancia Ambiental de Planificación con cobertura nacional, mediante un Sistema de Información Geográfica.

REVISIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL REGADÍO NACIONAL
Legislación ambiental
Declaraciones de Impacto Ambiental
Estudios de Impacto Ambiental
RED DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE GESTIÓN CON LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS
Consejerías de Agricultura y Medio Ambiente
PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INDICADORES AGROAMBIENTALES PARA EL REGADÍO
Sistemas de Información Geográfica
RED DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE PLANIFICACIÓN CON COBERTURA NACIONAL

ORGANIGRAMA DE TRABAJO



– *Bloque I: Revisión del Impacto Ambiental del regadío nacional.*

Consiste en la revisión de los EsIA de regadíos realizados por el MAPA y de la sistematización de su información, en la revisión de las DIA del regadío a nivel nacional, en la revisión de la legislación ambiental relativa al regadío, a nivel nacional y de la UE, así como de la sistematización de su información, en la elaboración de un documento sobre indicadores de proyectos de regadíos y en la elaboración final de una guía metodológica para la realización de EsIA en regadíos.

– *Bloque II: Propuesta de un Sistema de Indicadores Agroambientales para el regadío.*

Incluye la recopilación de los sistemas de indicadores ambientales nacionales e internacionales, la revisión de los indicadores agroambientales pertinentes para la Comisión Europea, su adaptación al regadío y el desarrollo de nuevos indicadores agroambientales, la elaboración de un documento de trabajo con las Comunidades Autónomas con la propuesta de un sistema de indicadores agroambientales para el PNR, y la elaboración del documento definitivo de indicadores agroambientales del PVA del PNR.

– *Bloque III: Red de Vigilancia Ambiental de Gestión con las Comunidades Autónomas.*

Consta de las visitas oportunas a Consejerías de Agricultura para la presentación del PVA, la redacción de documentos de trabajo y elaboración de presentaciones de reunión con las CC.AA., la elaboración de informes de consulta ambiental con las CC.AA., la valoración de la relevancia de los datos ambientales disponibles y la redacción del informe anual de la participación ambiental de las distintas CC.AA.

– *Bloque IV: Red de Vigilancia Ambiental de Planificación con cobertura nacional.*

Consiste en la revisión de las coberturas existentes con información ambiental nacional, en la selección de las coberturas relevantes para el PNR, en la elaboración del SIG del PVA e incorporación de la información ambiental a la base de datos, en el tratamiento de su información, en la elaboración de aplicaciones informáticas para automatización de consultas y en la redacción del informe anual de la evolución ambiental del PNR en las CC.AA.

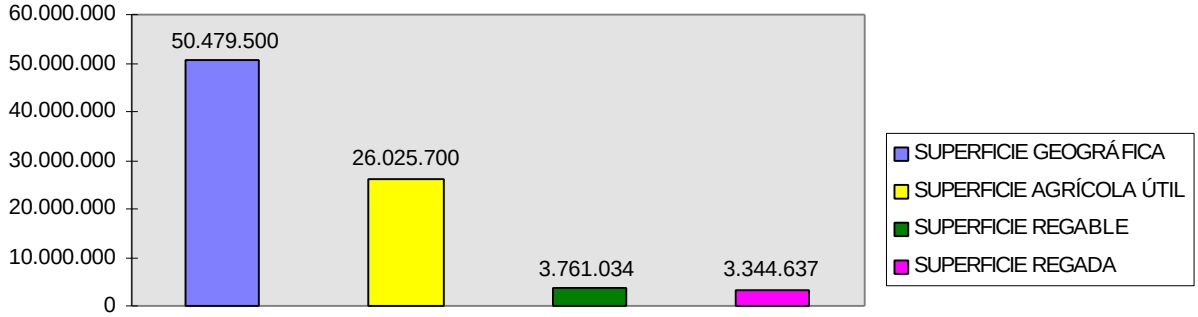
3 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS REGADÍOS

3.1 REGADÍOS EN EXPLOTACIÓN

Actualmente se riegan en España 3.344.637 ha que representan el 7% de la superficie territorial nacional y el 13% de la superficie agrícola útil.

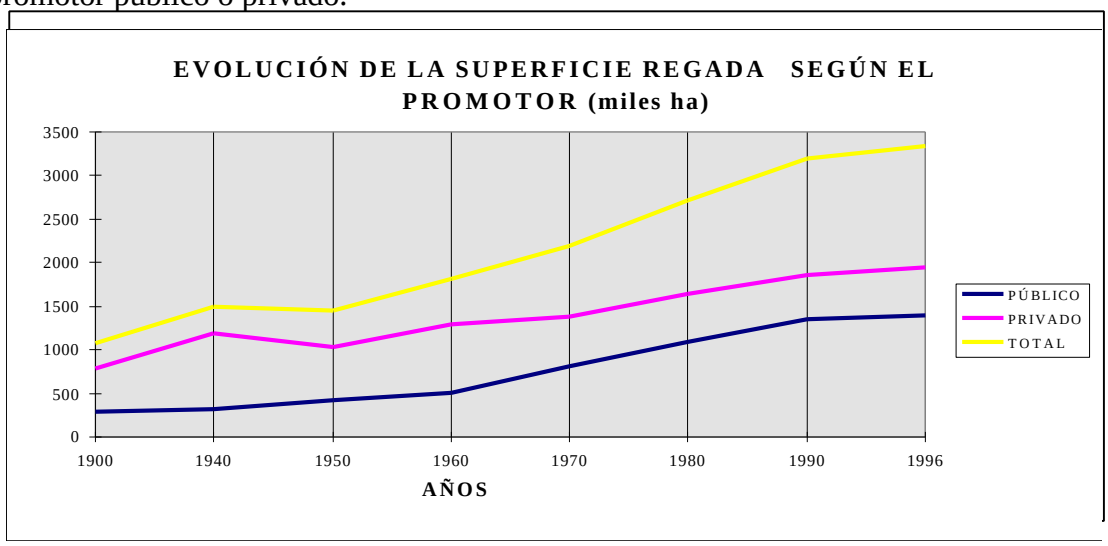
En los gráficos siguientes figuran los datos generales sobre superficies.

SUPERFICIE AGRARIA ÚTIL Y SUPERFICIES REGABLE Y REGADA (ha)



De la totalidad de la superficie regada, hay 1.077.000 ha (en torno al 33%) de regadíos tradicionales o históricos (promovidos con anterioridad al año 1900). Estas transformaciones en regadío fueron promovidas por iniciativa privada (782.000 ha) y por las administraciones públicas (295.000 ha).

En el gráfico adjunto se muestra la evolución de la superficie regada según el promotor público o privado.



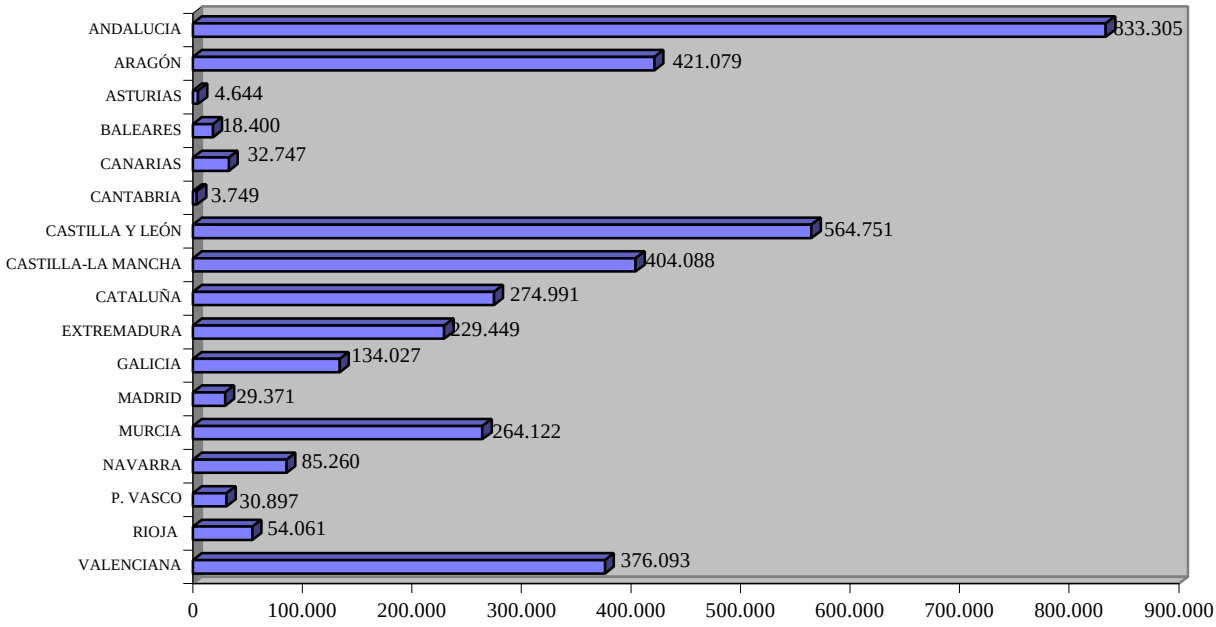
Los estudios de caracterización y tipificación de los regadíos en explotación realizados sobre el origen de las aguas, sistemas de riego, orientación productiva, estado de las infraestructuras, dimensión de las explotaciones, etc, han permitido determinar las

actuaciones de consolidación y mejora en estos regadíos dentro de la planificación nacional.

En todo el territorio nacional se han detectado 2.596.731 ha de superficie regable gestionada por 7.196 comunidades de regantes y otros tipos de colectivos de riego, y 1.164.303 ha de regadíos gestionados por agricultores de forma individual, lo que supone un total de 3.761.034 ha regables.

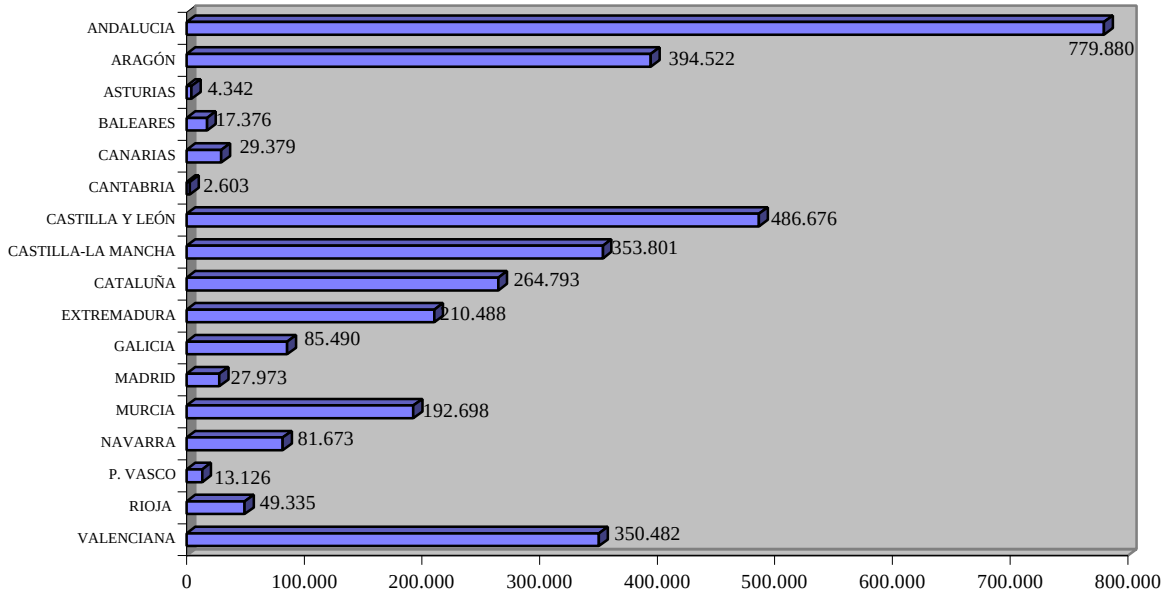
En los gráficos siguientes figura la superficie regable y regada por Comunidad Autónoma y su distribución según origen del agua y el sistema de riego.

SUPERFICIE REGABLE (ha) POR COMUNIDAD AUTÓNOMA



TOTAL NACIONAL: 3.761.034 ha

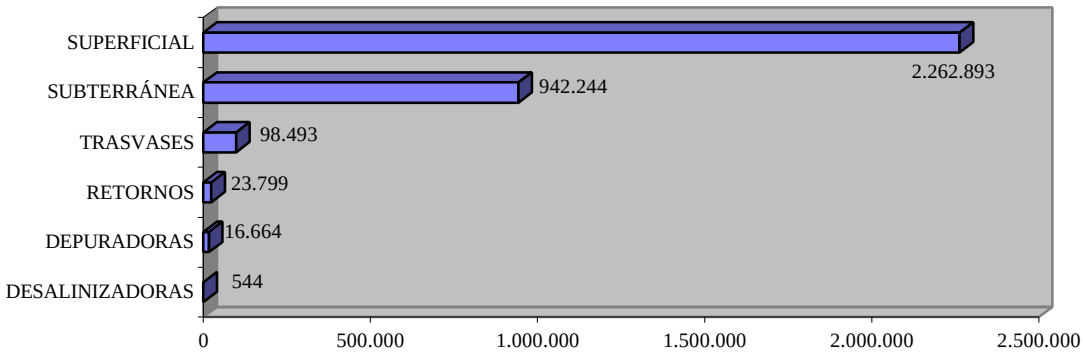
SUPERFICIE REGADA (ha) POR COMUNIDAD AUTÓNOMA



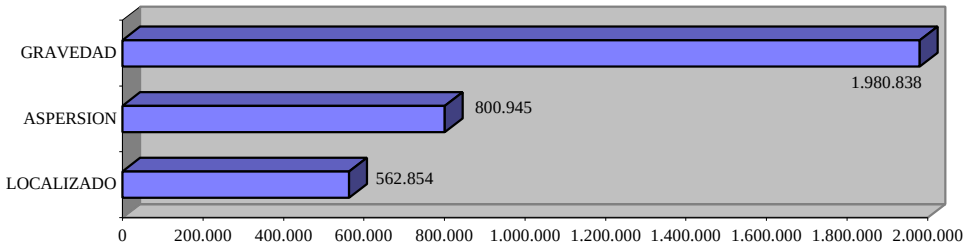
TOTAL NACIONAL: 3.344.637 ha

En relación con la procedencia del agua, el estudio de caracterización y tipificación de regadíos determina la existencia de una superficie regada de 2.262.893 ha con aguas superficiales, 942.244 ha con aguas subterráneas, 98.493 ha con aguas de trasvases, 23.799 ha con aguas de retornos, 16.664 ha con aguas depuradas y 544 ha con aguas desaladas.

SUPERFICIE REGADA (ha) SEGÚN ORIGEN PREDOMINANTE DEL AGUA

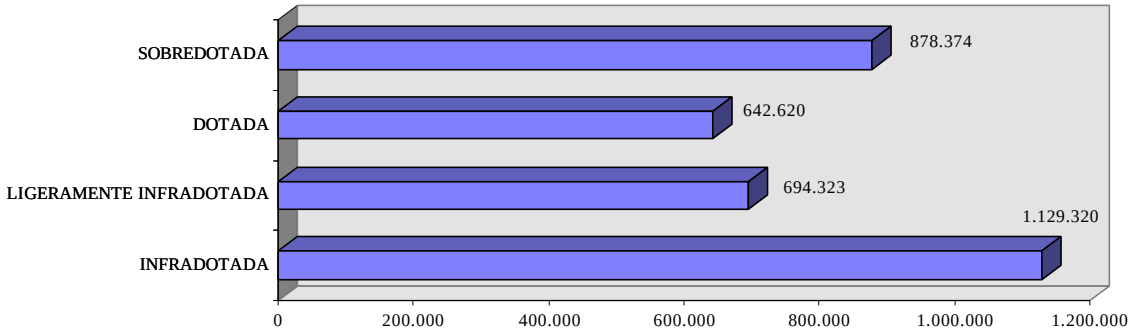


SUPERFICIE REGADA (ha) SEGÚN SISTEMA DE RIEGO



En cuanto a la superficie regada según el índice de dotación, se establecieron cuatro grandes grupos en relación con la demanda bruta teórica calculada en el PNR y las demandas suministradas expresadas en los PHC:

SUPERFICIE REGADA (ha) SEGÚN ÍNDICE DE DOTACIÓN



Entre los regadíos en explotación existen 1.810.000 ha transformadas con anterioridad a 1960, de las cuales 1.077.000 ha tienen más de 100 años de antigüedad.

Debido esta antigüedad de los regadíos, hay en torno a 735.000 ha con las redes de distribución constituidas, en gran parte, por cauces de tierra, y con elevadas pérdidas de agua.

A su vez, de las 1.295.000 ha regadas actualmente mediante acequias de hormigón, 392.000 ha presentan graves problemas de conservación y mantenimiento.

Asimismo, estos regadíos fueron proyectados de acuerdo con la tecnología existente en su momento, utilizando el sistema de riego tradicional de gravedad (1.981.000 ha), y gran parte de ellos (1.635.000 ha) con riego por turnos.

La pérdida de eficiencia de las conducciones con el transcurso del tiempo y la modificación de las alternativas de cultivo ha motivado que 1.129.000 ha se encuentren actualmente infradotadas.

Por otra parte, de las 942.244 ha regadas con agua de origen subterráneo, 418.890 ha se encuentran sobre unidades hidrogeológicas sobreexplotadas.

3.2 REGADÍOS EN EJECUCIÓN

Se consideran como regadíos en ejecución aquellas zonas regables, independientemente de que su promotor sea la Administración Central o la Autonómica, en las que ya se han ejecutado inversiones públicas de cierta importancia.

Se han considerado 36 zonas en ejecución, que agrupadas por CCAA son las siguientes:

ANDALUCÍA:	Baza-Huéscar Costa Noroeste de Cádiz Cuevas de Almanzora Chanza Genil-Cabra Guaro Sur Andévalo (centro)
ARAGÓN:	Bárdenas II (2ª parte) Canal de Calanda – Alcañiz (1ª parte) Canal del Cinca (3ª parte) y El Tormillo Canal de Civán Monegros I (4º tramo) Monegros II
CASTILLA-LA MANCHA:	Canal de Albacete La Sagra - Torrijos
CASTILLA Y LEÓN:	La Armuña Las Cogotas (Z.R. Río Adaja) Margen Izquierda del Tera Páramo Bajo Riaño (Porma) Riaño (Payuelos)
CATALUÑA:	Aldea-Camarles Alguerri-Balaguer (1ª fase) Ampliación de Vallfornés Margalef Muga - Margen derecha Pla del Sas Perelló-Rasquera San Martín de Tous Segarra-Garrigas Xerta-Senia
EXTREMADURA:	Ambroz Centro de Extremadura Zújar (Sectores V y VIII)
NAVARRA:	Canal de Navarra Mendavia

RIOJA: Najerilla

La distribución de superficies regable, regada y pendiente de transformación por Comunidad Autónoma para las 36 zonas en ejecución es la siguiente:

Comunidad Autónoma	**Superficie regable (ha)**	**Superficie regada(ha)**	**Superficie pendiente transf.(ha)**
Andalucía	115.576	54.847	60.729
Aragón	122.356	47.841	74.515
Castilla - La Mancha	55.660	1.015	54.645
Castilla y León	128.857	15.494	113.363
Cataluña	111.980	2.496	109.484
Extremadura	38.299	17.026	21.273
Navarra	60.761	1.861	58.900
Rioja	18.788	10.380	8.408
Total	**652.277**	**150.960**	**501.317**

4 PROGRAMAS DE ACTUACIONES DEL PNR

El PNR incluye los siguientes programas de actuaciones:

- Consolidación y mejora de regadíos existentes.
- Regadíos en ejecución
- Nuevos regadíos
- Programas de apoyo

En el cuadro adjunto se detallan por Comunidades Autónomas las superficies en las que, de acuerdo con los resultados de la tipificación y caracterización, es preciso mejorar o consolidar los regadíos. En una primera etapa que alcanza el año 2008, se pretende actuar sobre 1.134.891 ha, que representan el 50% de la superficie total.

PROGRAMA DE CONSOLIDACIÓN Y MEJORA DE REGADÍOS SUPERFICIES DE ACTUACIÓN (ha) POR PROGRAMAS Y POR COMUNIDAD AUTÓNOMA

Comunidad Autónoma	**Superficies**			
	Consolidación	**Mejora**	**Total Programa**	**Total al H-2008 (50%)**
Andalucía	442.775	134.691	577.466	288.733
Aragón	145.985	138.679	284.664	142.332
Asturias	0	413	413	207
Baleares	0	9.062	9.062	4.531
Canarias	11.045	11.500	22.545	11.273
Cantabria	1.204	1.348	2.552	1.276
Castilla-La Mancha	64.145	119.705	183.850	91.925
Castilla y León	163.088	221.916	385.004	192.502
Cataluña	42.870	112.890	155.760	77.880
Extremadura	41.921	85.928	127.849	63.925
Galicia	0	12.911	12.911	6.455
Madrid	13.566	13.534	27.100	13.550
Murcia	57.318	82.425	139.743	69.872
Navarra	36.242	28.767	65.009	32.504
País Vasco	8.741	0	8.741	4.370
Rioja	1.948	34.126	36.074	18.037
Valenciana	98.472	132.566	231.038	115.519
Total	**1.129.320**	**1.140.461**	**2.269.781**	**1.134.891**

En concordancia con las prioridades establecidas y de acuerdo con la situación actual de cada zona regable en ejecución, se proponen las siguientes superficies a transformar por zona y Comunidad Autónoma al horizonte 2008 y en horizontes posteriores.

REGADÍOS EN EJECUCIÓN
SUPERFICIES (ha) A TRANSFORMAR EN HORIZONTE 2008

ZONA REGABLE	COMUNIDAD AUTÓNOMA	SUPERF. DOMINAD.	SUPERF. REGABLE	SUPERF. REGADA EN 1997	SUPERF. A TRANSF. H-2008	SUPERF. PENDTE. H>2008
Baza-Huéscar	ANDALUCÍA	28.339	23.012	13.691	-	9.321
Costa Noroeste de	ANDALUCÍA	9.100	9.096	5.858	3.238	-
Cuevas de Almanzora	ANDALUCÍA	7.642	4.945	-	3.945	1.000
Chanza	ANDALUCÍA	21.677	16.990	5.698	11.292	-
Genil-Cabra	ANDALUCÍA	44.580	40.600	16.099	2.296	22.205
Guaro	ANDALUCÍA	10.885	8.933	4.901	3.032	1.000
Sur Andévalo (centro)	ANDALUCÍA	44.000	12.000	8.600	-	3.400
Total ANDALUCÍA		**166.223**	**115.576**	**54.847**	**23.803**	**36.926**
Bárdenas II	ARAGÓN	48.456	27.355	11.392	6.045	9.918
Canal de Calanda -	ARAGÓN	5.000	4.726	2.300	2.426	-
Canal del Cinca (3ª parte)	ARAGÓN	26.618	23.087	18.250	4.837	-
Canal de Civán	ARAGÓN	2.295	744	-	744	-
Monegros I (4º tramo)	ARAGÓN	4.617	1.699	1.358	341	-
Monegros II	ARAGÓN	164.843	64.745	14.541	12.000	38.204
Total ARAGÓN		**251.829**	**122.356**	**47.841**	**26.393**	**48.122**
Canal de Albacete	CAST.-LA MANCHA	42.078	31.425	-	6.744	24.681
La Sagra - Torrijos	CAST.-LA MANCHA	31.136	24.235	1.015	5.166	18.054
Total CASTILLA-LA MANCHA		**73.214**	**55.660**	**1.015**	**11.910**	**42.735**
La Armuña	CAST. Y LEÓN	48.100	26.500	-	6.577	19.923
Las Cogotas (Río Adaja)	CAST. Y LEÓN	9.000	7.500	3.000	3.000	1.500
Margen Izquierda del	CAST. Y LEÓN	17.000	10.403	1.461	2.479	6.463
Páramo Bajo	CAST. Y LEÓN	43.200	30.249	9.500	-	20.749
Riaño (Porma)	CAST. Y LEÓN	12.011	9.032	1.533	7.499	-
Riaño (Payuelos)	CAST. Y LEÓN	66.575	45.173	-	24.000	21.173
Total CAST.Y LEÓN		**195.886**	**128.857**	**15.494**	**43.555**	**69.808**
Aldea - Camarles	CATALUÑA	7.500	6.000	-	100	5.900
Alguerri-Balaguer	CATALUÑA	8.503	8.000	1.246	2.169	4.585
Ampliación de Vallfornés	CATALUÑA	800	500	350	50	100
Margalef	CATALUÑA	4.500	1.500	900	600	-
Muga - Margen derecha	CATALUÑA	3.967	2.700	-	200	2.500
Perelló-Rasquera	CATALUÑA	1.200	880	-	200	680
Pla del Sas	CATALUÑA	4.500	3.500	-	100	3.400
San Martín de Tous	CATALUÑA	650	400	-	100	300
Segarra-Garrigas	CATALUÑA	90.000	72.000	-	1.000	71.000
Xerta-Senia	CATALUÑA	25.000	16.500	-	133	16.367
Total CATALUÑA		**146.620**	**111.980**	**2.496**	**4.652**	**104.832**
Ambroz	EXTREMADURA	11.800	3.200	1.000	2.200	-
Centro de Extremadura	EXTREMADURA	27.000	13.831	-	9.008	4.823
Zújar (Sectores V y VIII)	EXTREMADURA	29.075	21.268	16.026	5.242	-
Total EXTREMADURA		**67.875**	**38.299**	**17.026**	**16.450**	**4.823**
Canal de Navarra	NAVARRA	78.826	57.713	-	5.707	52.006
Mendavia	NAVARRA	3.653	3.048	1.861	1.187	-
Total NAVARRA		**82.479**	**60.761**	**1.861**	**6.894**	**52.006**
Najerilla	RIOJA	29.800	18.788	10.380	4.708	3.700
Total RIOJA		**29.800**	**18.788**	**10.380**	**4.708**	**3.700**
TOTAL		**1.013.926**	**652.277**	**150.960**	**138365**	**362.952**

En el perímetro geográfico de los regadíos en ejecución, se encuentran interacciones medioambientales de diferente consideración.

Se detectan posibles afecciones medioambientales en 238.977 ha, el 22,8% del territorio analizado, con una especial relevancia en zonas como La Armuña, Chanza, Costa Noroeste de Cádiz, Monegros II, Segarra Garrigas y Sur Andévalo.

En alguna de ellas como en los casos de Chanza, Costa Noroeste de Cádiz o Sur Andévalo, la transformación en riego con aguas superficiales reducirá la sobreexplotación de las aguas subterráneas.

En todo caso, aunque el inicio de las obras en algunas zonas se ha realizado antes de la adhesión de España a la Unión Europea, los nuevos proyectos de los sectores a ejecutar deberán someterse a los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, así como definiéndose las medidas correctoras pertinentes.

Las directrices generadas de las políticas de regadíos otorgan prioridad, dentro de las nuevas transformaciones, a los regadíos de carácter social en cuanto son determinantes para el desarrollo socioeconómico de las comarcas rurales afectadas, cuya superficie por CCAA, es la siguiente:

PROGRAMA DE ACTUACIÓN DE REGADÍOS SOCIALES
RESUMEN POR COMUNIDAD AUTÓNOMA

Comunidad Autónoma	**Nº de zonas**	**Superficie (ha)**
Andalucía	Varias	4.000
Aragón	Varias	20.967
Baleares	1	2.250
Canarias	2	4.500
Cantabria	4	2.500
Castilla-La Mancha	23	17.000
Castilla y León	3	6.400
Cataluña	11	6.200
Extremadura	Varias	6.950
Galicia	Varias	2.500
Navarra	7	2.887
País Vasco	1	5.000
Rioja	4	5.272
Total		**86.426**

En la planificación de nuevos regadíos también se tienen en cuenta las iniciativas privadas, de conformidad con la legislación vigente sobre concesiones, autorizaciones, ayudas públicas, etc. En el Horizonte 2008 se estima que las transformaciones promovidas por particulares pueden alcanzar las 18.000 hectáreas.

5 POLÍTICA AMBIENTAL Y REGADÍO

La creciente sensibilidad de la sociedad por el medio ambiente y el extenso campo normativo y legislativo existente en esta materia, tanto a nivel comunitario como nacional, hacen que los factores ambientales tengan una destacada influencia en toda planificación del desarrollo económico. En concreto, para la planificación de los regadíos la protección del medio natural va a establecer importantes limitaciones y condicionantes.

5.1 POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL DE LA UNIÓN EUROPEA

El medio ambiente ha pasado en tres décadas de ser un concepto casi marginal e idealista a una necesidad práctica y concreta, sentida por toda la sociedad actual. A ello ha contribuido la generalización de un modelo de desarrollo acelerado e intensivo que ha provocado problemas ecológicos no deseados, sobre todo en la década de los 80.

La Unión Europea consciente de esta realidad, ha reaccionado a favor de este nuevo modelo de desarrollo considerándolo como un desafío e incorporándolo en toda su normativa como un objetivo a alcanzar. Aunque hay antecedentes de la preocupación de la U.E. por los temas ambientales (desde la Conferencia de Estocolmo del año 1972, hasta el Acta Única del 86) es a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992) cuando se adquiere, por parte de todos los Estados firmantes de la Declaración de Río y de los convenios internacionales que allí nacieron, el firme compromiso de avanzar hacia el llamado Desarrollo Sostenible.

De la gran profusión de normas existentes en materia de medio ambiente en el seno de la UE, a continuación se señalan algunas de las normas generales de conservación del medio ambiente que tienen más incidencia en el sector agrario:

- Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 85/337/CEE modificada por la Directiva 97/11/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (evaluaciones de impactos ambientales)
- Directiva 90/220 sobre la liberación intencional en el medio ambiente de Organismos modificados genéticamente y sus posteriores modificaciones.
- Directiva 91/156/CEE, sobre residuos.
- Directiva 91/676/CEE relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.
- Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los habitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Directiva 96/61/CEE relativa a la prevención y control integrado de la contaminación
- Directiva 2000/60, marco del agua.

De todas las normas citadas hay cuatro que tienen una especial incidencia tanto en el proceso de planificación de regadíos como en la posterior ejecución:

5.1.1 Directivas Aves y Habitats

Las Directivas 79/409/CEE del Consejo de 2 de abril de 1979 y 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992, conocidas, para simplificar, respectivamente como "Aves" y "Hábitats" representan la normativa comunitaria más importante dirigida a la preservación de los hábitats y de la diversidad biológica, flora y fauna silvestres. Son instrumentos jurídicos por los que se comprometen la Comunidad y los Estados miembros a adoptar una serie de medidas específicas para la protección no solo de las especies, sino también de sus hábitats. Esta concepción añade un nuevo criterio de conservación a los que tradicionalmente se venían utilizando, basado en la consideración conjunta de los habitats y de las especies, al tener en la práctica efectos complementarios.

En virtud de ambas Directivas es preceptivo que los Estados miembros determinen unas superficies de territorio (Zonas de Especial Protección para las aves o ZEPAs y Lugares de Interés Comunitario o LICs, respectivamente) donde los Estados miembros deben establecer especiales medidas de protección y gestión para el mantenimiento de los hábitats y las poblaciones enumeradas en los anexos de ambas directivas.

En cumplimiento de la Directiva de habitats España ha presentado ante la U.E. su propuesta de LIC que, según información del Ministerio de Medio Ambiente, alcanza una superficie de 11.675.531 hectáreas, lo que representa más del 20 por ciento de la superfície nacional y cuya distribución regional es la del cuadro siguiente.

LUGARES DE INTERÉS COMUNITARIO (LICs). AÑO 2001

Comunidad Autónoma	**Superfice (ha)**
Andalucía	2.587.143
Aragón	1.045.788
Asturias	218.037
Baleares	170.276
Cantabria	118.574
Castilla-La Mancha	1.486.832
Castilla y León	2.186.841
Cataluña	621.192
Ceuta	1.467
Extremadura	828.942
Galicia	325.798
Islas Canarias	476.495
Madrid	319.906
Murcia	344.911
Navarra	247.684
País Vasco	110.989
Rioja	166.423
C.Valenciana	418.234
Total	**11.675.531**

En cumplimiento de la Directiva de Aves, el Estado Español ha venido estableciendo, desde su adhesión a la U.E., un gran número de áreas de su territorio como ZEPAs. Según información del Ministerio del Medio Ambiente, en las fechas actuales existen 280 ZEPAs, cuya superficie alcanza un total de 5.794.267 de hectáreas, todas ellas incluidas en los LIC. Esta superficie representa el 20% de la totalidad de las ZEPAs declaradas en la U.E., siendo España el Estado miembro con más superficie de

ZEPAs declaradas, superior al conjunto de zonas designadas por países como Francia, Portugal, Italia y Grecia, que también cuentan con una gran riqueza ornitológica. La distribución regional se recoge en el cuadro y mapa siguientes:

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN AMBIENTAL (ZEPAs). AÑO 2001

Comunidad Autónoma	Superfice (ha)
Andalucía	1.017.489
Aragón	270.693
Asturias	57.776
Baleares	119.135
Canarias	208.523
Cantabria	79.114
Castilla-La Mancha	959.636
Castilla y León	1.852.555
Cataluña	65.751
Ceuta	630
Extremadura	600.608
Galicia	6.692
Madrid	185.328
Melilla	55
Murcia	40.661
Navarra	79.933
País Vasco	39.277
Rioja	165.870
C.Valenciana	44.542
Total	**5.794.267**

5.1.2 Directiva de nitratos

La Directiva 91/176/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario, conocida como Directiva de Nitratos, es la norma comunitaria relacionada con la contaminación de suelos y aguas, que más puede incidir en el PNR.

Establece la figura de "zonas vulnerables" para aquellas superficies cuya escorrentía o filtración afecte o pueda afectar a masas de aguas contaminadas por nitratos o con riesgo de estarlo.

La Directiva exige a cada Estado miembro la declaración de las zonas vulnerables y su comunicación a la Comisión, así como la revisión de las mismas al menos cada cuatro años. Igualmente fija la obligatoriedad de elaborar unos programas de acción para estas zonas que contengan medidas para prevenir y reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario. Entre dichas medidas cabe citar la limitación de las aplicaciones de fertilizantes al terreno (según tipo de suelo, condiciones climáticas, necesidades de riego, etc.) e incluso su prohibición en ciertos períodos, asi como todas aquellas que incidan en la gestión del uso del agua. En todo caso estos programas incluirán las medidas incorporadas en los códigos de buenas prácticas agrarias, que así mismo prevé la Directiva para su aplicación voluntaria por los agricultores en condiciones normales. Es decir, dichos códigos pasan a ser obligatorios para las zonas vulnerables.

Actualmente en España hay ya **1.300.000** hectáreas de superficie de regadío ubicadas en las zonas vulnerables declaradas por las Comunidades Autónomas.

5.1.3 Directiva Marco de Aguas

La Directiva 2000/60, del Parlamento Europeo y del Consejo, establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Esta Directiva trata de fijar unos principios comunes, además de garantizar la coordinación, la integración y la adaptación de las estructuras a esos principios generales de protección y uso sostenible del agua en la Comunidad, respetando la subsidiaridad de los Estados miembros.

La Directiva propicia la reflexión sobre la forma de abordar esta nueva política de aguas, en la que la dimensión ambiental es prioritaria y va a conducir a nuevas formas de gestión y a una nueva cultura del uso del agua. Al tratarse de un bien escaso hay que considerar este recurso como un bien económico que está sujeto a la aplicación del principio de quien contamina paga, y para el que también se tendrá en cuenta el principio de recuperación de los costes.

Esta Directiva que, en su conjunto es muy positiva, en cuanto pretende salvaguardar los intereses medioambientales, ha de ser tenida en cuenta en todas las actuaciones relativas a los regadíos, en las que como puntos más importantes hay que señalar los siguientes:

- La protección de las aguas superficiales, subterráneas y marinas, para conseguir un buen estado de las aguas, considerando aspectos cuantitativos, cualitativos y ecológicos.
- La utilización de las mejores técnicas medioambientales para el control de la contaminación difusa.
- La recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua (referentes a la regulación, explotación, mantenimiento y amortización de las obras hidráulicas, así como los costes ecológicos). No obstante, debe tenerse en cuenta que el artículo 9 de la Directiva en su punto 4 establece que los Estados miembros no incumplirán la Directiva si deciden no aplicar la recuperación íntegra de los costes, de acuerdo con las prácticas establecidas para una determinada actividad de uso de agua y siempre y cuando ello no comprometa el logro de sus objetivos.

5.2 POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL NACIONAL

La política medioambiental española, se sitúa en el marco de la política ambiental de la U.E., dado el carácter supranacional y obligatorio que tiene la normativa comunitaria. Sin embargo, ese plano supranacional permite diferentes aplicaciones que son afrontadas por los distintos Estados miembros en sus respectivas políticas nacionales.

Dentro de la política medioambiental española, únicamente se va a hacer una breve referencia a dos grandes áreas, por ser las que están más relacionadas con la agricultura, en general, y con el regadío, en particular:

- La política de conservación de la naturaleza.
- La política del agua y los recursos hidráulicos.

La política de conservación de la naturaleza está inspirada en la Estrategia Española para la Conservación y Uso sostenible de la Diversidad Biológica que a su vez se inscribe en la Estrategia de la Comunidad Europea en materia de Biodiversidad.

Uno de los apoyos fundamentales de tal Estrategia es la preservación de los ecosistemas. En este campo las acciones prioritarias han estado encaminadas a completar y consolidar la Red de Parques Nacionales, concebida como un muestrario suficientemente representativo y bien conservado de la diversidad ecológica de nuestro país. Para lograr este objetivo se han ido incorporando las representaciones más significativas de los principales ecosistemas españoles aún ausentes de la Red, y se les ha dotado a todos de los correspondientes instrumentos de planificación y gestión.

Otro instrumento básico para la protección de los habitats lo forman los espacios protegidos autonómicos. Las Comunidades Autónomas en uso de sus competencias han declarado, a través de diferentes figuras de sus legislaciones, un elevado número de espacios protegidos con distintos niveles de protección según la figura legal de que se trate. En el cuadro siguiente se resume la superficie de espacios protegidos por CC.AA., donde figura la superficie total de espacios naturales protegidos que asciende a 3.605.500 hectáreas.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Provincia/ Comunidad	Superficie (ha)	Provincia/ Comunidad	Superficie (ha)	Provincia/ Comunidad	Superficie (ha)
Sevilla	172.085	Cantabria	56.403	Pontevedra	3.865
Málaga	38.503	**CANTABRIA**	**56.403**	Orense	25.977
Jaen	312.973	Guadalajara/Cuenca	105.780	Lugo	564
Huelva	325.445	Guadalajara	69.071	A Coruña	15.784
Granada/Almería	171.832	Cuenca	3.389	**GALICIA**	**46.190**
Granada	80.438	Ciudad Real	42.599	Baleares	38.508
Córdoba	133.705	Albacete	4.444	**ISLAS BALEARES**	**38.508**
Cádiz	240.971	**CASTILLA-LA MANCHA**	**225.283**	La Rioja	23.673
Almería	96.545	Zamora	24.300	**LA RIOJA**	**23.673**
ANDALUCÍA	**1.572.499**	Soria	10.466	Madrid	104.046
Zaragoza	2.172	Segovia	4.972	**MADRID**	**104.046**
Teruel	3.262	León	141.764	Murcia	56.764
Huesca	97.443	Burgos	3.089	**MURCIA**	**56.764**
ARAGÓN	**102.877**	Ávila	96.878	Navarra	71.225
Asturias	101.113	**CAST. Y LEÓN**	**281.469**	**NAVARRA**	**71.225**
ASTURIAS	**101.113**	Tarragona	11.577	Vizcaya	28.158
Tenerife	103.237	Lleida	17.569	Guipuzcoa	19.287
Lanzarote	75.398	Girona	35.047	Álava	32.679
La Palma	26.446	Barcelona	76.023	**PAÍS VASCO**	**80.123**
Hierro	16.330	**CATALUÑA**	**140.217**	Valencia	20.933
Gran Canaria	70.177	Cáceres	210.731	Castellón	35.211
Gomera	12.652	Badajoz	68.039	Alicante	15.566
Fuerteventura	50.390	**EXTREMADURA**	**278.771**	**C. VALENCIANA**	**71.709**
CANARIAS	**354.630**			**Total**	**3.605.500**

Pero la mayor extensión superficial la ocupan los Lugares de Interés Comunitario (LIC) que van a representar una aportación importante a la Red Natura 2000, no solo cuantitativa sino también cualitativa, por contener ecosistemas muy ricos en diversidad biológica. Entre ellos se incluyen las ZEPAS, que tienen un papel destacado en la

protección de las aves por la gran variedad de habitats y especies de aves que albergan, así como a muchos de los Espacios Naturales Protegidos, anteriormente citados.

Otro aspecto básico de la política de conservación de la naturaleza la constituye la conservación de especies y muy especialmente de especies amenazadas, tanto de flora como de fauna. Con este fin las Comunidades Autónomas están desarrollando planes de recuperación, conservación y manejo de estas especies. También ha servido para lograr este objetivo la elaboración, revisión y actualización de los Catálogos, nacional y autonómicos.

Los principales instrumentos normativos para la ejecución de esta política son la Ley 4/1984, de Conservación de las Especies Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre, y las leyes 40/1997 y 41/1997, que modifican parcialmente la anterior; así como el Real Decreto 1997/1995, de medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los habitats naturales y de la flora y fauna silvestres. Con él se hizo la transposición de la Directiva de habitats al ordenamiento jurídico interno. Fue modificado por el R. Decreto 1193/1998, para adaptarlo a su vez a la última modificación de la citada directiva.

La política de aguas ha estado marcada por la planificación hidrológica, que cobró una especial importancia a partir de la Ley de Aguas de 1985 al considerarla imprescindible para poder hacer una política coherente en esta materia. El máximo exponente de esta planificación ha sido el Plan Hidrológico Nacional que constituirá el marco general de dicha política junto con la Directiva marco del agua, ya comentada.

Puede afirmarse que hay dos aspectos que acumulan los mayores esfuerzos: Conseguir el buen estado ecológico del dominio público hidráulico prestando la máxima atención a los factores ambientales (caudales ecológicos, controles de vertidos, etc.), y racionalizar el uso del agua ante el gran incremento de su demanda y el destacado papel que juega en el equilibrio del desarrollo regional y sectorial.

Los principales instrumentos normativos para llevar a cabo la política de aguas son:

- La citada Ley 29/1985, de Aguas, así como el R. Decreto 849/86 que aprobó el Reglamento del Domino Público Hidráulico, el R. Decreto 650/87 que definió los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y los Planes Hidrológicos, y el R. Decreto 927/1988 que aprobó el Reglamento de la Administración Pública Hidráulica.
- Asimismo hay que resaltar el R. Decreto 1138/90, por el que se aprueba el Reglamento Técnico Sanitario para abastecimiento y control de la calidad de las aguas potables y el R. Decreto 261/96 sobre protección de las aguas subterráneas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, que traspone la Directiva 91/676/CEE del Consejo. Ambos configuran la política medioambiental de las aguas y los recursos hídricos en especial en los aspectos relacionados con la agricultura.
- La Ley 46/99, de Aguas que modifica la anterior Ley del año 85, articula mecanismos jurídicos para mejorar la gestión del agua a nivel nacional y fomentar la participación en dicha gestión, pero sobre todo contempla una serie de medidas para la protección de la calidad de las aguas y para establecer políticas de ahorro de agua.

6 CARACTERIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL REGADÍO

El diagnóstico ambiental de los regadíos se ha realizado analizando la problemática referente a la cuantificación de los recursos hídricos, la calidad de las aguas, el suelo, los hábitats y su biodiversidad, el paisaje agrario, productos fitosanitarios, fertilizantes, residuos derivados de la actividad agraria, cambio climático, gestión ambiental, población en el medio rural y problemas ambientales causados por las infraestructuras hidráulicas.

Un primer aspecto a considerar es la utilización de recursos naturales que la actividad del regadío implica. En lo que se refiere al uso del agua, el consumo de la agricultura de regadío supone en España un 69% de los recursos hídricos. En relación a su cuantificación se han estudiado los siguientes aspectos:

- Las aguas subterráneas y su explotación
- Sobreexplotación de las unidades hidrogeológicas
- Contaminación por actividades agropecuarias
- Las aguas subterráneas y los regadíos
- Uso eficiente del agua de riego
- Reducción del consumo de agua
- Administración racional del agua de riego. Eficiencia de riego
- Utilización de fuentes alternativas de suministro

La calidad de las aguas es una variable descriptora fundamental del medio hídrico, tanto desde el punto de vista de su 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 contaminación difusa procedente de la agricultura supone una gran preocupación, sobre todo ligada a la creciente aplicación de fertilizantes y plaguicidas, que pueden provocar problemas de eutrofización y de contaminación de las aguas subterráneas.

La calidad de las aguas se ha analizado considerando los siguientes aspectos:

- Situación general de la calidad de las aguas
- Objetivos medioambientales en la Directiva Marco del Agua
- Redes de control de la calidad de las aguas
- Situación de las redes de control
- Grupos de parámetros controlados por la red COCA
- Contaminación difusa
- Contaminación de los ríos
- Calidad según el criterio del ICG

- Calidad según criterios del índice biótico
- Eutrofización de las masas de agua
- Contaminación de las aguas subterráneas
- Salinización e intrusión marina
- Contaminación por nitratos
- Criterios de calidad del agua para riego

El suelo es, junto con el agua, uno de los componentes básicos de un agrosistema de regadío, siendo ambos los recursos básicos de nutrición del cultivo. La transformación en riego puede generar procesos importantes de degradación física, química y biológica, por lo que en el diagnóstico ambiental se ha estudiado la problemática siguiente:

- Salinización del suelo debida al riego
- Sodificación del suelo
- Acidificación del suelo
- Problemas de drenaje debidos al riego
- Erosión del suelo en el regadío

En cuanto a hábitats y biodiversidad, los aspectos estudiados son los siguientes:

- La relación de la agricultura y la biodiversidad
- Elementos y acciones del proyecto que pueden originar impactos
- Factores ambientales afectados por el riego
- Efecto general sobre los ecosistemas agrarios
- Las grandes presas y los canales
- La presión sobre hábitats esteparios
- Los agroquímicos y bioconcentración
- La disminución de los recursos genéticos
- La deforestación y la desaparición de setos
- La alteración de los humedales
- La desaparición de hábitats. Los invernaderos
- El regadío y el efecto invernadero

Durante siglos, la agricultura, como acción humana modificadora del medio natural, ha creado una gran variedad de paisajes característicos. Una extensa parte del territorio europeo alberga estos paisajes agrarios, que forman parte de un patrimonio cultural propio de las zonas rurales muy específico y diverso respecto al de otras regiones del mundo. Estos paisajes atesoran, al mismo tiempo, una gran riqueza y diversidad de hábitats y especies vegetales y animales ligadas a ellos.

El paisaje rural se diferencia de otros tipos de paisaje debido a que en el territorio que ocupa se desarrolla una actividad rural, esto es, básicamente agrícola, ganadera o forestal. En este apartado se han analizado los siguientes aspectos:

- Modificaciones y alteraciones al paisaje rural
- El paisaje rural en las consideraciones agroambientales de la PAC

La utilización de productos químicos para la protección de las plantas, de las plagas, enfermedades y malas hierbas, ha alcanzado una gran importancia en la agricultura de regadío. Los plaguicidas, pesticidas o productos fitosanitarios evitan la reducción que se produciría en el rendimiento de los cultivos si estos productos fitosanitarios no fuesen aplicados, reducción que se estima en un tercio de la cosecha. Por otra parte, la industrialización y el éxodo rural han provocado una disminución de la mano de obra agraria que ha hecho necesaria la mecanización del campo, por lo que el control de las malas hierbas tiene que realizarse mediante la aplicación de herbicidas. Los aspectos analizados respecto a su problemática son los siguientes:

- Empleo de los plaguicidas en la agricultura
- Los plaguicidas y el medio ambiente
  - Efectos sobre los componentes ambientales
- Procesos de transporte de plaguicidas al agua
  - Procesos de transporte, retención y transformación
  - Factores dependientes de los plaguicidas
  - Factores que dependen del clima
  - Factores que dependen de las prácticas agrarias
  - Cultivos de riesgo
- Plaguicidas encontrados en el agua
  - Aguas subterráneas
  - Aguas superficiales

Los fertilizantes se han considerado tradicionalmente como un factor de producción importante en la agricultura, lo que ha favorecido su uso. No obstante, el interés creciente por el medio ambiente ha estimulado el estudio del impacto de los fertilizantes en los suelos y en las aguas.

Los principales fertilizantes agrícolas con efectos sobre la calidad de las aguas son los nitrogenados y los fosfóricos. Para el estudio de su problemática ambiental se han considerado los siguientes aspectos:

- Contaminación de las aguas superficiales por nutrientes
  - Vías de comunicación de las aguas superficiales por nutrientes
  - Situación en España
- Contaminaciones de las aguas subterráneas por nitratos

- Influencia del abonado
- Influencia del riego y la lluvia
- Influencia del tipo de cultivo
- Influencia del tipo de suelo
- Influencia del clima y de las condiciones hidrogeológicas

Las explotaciones agrícolas de regadío generan residuos y, al mismo tiempo, son importantes receptores de residuos orgánicos, como los procedentes de las explotaciones ganaderas y los lodos obtenidos de la depuración de aguas residuales, por lo que en el estudio de la problemática de los residuos se han analizado esta doble vertiente, considerándose los siguientes aspectos:

- Residuos agropecuarios en la legislación.
- Caracterización y uso de los principales residuos agrícolas.
- Residuos orgánicos.
- Residuos inorgánicos
- Problemática ambiental de los residuos
- El regadío como receptor de residuos orgánicos.
- Problemática ambiental en el uso de lodos de depuradoras.

El proceso de cambio climático debido a las concentraciones de gases efecto invernadero (GHGs) puede desembocar en un calentamiento de la temperatura del globo, cambios en la frecuencia y distribución de las precipitaciones y variaciones en la ocurrencia de sequías y avenidas.

Aunque la contribución de la agricultura en el total de las emisiones de GHGs es pequeña, la agricultura es una de las mayores fuentes de metano y óxido nitroso, aportando alrededor de un 40% del total de las emisiones de estos gases respectivamente.

Sobre el cambio climático se han estudiado los siguientes aspectos:

- Las causas del cambio climático
- Potenciales de calentamiento
- Emisiones de gases efecto invernadero en la agricultura
- Emisiones de nitrógeno a la atmósfera
- Emisiones de metano
- Emisiones de CO2
- Impacto del cambio climático en la agricultura
- Situación actual
- Efectos directos del CO2 atmosférico en los cultivos
- Posibles efectos del cambio climático sobre la producción

- Competencia por el agua
- Uso de energía renovable

El Programa Agroambiental Español nace como consecuencia de la aprobación por el Consejo de la C.E.E. del Reglamento 2078/1992, de 30 de junio, "sobre métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural". Con este reglamento se pone de manifiesto que las exigencias en materia de medio ambiente son una componente más de la Política Agrícola Común (en adelante PAC).

En relación con la gestión ambiental se ha estudiado lo siguiente:

- Medidas que componen el Programa Agroambiental Español.
- Pagos efectuados en período 1993-1998

La incidencia del regadío en la evolución demográfica es un hecho cierto aunque las formas de influencia no son en modo alguno lineales. En general, las comarcas con presencia de tierras en regadío mantienen densidades de población superiores y tasas de crecimiento anual positivas; en los casos que se producen pérdidas de población, la salida de población es más lenta que en el caso de ausencia de regadío. En cuanto a población se han analizado los aspectos siguientes:

- Evolución de la población española
- Evolución de la población en zonas rurales
- Población y regadío

El regadío para su funcionamiento necesita de una serie de infraestructuras, entendiéndose como tales, cualquier tipo de obra, construcción emplazamiento de equipos o cualquier otro tipo de actividad encaminada, dentro del marco de la ingeniería rural, al establecimiento de las mejoras del entorno que favorezcan la explotación, transformación y conservación de los recursos naturales, así como la mejora en el bienestar y progreso de la sociedad rural. Respecto a las infraestructuras de regadío se analizan los aspectos siguientes:

- Infraestructuras hidráulicas en los regadíos
- Problemas ambientales causados por las infraestructuras de regadío
- Fase de construcción
- Fase de explotación.
- Fase de abandono

7 BLOQUE I: LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y REGADÍO

7.1 LEGISLACIÓN DE EIA Y REGADÍO

Las transformaciones en regadío y su evaluación ambiental se encuentran reguladas por gran cantidad de leyes según el territorio donde se efectúen. Las diferentes localizaciones geográficas y la variedad de obras inmersas en estos proyectos de puesta en riego desde caminos rurales a transformación eléctrica hace preciso un análisis de la totalidad de las legislaciones aplicables. Como se verá en las páginas siguientes el riego no está siempre citado textualmente entre las actividades obligadas a E.I.A. por lo que es necesario seguir la pista de infraestructuras o actuaciones contempladas en los proyectos de transformación. La comparación entre administraciones permite observar la variedad de criterios a la hora de evaluar las mismas actividades.

Para un mayor conocimiento de la actual situación de la evaluación de impacto ambiental en España, ha sido necesario realizar una serie de bases de datos donde se pudieran sistematizar todos los contenidos de las legislaciones que controlan la aplicación de este trámite administrativo. Las administraciones consideradas han sido la Unión Europea, el estado español y todas y cada una de las comunidades autónomas españolas. La diversidad de las fuentes así como del vocabulario utilizado en la redacción de estas legislaciones ha hecho necesaria una homogeneización previa que pudiera permitir la comparación de todos los términos incluidos.

La organización de las diferentes actividades económicas sujetas a evaluación de impacto ambiental recogidas en la legislación aplicable en el estado español es muy diversa en vocabulario y agrupación o definición de las actividades reguladas. En unos casos el criterio que se sigue para realizar esta división está basado en el tipo sectorial mientras que en otros casos el criterio utilizado es el tipo de promotor o la localización de la actividad legislada. Incluso en el caso de dimisión de realizadas en base a criterios sectoriales las diferentes oscilaciones los agrupan de formas diversas. En estos casos algunas leyes estiman oportuno realizar una apartado referente a ordenación separado incluso de los sectores económicos a los que hace referencia dicha ordenación mientras que en otros casos el criterio sectorial domina sobre la división realizada en cuanto a actividades o infraestructuras y la ordenación de éstas.

7.1.1 Estructura de la base de datos

La informatización de los datos legislativos sobre Evaluación de Impacto Ambiental se ha organizado en diferentes tablas:

- TABLA SOBRE ADMINISTRACIONES AMBIENTALES: En ella se han incluido los datos referentes a los diferentes órganos ambientales y sus correspondientes servicios de Evaluación de Impacto Ambiental.

Estructura de la base de datos sobre Órganos Ambientales

CAMPO	INFORMACIÓN
ADMON	Nombre de la Administración Pública
LEG EIA ESPECÍFICA	Existencia de legislación específica sobre EIA
LEGISLACIÓN	Título genérico o numeración de la legislación publicada
DENOMINACIÓN	Subtítulo de la legislación
FECHA	Fecha de publicación
PUBLICACIÓN	Boletín donde se publicó, Nº y fecha de edición
ORGANO AMBIENTAL	Nombre oficial del órgano competente ambiental según ley
COMENTARIOS	Comentarios sobre cambios realizados en la estructura
SECCIÓN EIA	Denominación de la sección a cargo de las DIA

- TABLA SOBRE LEYES REFERENTES A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL REVISADAS: En ella se listan las 88 leyes revisadas de las administraciones de la Unión Europea, Estado Español y las diecisiete comunidades autónomas, citando las fuentes donde se publicaron, hasta el año 2000 inclusive.

Estructura de la base de datos sobre la lista de legislación de EIA revisada

CAMPO	INFORMACIÓN
ADMON	Nombre de la Administración Pública
LEGISLACIÓN	Título genérico o numeración de la legislación publicada
DENOMINACIÓN	Subtítulo de la legislación
FECHA	Fecha de publicación
PUBLICACIÓN	Boletín donde se publicó, Nº y fecha de edición
CONTENIDO	Anexos

- TABLA SOBRE SUPUESTOS DE ACTIVIDADES SUJETAS A EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: para su construcción ha sido necesario realizar un gran esfuerzo de sistematización de los contenidos debido al diferente tipo de organización que seguían los textos legales en sus anexos. Para una más fácil comparación entre ellas las actuaciones se han dividido según un campo principal y tres subcampos. En muchos casos la actuación y la condición necesaria para que ésta sea sujeta a E.I.A. han sido desligadas para poder establecer una más fácil comparación entre las distintas legislaciones a la hora de definir qué y cuándo ha de aplicarse este procedimiento. Asimismo se ha establecido una ordenación en cuatro niveles de Evaluación de impacto ambiental de forma que sea posible comparar los distintos tipos establecidos en las administraciones con muy diversas denominaciones pero que reflejan en una misma tipología de E.I.A.

Estructura de la base de datos de Legislación sobre E.I.A.

CAMPO	INFORMACIÓN	EJEMPLO	Nº DE ENTRADAS
ADMÓN	Nombre de la Administración legisladora	CASTILLA Y LEÓN	19
CAMPO	Tipo genérico de campo de actividad	AGRÍCOLA-FORESTAL	12
SUBCAMPO 1	Entrada 2 de campo de actividad (opcional)	AGRÍCOLA	118
SUBCAMPO 2	Entrada 3 de campo de actividad (opcional)	CULTIVOS	201
SUBCAMPO 3	Entrada 4 de campo de actividad (opcional)	REGADÍOS	77
Actuación	Denominación de la actuación sometida a evaluación ambiental	Proyectos de regadío	1844
Ley	Ley ambiental que recoge dicho supuesto (incluyendo el nº de anexo si lo hay)	Ley 8/94 (Anexo I)	64 (sin anexos)
Tipo	Denominación del tipo de evaluación ambiental	Evaluación Ordinaria de Impacto Ambiental	21
Condición	Condiciones que debe cumplir la actividad para su evaluación obligatoria	> 300 Ha	541
Última disposición	Año de la última legislación sobre la actuación	1994	13
Nivel EIA	Tipo de EIA por niveles	EVALUACIÓN	4

7.1.2 Contenido de la base de datos

De la explotación de la base de datos descrita en la tabla, se han podido establecer las consultas sobre supuestos, número, tipología y distribución. A través de estos datos se establecido la situación actual tanto por comunidades autónomas como por campos

de actividad de las explotaciones en riego y sus proyectos asociados desde el punto de vista ambiental.

Legislación específica de E.I.A. por administraciones y número de tipos

ADMÓN	Legislación de E.I.A. específica	Nº de tipos de E.I.A.
UNIÓN EUROPEA	Sí	2
ESPAÑA	Sí	2
ARAGÓN	No	1
ASTURIAS	Sí	2
CASTILLA-LA MANCHA	Sí	3
CATALUÑA	No	1
GALICIA	No	1
PAÍS VASCO	Sí	3
RIOJA	No	1
ANDALUCÍA	Sí	3
ISLAS BALEARES	Sí	3
CANARIAS	Sí	2
CANTABRIA	Sí	2
CASTILLA-LEÓN	Sí	3
COMUNIDAD VALENCIANA	Sí	2
EXTREMADURA	Sí	2
MADRID	Sí	3
MURCIA	Sí	2
NAVARRA	Sí	2

Tal y como refleja la tabla la práctica totalidad de las comunidades autónomas han desarrollado su propia legislación desde la transposición de la legislación europea en el estado español. Además han ampliado el número de tipos de Evaluación de Impacto Ambiental, aparte del nombramiento de órgano ambiental competente correspondiente a cada administración autonómica.

De las cuatro comunidades autónomas que no han ampliado la legislación española sólo dos, la Rioja y Aragón, se han conformado con la simple transposición del texto legal estatal. Cataluña y Galicia han avanzado más aunque de formas diferentes.

En Galicia la legislación establece 2 ó 3 tipos de evaluación de impacto ambiental pero no llega a desarrollarlos. En la actualidad las disposiciones ambientales gallegas se encuentran dispersas por las ordenanzas sectoriales.

El Gobierno catalán sin embargo pese a mantener un único supuesto añadido para la Evaluación de Impacto Ambiental (sobre actividades que afecten a Espacios Naturales Protegidos) ha creado una nueva figura con la intervención integral de la administración ambiental como respuesta a la Directiva de Control y Prevención integrado de Contaminación ambiental (Directiva “IPPC” 96/61/CE). Este trámite difiere bastante de la E.I.A. y se acerca más al concepto de la auditoría ambiental. Se mantiene la evaluación pero añadiendo trámites complementarios de autorización, licencia, comunicación y control ambiental. Estos, sin embargo quedan fuera de

En la siguiente tabla se describen los órganos ambientales de cada comunidad autónoma con su correspondiente publicación de la ubicación del departamento a cargo de las ovaciones de impacto ambiental.

En los últimos años los dos hechos más frecuentes son el cambio de la denominación de Agencia por Consejería de Medio Ambiente (Andalucía, Asturias, Extremadura, Madrid y Valencia) y la formación en la Consejería de Medio Ambiente exclusiva, escindida de Agricultura (Aragón), Transportes, Ordenación del Territorio. En algunos casos el órgano ambiental recae específicamente en una Comisión (Canarias, Cataluña, Galicia, La Rioja) o Dirección General (Valencia). Resulta curioso

el caso de Navarra donde el órgano es, literalmente, el Consejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda según el Decreto Foral 580/1995.

Los continuos cambios en la estructura de las Administraciones hace difícil mantener la vigencia de estos datos. No obstante, la tendencia a formar una consejería o ministerio de medio ambiente denota la creciente preocupación política por este tema. Ello ha multiplicado el número de legislación autonómicas que paulatinamente han ido modificando las atribuciones de los consejeros implicadas en cada una de las administraciones.

Órganos Ambientales de las 19 Administraciones contempladas

ADMÓN	LEGISLACIÓN	DENOMI-NACIÓN	FECHA	PUBLICACIÓN	ORGANO AMBIENTAL	COMENTA-RIOS	SECCIÓN EIA
ANDALUCÍA	Ley 7/94	Protección Ambiental	18/5/94	BOJA 79 del 31 de Mayo de 1994	CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE de la Junta de Andalucía	El cambio de Agencia, como ente autónomo, a Consejería se produjo a través de la Ley de Presupuestos	Departamento de Impacto Ambiental Sección de prevención Ambiental
ARAGÓN	Decreto 45/94	Evaluación de Impacto Ambiental	4/3/94	BOA 35 del 18 de Marzo de 1994	Consejería de Medio Ambiente de la Diputación General de Aragón	Escisión en Consejerías de Agricultura y M.A.	DG de Calidad, Evaluación y Planificación Ambiental Servicio de Planificación Ambiental
ASTURIAS	Decreto 95/99	Regulación de la estructura orgánica básica de la Consejería de Medio Ambiente	12/8/99	BOPA 189 del 12 de Agosto de 1999	Consejería de Medio Ambiente del Principado de Asturias	Cambio de Agencia por Consejería	DG de Calidad Ambiental Servicio de Restauración y EIA
BALEARES	Decreto 4/1986	Implantación y Regulación de los Estudios de EIA	23/1/86	BOCAIB 5 del 10 de Febrero de 1986	Comité de EIA de la Comisión Permanente de la Comisión Balear de Medio Ambiente	-	Consejería de Medio Ambiente Servicio de Calidad Ambiental
CANARIAS	Ley 11/1990	Prevención del Impacto Ecológico	13/7/90	BOC 92 del 23 de Julio de 1990, BOE 229 del 18 de Septiembre de 1990	Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente de Canarias	-	-
CANTABRIA	Decreto 50/1991	Evaluación de Impacto Ambiental	29/4/91	BOC 97 del 15 de Mayo de 1991	Consejería de Ecología, Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Cantabria	-	DG de Montes y Conservación de la Naturaleza Servicio de Producción y Sanidad vegetal
CASTILLA-LA MANCHA	Decreto 126/1999	Asignación de competencias en materia de EIA	29/7/99	BOCLM 51 del 30 de Julio de 1999	Dirección General de Calidad Ambiental	-	DG de Calidad Ambiental Subdirección de Impacto Ambiental
CASTILLA Y LEÓN	Decreto Legislativo 1/2000	Por la que se aprueba el texto refundido de la Ley de E.I.A. Y Auditorías Ambientales de Castilla y León	18/5/00	BOCL 209 del 27 de Octubre de 2000	Consejería de Medio Ambiente de las Juntas de Castilla y León	Servicios Territoriales Ambientales Zamora 980510361, León 987296100, Salamanca 923296026	Servicio de EIA y Auditorías Ambientales Sección EIA
CATALUÑA	Decreto 114/1988	Evaluación de Impacto Ambiental	7/3/88	DOGC 1000 del 3 de Junio de 1988	Subcomisión de Técnica de la Comisión Central de Industrias y Actividades Clasificadas	Ver Ley de Plan de Espacios Protegidos, EIA de riegos > 10 ha	DG de Patrimonio Natural Sección de Control y Evaluación de Impacto
ESPAÑA	RD 1131/1988	Evaluación de Impacto Ambiental	30/9/88	BOE 239 del 5 de Octubre de 1988	MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Secretaría Gral. de M.A.	Paso de Secretaría de MA en MOPMA a Mº de MA	DG de Calidad y Evaluación Ambiental

ADMÓN	LEGISLACIÓN	DENOMI-NACIÓN	FECHA	PUBLICACIÓN	ORGANO AMBIENTAL	COMENTA-RIOS	SECCIÓN EIA
EXTREMADURA	Decreto 89/99	Establecimiento de la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente	29/7/99	DOE 90 del 3 del 8 del 99	Consejería de Agricultura y Medio Ambiente	Cambio de Agencia por Consejería	DG de Medio Ambiente Sección EIA
GALICIA	Decreto 442/90	Evaluación de Impacto Ambiental para Galicia	13/9/90	DOG 188 del 25 de Septiembre de 1990	Comisión Gallega del Medio Ambiente de la Conselleria de Medio Ambiente	-	Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental
MADRID	Ley 10/1991	Protección del Medio Ambiente	4/4/91	BOCM 91 del 18 de Abril de 1991	Consejería de Medio Ambiente de la CAM	Cambio de Agencia por Consejería	DG de Calidad y Evaluación Ambiental Servicio de Información Ambiental
MURCIA	Ley 1/1995	Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia	8/3/95	BORM 78 del 3 de Abril de 1995	Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la CA de la Región de Murcia	-	DG de Medio Ambiente Negociado de EIA Sección de Prevención y Control Técnico Ambiental
NAVARRA	Decreto 580/1995	Asignación de funciones relativas a la EIA	28/9/95	BON 121 de 30 de Septiembre de 1995	Consejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda	Según el Decreto el "órgano" es el "Consejero"	DG de Medio Ambiente Servicio de Calidad Ambiental
PAÍS VASCO	Ley 3/1998	Ley General de Protección del Medio Ambiente	27/2/98	BOPV 59 del 27 de Marzo de 1998	Viceconsejería de Medio Ambiente de la Consejería de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco	En caso de las provincias el O.A. es el Dpto. de M.A. de las Diputaciones forales	Servicio de EIA
RIOJA	Decreto 88/1995	Regulación de las competencias, composición y funcionamiento de la Comisión de Medio Ambiente de La Rioja	28/9/95	BOLR 121 del 30 de Septiembre de 1995	Comisión de Medio Ambiente de La Rioja de la Secretaría General de Medio Ambiente	-	DG de Calidad Ambiental Servicio de Calidad Ambiental
VALENCIA	Decreto 90/99	Aprobación del Reglamento orgánico y funcional de la Consellería de Medio Ambiente	30/7/99	DOGV 3551 del 2 de Agosto de 1999	DG de Planificación y Gestión del Medio	Cambio de Agencia por Consejería	Servicio de Programación y EIA
UNIÓN EUROPEA	Reglamento CEE 1210/90	Por la que se crea la Agencia Europea de Medio Ambiente y la Red Europea de Información y de observación sobre el Medio Ambiente	7/5/90	DOCE 120 del 11 de Mayo de1990	Agencia Europea de Medio Ambiente	No es un órgano Ambiental propiamente dicho	No existe

En el listado precedente se citan los órganos ambientales de las 19 administraciones contempladas. La Unión Europea no posee un órgano ambiental propiamente dicho al no tener competencia específica en E.I.A. No obstante para la obtención de información ambiental la Agencia Europea de Medio Ambiente es quien cubre esta labor coordinando los ministerios de los Estados miembros. El Ministerio de Medio Ambiente Español es el órgano ambiental en España para toda obra para la cual sea preciso una licencia desde otro ministerio estatal. Sin embargo para las actuaciones a realizar dentro de una sola comunidad y cuyo permiso depende de un órgano sustantivo autonómico con las transferencias realizadas esta competencia reside en las Consejerías de Medio Ambiente.

La historia de estos organismos ambientales ha sido muy movida desde su fundación. En el Estado Español las competencias de Medio Ambiente residían en un principio en el Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Más tarde la denominación de éste fue cambiada por Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente. La titularidad ambiental tenía carácter de Secretaría en este organismo. La integración en esta administración de órganos sustantivos, ambientales y promotores públicos resultaba algo confusa como se comentará con posterioridad. Años más tarde el Gobierno dotaba al Medio Ambiente de su propio Ministerio.

Las Comunidades Autonómicas también han tenido una política cambiante respecto a la definición de sus atribuciones ambientales en su estructura organizativa. En un principio las Consejerías a cargo de las competencias ambientales fueron inauguradas como agencias. Esta figura cambio con el tiempo adquiriendo el carácter de Dirección General integrada en otra consejería. Después las Vicenconsejerías o Consejerías mezclaban varias competencias se escindieron formando una de Medio Ambiente.

La combinación de varios aspectos en la consejería donde se encuentra el órgano ambiental tiene gran cantidad de formas. La Ordenación del territorio, el Urbanismo, el agua o la agricultura comparten consejería con el Medio Ambiente. Para la E.I.A. de los regadío esta última combinación resulta que puede facilitar la tarea o al contrario representar un conflicto interno como puede ocurrir en Murcia o antiguamente en Aragón. La autoridad ambiental también reside en varias comunidades en una comisión mixta donde se puedan plantear una consejo con representantes de la administración y otros estamentos.

Distribución anual y administrativa de las leyes sobre E.I.A. de la base de datos

ADMÓN	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Total general
ESPAÑA		1	1	3	2					1	1		1			1	1	12
CASTILLA Y LEÓN					1			1		1	3	1	1	1		2		11
NAVARRA			2	1			1	1	1		1				1			8
GALICIA						1	1				3		1	1				7
UNIÓN EUROPEA	1					1	1					1	1					5
CANTABRIA							1					2			2			5
CASTILLA-LA MANCHA						2									2	1		5
CANARIAS						1				1	2							4
ASTURIAS			1				1			1					1			4
ANDALUCÍA										1	2	1						4
VALENCIA					1	1									1			3
EXTREMADURA							1					1			1			3
ARAGÓN										2				1				3
MADRID							1	1				1						3
RIOJA				1			1				1							3
CATALUÑA				1											2			3
BALEARES		1													1			2
PAÍS VASCO					1									1				2
MURCIA											2							2
TOTAL GENERAL	1	2	4	6	5	6	8	3	1	7	15	7	4	4	11	4	1	89

Observando la distribución de las leyes sobre E.I.A. incluidas en la base de datos se puede comprobar que El Estado español y la Junta de Castilla y León constituyen el 13 y 11% respectivamente. Galicia y Navarra les siguen con un 9 y 8% respectivamente. Baleares, País Vasco y Murcia con un par de leyes son las que menos aportan al total. Las otras 12 administraciones oscilan entre el 6% y el 4%.

Dentro de cada administración el reparto de cada nueva disposición legal se puede concentrar en un corto periodo de años o los que las han repartido por un largo lapso. En ambos extremos se encuentra el Estado Español que ha emitido 8 entre 1986 y 2000 y La Región de Murcia con 2 en un solo año, 1995. Un año antes Aragón y Andalucía fueros las penúltimas Comunidades en incorporar la E.I.A. a su propia legislación. En 1999 casi el 60% de las administraciones realizaron nuevas aportaciones. Además del caso de Murcia, Canarias y La Rioja no publican nada novedoso desde 1996.

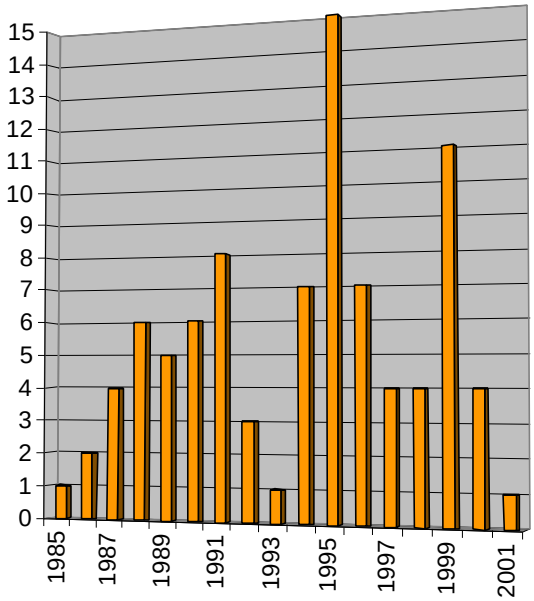
Primera y última disposición sobre E.I.A. por Administraciones

ADMÓN	Unión Europea	Baleares	España	Asturias	Navarra	Rioja	Cataluña	Castilla y León	País Vasco	Valencia	Canarias	Galicia	Castilla-La Mancha	Madrid	Cantabria	Extremadura	Andalucía	Aragón	Murcia
PRIMERA DISPOSICI	1985	1986	1986	1987	1987	1988	1988	1989	1989	1989	1990	1990	1990	1991	1991	1991	1994	1994	1995
ÚLTIMA DISPOSICI	1997	1999	2001	1999	1999	1995	1999	2000	1998	1999	1995	1998	2000	1996	1999	1999	1996	1998	1995

Desde un punto de vista cronológico, la Unión Europea abrió el fuego con su directiva en 1985. Al año próximo Baleares se adelantó en 5 meses a la aparición del RD 1302 que transponía dicha directiva a España. Desde entonces, una vez transferidas las competencias ambientales, las distintas Comunidades han ido sacando sus propias legislaciones nombrando sus correspondientes órganos ambientales. Desde 1986 se han

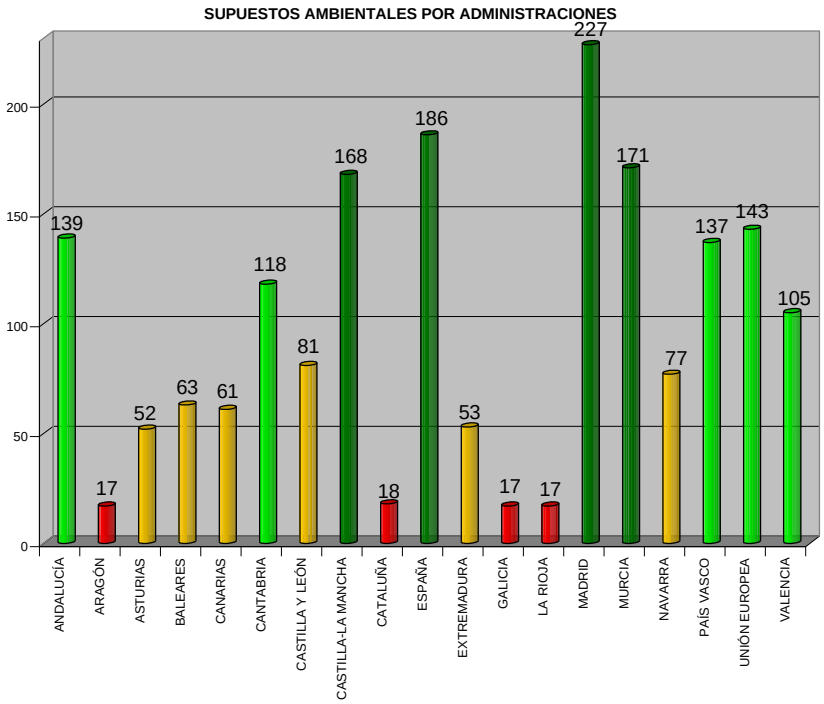
multiplicado las leyes autonómicas que con la flexibilidad del Anexo II de la directiva del Consejo han aceptado un mayor número de supuestos a las que aplicar la E.I.A. que la realizada por el Estado.

Evolución del Número de leyes sobre E.I.A. por años



La tendencia creciente experimentada de 1985 a 1991 se interrumpió súbitamente durante 1992 y 1993 cuando sólo surgió un Decreto Foral en Navarra. 1994 supuso el año de su recuperación y un año después se disparó el número de leyes concernientes a la E.I.A. con 15 edictos. Entre este año y 1998 se mantuvo una media de 5 disposiciones anuales. En 1999 se produce un segundo máximo con 11 nuevas leyes. El año 2000 sin embargo sólo ha originado 4 leyes sobre E.I.A. Pese a carecer aún de un reglamento que aclare algunos de los puntos pendientes, sus nuevas condiciones supondrán evidentemente una cascada de reacciones en las autonomías para armonizar las posiciones nacionales. En el 2001 además se espera la aprobación de nuevas directivas europeas que doten aún de mayor variedad a las posibilidades de aplicación de la Evaluación, como la estratégica o la participación pública.

Nº de supuestos de actividades sujetas a E.I.A. por administraciones

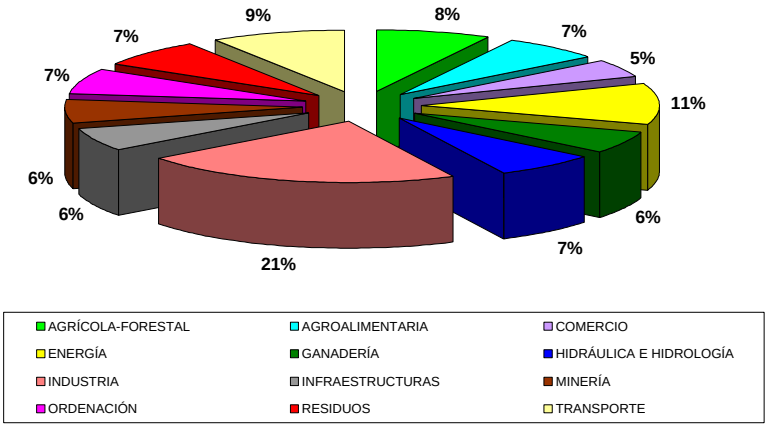


Existen 4 grupos de Administraciones según el número de supuestos a E.I.A. En un primer escalón tenemos a las 4 Comunidades que no han sumado ninguna actividad a las reflejadas por el RD 1302 en 1986. La siguiente fase se encuentra entre los 50 y los 100 supuestos con 6 Comunidades Autónomas. La Unión Europea encabeza junto a otras 4 autonomías a las administraciones que abarcan entre 100 y 150 actuaciones. Por último están las que han rebasado este límite. Entre ellas se haya España que con su último Real Decreto ha superado en mucho el contenido del anterior. La Comunidad de Madrid es además la que debido a sus tres niveles alcanza la cifra de 227 tipologías.

De los 1850 supuestos incluidos en la base de datos más de una quinta parte, 403, están centradas en las actuaciones del sector industrial. El sector energético alcanza la segunda posición con prácticamente la mitad de las actividades. Las infraestructuras de transporte son terceras en importancia para los supuestos sujetos a Evaluación con 167. A partir de aquí los otros 9 sectores varían entre el 8% de las industrias agroalimentarias y el 5% del comercio.

Una de las aportaciones desarrollada por las autonomías ha sido la aparición de diferentes niveles de evaluación. Si consideramos la E.I.A. como el expediente básico obligatorio se han considerado procedimientos más rápidos para actuaciones con menor trascendencia. Ese nivel ha recibido el nombre de informe y requiere un menor detalle de estudio ambiental y unos plazos menores a la Evaluación. Aún más abajo se encuentra la Calificación. Esta se reduce a un proceso de permiso municipal o supramunicipal para ciertas actividades de ámbito muy local. El estudio es aún más simplificado y supone un menor número de pasos a seguir en la obtrención de la licencia para comenzar la actividad.

Distribución por sectores de la base de datos de legislación sobre E.I.A.



En el extremo contrario se encuentra la Evaluación Estratégica. Esta se aplica al nivel superior por encima de las actuaciones dentro del ámbito de los Planes, Políticas y Programas. Aunque se encuentra pendiente de una propuesta de directiva europea y su futura aplicación en España se recoge en el RDL 9/2000 este nivel sólo se ha planteado en 3 Autonomías hasta el momento.

Equivalencia entre tipos de E.I.A. y niveles

TIPO POR NOMBRES	Equivalente a ESTRATÉGICA	Equivalente a EVALUACIÓN obligatoria	Equivalente a INFORME	Equivalente a CALIFICACIÓN
ANDALUCÍA	Evaluación Estratégica de Planes y Programas de Impacto Ambiental Evaluación Ambiental Previa de Planes y Programas	Evaluación de Impacto Ambiental	Informe Ambiental	Calificación Ambiental
ARAGÓN		Evaluación de Impacto Ambiental		
ASTURIAS		Evaluación de Impacto Ambiental	Evaluación Preliminar de Impacto Ambiental	
BALEARES		Evaluación de Impacto Ambiental detallada	Evaluación de Impacto Ambiental simplificada	
CANARIAS		Evaluación de Impacto Ambiental	Evaluación detallada de Impacto Ecológico	Evaluación básica de Impacto Ecológico
CANTABRIA		Evaluación de Impacto Ambiental	Estimación de Impacto Ambiental	
CASTILLA Y LEÓN		Evaluación Ordinaria de Impacto Ambiental	Evaluación Simplificada de Impacto Ambiental	
CASTILLA-LA MANCHA		Evaluación de Impacto Ambiental obligatoria	Evaluación de Impacto Ambiental simplificada	
CATALUÑA		Evaluación de Impacto Ambiental		
ESPAÑA		Evaluación de Impacto Ambiental obligatoria	Evaluación de Impacto Ambiental caso a caso	
EXTREMADURA		Estudio de Impacto Ambiental Detallado	Estudio de Impacto Ambiental Simplificado	
GALICIA		Evaluación de Impacto Ambiental		
LA RIOJA	Evaluación Conjunta de Impacto Ambiental	Evaluación de Impacto Ambiental		
MADRID		Evaluación de Impacto Ambiental	Calificación Ambiental por la Agencia de Medio Ambiente	Calificación Ambiental por Competencia Municipal
MURCIA		Evaluación de Impacto Ambiental	Calificación Ambiental por Competencia Municipal	
NAVARRA		Evaluación de Impacto Ambiental	Estudio de Afecciones Medioambientales	
PAÍS VASCO		Evaluación Individualizada de Impacto Ambiental	Evaluación Simplificada de Impacto Ambiental	
UNIÓN EUROPEA		Evaluación de Impacto Ambiental obligatoria	Evaluación de Impacto Ambiental optativa	
VALENCIA		Evaluación de Impacto Ambiental	Estimación de Impacto Ambiental	

Unos de los problemas a la hora de sistematizar y comparar las legislaciones sobre evaluación de impacto ambiental es la diferente terminología usada para nombrar a los distintos niveles de evaluación. En la tabla siguiente se adjudican los nombres acuñados en cada administración con su nivel correspondiente. Se han utilizado 4 niveles que jerárquicamente se ordenan como estratégica, evaluación, informe y calificación. Esta ordenación está basada en la disminución progresiva en cuanto al alcance de la actividad y a la correspondiente simplificación del procedimiento. Si la estratégica puede adjudicarse a los Planes, Políticas y Programas, la evaluación a los proyectos de gran alcance, los informes a ampliaciones de los anteriores o de menor ámbito ambiental y finalizando por una calificación utilizada para valorar actividades locales y prácticamente de índole comercial.

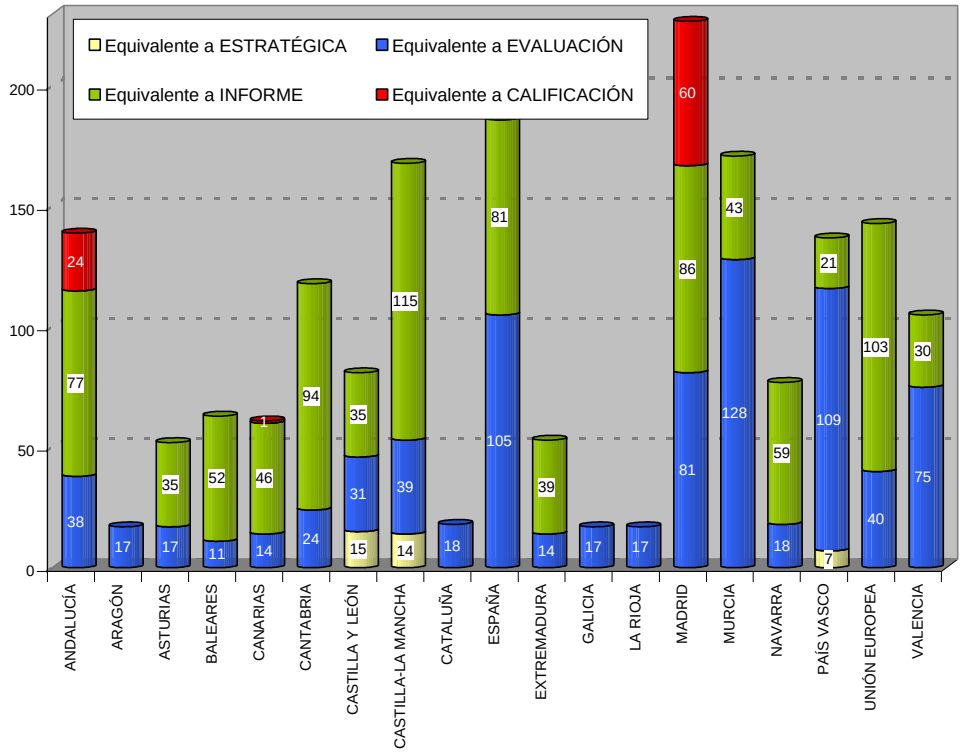
Inicialmente se parte de una Evaluación de Impacto Ambiental Obligatoria, tal y como la plasmó en su momento la Unión Europea en su Directiva de 1985. Paralelamente se propone una lista, el anexo II, donde se deja a los paises miembros la posibilidad de incorporar unos nuevos supuestos al procedimiento. Entre ambas E.I.A. sólo existe la diferencia de su aceptación o no por las administraciones involucradas. En caso de ser aceptadas, el procedimiento sería exactamente el mismo que el de la E.I.A. Esta posibilidad no se planteaba en territorio español hasta la reforma legislativa del 2000. Sin embargo el estado español sí cambia el procedimiento. Los supuestos del anexo II, los denominados caso a caso, pasan una criba previa por la que se decide si cada actuación es sometida a E.I.A. o no. Esta variación en el procedimiento ha hecho que finalmente sea incluida, aunque con esta discusión previa, dentro del grupo correspondiente a informes, puesto que en caso de pasar el estudio preliminar no existiría E.I.A. Esto resulta por tanto casi un procedimiento simplificado comparable al citado informe.

Desde la transferencia de las competencias ambientales a las Comunidades Autonómicas éstas comenzaron a desarrollar su propia legislación. Las principales aportaciones surgieron con la definición de subtipos de evaluación. El nivel de informe fue el más aceptado para realizar análisis más rápidos de proyectos considerados de menor relevancia. Este nivel simplificado se aplicaba a actividades de rango inferior o a los mismos proyectos pero bajo condiciones diferentes. Estos supuestos con rangos delimitaban muchas veces la inclusión en uno u otro proceso según se superasen unos límites establecidos. Los parámetros usados podían ser de localización, como encontrarse dentro de un perímetro protegido legalmente o por razones inherentes a la propia actividad, como superar una determinada producción o dismensión. Este mismo sistema se utilizó para proponer en algunas comunidades el más sencillo de los procedimientos evaluadores, la calificación.

Al tiempo que se simplificaban los procedimientos administrativos también comenzó a surgir la preocupación por el establecimiento de una aplicación de la evaluación a una escala superior a la E.I.A. tradicional de proyectos. La EPPP (Evaluación de Planes, Políticas y Programas) o SEA (Evaluación Ambiental Estratégica) pretende aplicar los conceptos ambientales a la fase previa a los proyectos en los que se pueden detectar impactos y establecer correcciones que en los proyectos resulta demasiado tarde. El implicar principios ecológicos en las decisiones políticas relativas al planeamiento y la ordenación permite que la ejecución de proyectos se realicen una vez superados los impactos más generales pero más difíciles de variar cuando se han proyectado las obras. Evitar reconsideraciones en fases tardías es el objetivo principal de este tipo de evaluación mediante la aceptación de unos preceptos ambientales en el proceso de toma de decisiones. Mientras que la Unión Europea sigue

preparando una directiva sobre el tema, algunas Comunidades como Castilla y León, País Vasco y Castilla-La Mancha han asumido una evaluación estratégica para sus Planes de Ordenación General.

Subtipos de E.I.A. por Administraciones



En el gráfico superior se puede ver la distribución de supuestos de cada legislación ambiental en base a estos cuatro niveles de evaluación. Así nos encontramos con Administraciones con un solo nivel (a falta de actualizarse con la nueva ley estatal), con 2 o con 3. La única combinación de dos es la de Evaluación con Informe, nunca con las otras dos posibles. Ninguna ha incorporado los cuatro niveles. Si se acepta la Evaluación Estratégica al parecer no se plantea la Calificación.

7.2 DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL DE REGADÍOS

Según "Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental" en su Artículo 18. Declaración de Impacto Ambiental, dice:

La declaración de impacto ambiental determinará, a los solos efectos ambientales, la conveniencia o no de realizar el proyecto, y en caso afirmativo, fijará las condiciones en que debe realizarse.

Las condiciones, además de contener especificaciones concretas sobre protección del medio ambiente, formarán un todo coherente con las exigidas para la autorización del proyecto: se integrarán, en su caso, con las previsiones contenidas en los planes ambientales existentes; se referirán a la necesidad de salvaguardar los ecosistemas y su capacidad de recuperación.

Las condiciones a que se refiere el apartado 1 de este artículo deberán adaptarse a las innovaciones aportadas por el progreso científico y técnico que alteren la actividad

autorizada, salvo que por su incidencia en el medio ambiente resulte necesaria una nueva Declaración de Impacto

La Declaración de Impacto Ambiental incluirá las prescripciones pertinentes sobre la forma de realizar el seguimiento de las actuaciones de conformidad con el programa de vigilancia ambiental

En su Artículo 26. Objetivos de la vigilancia, dice:

- La vigilancia del cumplimiento de lo establecido en la Declaración de Impacto tendrá como objetivos:
- Velar para que, en relación con el medio ambiente, la actividad se realice según el proyecto y según las condiciones en que se hubiere autorizado.
- Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental contenidas en la Declaración de Impacto.
- Verificar la exactitud y corrección de la Evaluación de Impacto Ambiental realizada.

En su Artículo 27. Valor del condicionado ambiental, dice:

- A todos los efectos, y en especial a los de vigilancia y seguimiento del cumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental, el condicionado de ésta tendrán el mismo valor y eficacia que el resto del condicionado de la autorización.

7.2.1 Listado de DIA del regadío realizadas por el MIMAM

MIMAM. Secretaría General de Medio Ambiente. Resolución 30-7-2001. Plan coordinado para la transformación en regadío de la zona regable del IV tramo del canal de Monegros (Huesca). Segunda parte (sector II). BOE. 5-9-2001

MIMAM. Secretaría General de Medio Ambiente. Resolución 3-7-2001. Proyecto de construcción del embalse de La Verné, regulador de la acequia de Sora, término municipal de Ejea de los Caballeros (Zaragoza). Comunidad General de Regantes del Canal de Bárdenas. BOE. 25-7-2001

MIMAM. Secretaría General de Medio Ambiente. Resolución 19-10-2000. Proyecto de plan coordinado de obras de la fase IV, segunda parte de la zona regable de Bárdenas II, Cuenca del Arba (Zaragoza), Sector XVII y XVIII de la Confederación Hidrográfica del Ebro. MAPA. Departamento de Agricultura, Dirección General de Estructuras Agrarias de la Diputación.General de Aragón. BOE. 23-11-2000

MIMAM. Secretaría General de Medio Ambiente. Resolución 24-1-2000. Proyecto de Azud de Derivación y Conducción Principal de la Zona Regable del río Adaja (Ávila) y del Plan de Transformación Económica y Social de la Zona Regable del río Adaja (Ávila). Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas del MIMAM. Dirección General de Estructuras Agrarias de la Consejería de Agricultura y Ganaderia de la Junta de Castilla y León. BOE. 11-2-2000

MIMAM. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Resolución 17-5-1999. Proyecto de canal de Navarra y la transformación de sus zonas regables. Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. Gobierno de Navarra. Dpto. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Dpto. de Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones. BOE. 20-5-1999

MIMAM. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Resolución 14-1-1999. Proyecto de Balsa Reguladora de la Acequia Mayor de Riego de Piñana (Lérida). Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. BOE. 5-2-1999

MIMAM. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Resolución 22-9-1997. Plan coordinado para la transformación en regadío de los sectores I, II, III y IV de la zona regable de la margen izquierda del Tera (Zamora). Dirección General de Planificación y Desarrollo Rural. BOE. 1-11-1997

MOPTMA. Dirección General de Política Ambiental. Resolución 19-5-1994. Plan coordinado para la transformación en regadío de la Zona Centro de Extremadura 1ª fase. Dirección General de Obras Hidráulicas. BOE. 29-6-1994

7.2.2 Zonas regables incluidas en los programas de actuación del PNR con DIA

Se han encontrado ocho Declaraciones de Impacto Ambiental para transformaciones en regadío publicadas en el Boletín Oficial del Estado. De las mismas, cinco DIA corresponden a regadíos en ejecución, contenidos en el programa de actuación Regadíos en Ejecución del Plan Nacional de Regadíos.

Superficie (ha) de las zonas regables:

Zona Regable	Dominada	Regable	Regada 97	H - 2008	H > 2008
Monegros I (4º tramo)	4.617	1.699	1.358	341	0
Bárdenas II	48.456	27.355	11.392	6.045	9.918
Canal de Navarra	78.826	57.713	0	5.707	52.006
Margen Izquierda del Tera	17.000	10.403	1.461	2.479	6.463
Centro de Extremadura	27.000	13.831	0	9.008	4.823

Las zonas “Canal de Navarra” y “Centro de Extremadura”, a fecha de 1997, tienen una superficie regada nula, correspondiendo su ejecución al horizonte 2008, incluso más allá del mismo, especialmente en “Canal de Navarra”, por lo que aún no pueden vigilarse las afecciones ambientales derivadas de su ejecución y explotación. En cambio, otras zonas como “Monegros I (4º tramo)”, con una superficie regada del 80% en 1997, sí permiten una primera valoración ambiental de su ejecución final. La zona “Bárdenas II” destaca por la entidad de la superficie regada, 11.392 en 1997, por lo que podemos asociar esta gran superficie a determinados efectos ambientales. La zona “Margen Izquierda del Tera” sería un caso intermedio en el que ya existe una superficie regada superior a “Monegros I (4º tramo)” y en cambio sólo es del 14% de la prevista, lo que permite ir ajustando la vigilancia ambiental a su ejecución.

7.2.3 Conclusiones sobre las DIA analizadas

Las conclusiones sobre las DIA analizadas son las siguientes:

- Mera enumeración de puntos a considerar, lo que implica una indefinición de los límites ambientales afectados y del problema concreto de la zona de estudio que permita ligar un correcto y oportuno Programa de Vigilancia Ambiental
- Evolución hacia una menor especificación de condicionantes en la DIA y una mayor referencia a lo establecido en el proyecto y el EsIA

- Si se pretende enlazar un PVA, dado lo poco o nada que dicen las DIA, no queda más remedio que acudir a los EsIA, encontrando como mayores dificultades su heterogeneidad y escasa definición del programa de vigilancia ambiental.
- Redundancia al incluir cuestiones ya determinadas por, baste como ejemplo el hecho de especificar que deben financiarse las medidas correctoras y el programa de vigilancia ambiental, y al mismo tiempo, incumplimiento de, lo establecido en el propio Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental", particularmente en lo contemplado en su "Artículo 18. Punto 4. La Declaración de Impacto Ambiental incluirá las prescripciones pertinentes sobre la forma de realizar el seguimiento de las actuaciones de conformidad con el programa de vigilancia ambiental"

7.2.4 Modelo de sistematización de información de DIA

E	T	N	B	M
MOPTMA. Dirección General de Política Ambiental. Resolución 19-5-1994. Plan coordinado para la transformación en regadío de la Zona Centro de Extremadura 1ª fase. Dirección General de Obras Hidráulicas. BOE. 29-6-1994	MIMAM. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Resolución 22-9-1997. Plan coordinado para la transformación en regadío de los sectores I, II, III y IV de la zona regable de la margen izquierda del Tera (Zamora). Dirección General de Planificación y Desarrollo Rural. BOE. 1-11-1997	MIMAM. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Resolución 17-5-1999. Proyecto de canal de Navarra y la transformación de sus zonas regables. Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. Gobierno de Navarra. Dpto. de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Dpto. de Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones. BOE. 20-5-1999	MIMAM. Secretaría General de Medio Ambiente. Resolución 19-10-2000. Proyecto de plan coordinado de obras de la fase IV, segunda parte de la zona regable de Bárdenas II, Cuenca del Arba (Zaragoza), Sector XVII y XVIII de la Confederación Hidrográfica del Ebro. MAPA. Departamento de Agricultura, Dirección General de Estructuras Agrarias de la Diputación.General de Aragón. BOE. 23-11-2000	MIMAM. Secretaría General de Medio Ambiente. Resolución 30-7-2001. Plan coordinado para la transformación en regadío de la zona regable del IV tramo del canal de Monegros (Huesca). Segunda parte (sector II). BOE. 5-9-2001

La sistematización de esta información implicaría una tabla de doble entrada, por un lado de los aspectos contemplados en la DIA:

- Factores del medio
- Proyecto y sus Acciones
- Medidas Correctoras
- Programa de Vigilancia Ambiental
- Documentación adicional

Y por otro, de las acciones propuestas en dicha declaración para cada aspecto.

PVA: programa de vigilancia ambiental; M-C: medidas correctoras; D-A: documentación adicional

8 BLOQUE I: CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS

La contaminación por nitratos representa una de las causas más comunes de deterioro de la calidad de las aguas, siendo un problema compartido por todos los Estados miembros de la Unión Europea. Esta contaminación tiene su origen, en la mayoría de las ocasiones, en fuentes difusas, manifestándose especialmente en un aumento de la concentración de nitratos en las aguas superficiales y subterráneas, así como en la eutrofización de los embalses, estuarios y aguas litorales.

En los últimos años se ha potenciado una agricultura intensiva basada en la disponibilidad de fertilizantes sintéticos de alto rendimiento y en el cultivo de especies vegetales de rápido crecimiento y de creciente rentabilidad para el agricultor. Este rápido e intenso desarrollo agrícola, al igual que ha ocurrido con la actividad industrial ha generado una serie de efectos nocivos con implicaciones medioambientales negativas. También en lo referente a la ganadería, el volumen y el número de estabulaciones ha aumentado de forma considerable, constituyendo una fuente potencial de contaminación de aguas superficiales y subterráneas por compuestos nitrogenados.

Para paliar este problema, 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, incluye dos objetivos fundamentales:

- Reducir la contaminación causada o provocada por los nitratos de origen agrario.
- Actuar preventivamente contra nuevas contaminaciones de dicha clase.
- Esta Directiva obliga a cada uno de los Estados miembros a:
- Identificar las aguas afectadas (o que podrán verse afectadas) por la contaminación.
- Designar zonas vulnerables (aquellas superficies que contribuyan a la contaminación cuya escorrentía fluya hacia las masas de agua afectadas).
- Elaborar códigos de buenas prácticas agrarias que podrán poner en efecto los agricultores de forma voluntaria.
- Establecer unos programas de acción respecto a las zonas vulnerables designadas, cuya eficacia ha de ser evaluada mediante programas de control adecuados.
- La Directiva 91/676/CEE fue transpuesta al Estado Español mediante el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

8.1 CONTENIDO DE LOS CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS

El contenido que deberán tener los códigos de buenas prácticas aparece reflejado en la propia Directiva 91/676/CEE en su Anexo II. Esta Directiva establece una serie de puntos, de carácter obligatorio, para la consecución del objetivo de reducir la contaminación provocada por nitratos. También recomienda la inclusión de otras medidas, que si bien satisfacen dicho objetivo, implican, a su vez, una mejora en la conservación de los suelos agrícolas, en particular, una reducción de la erosión hídrica. En todo caso, las implicaciones ambientales del mundo agrario abarcan otras muchas cuestiones, a parte de la contaminación por nitratos, que no quedan contempladas.

Los puntos que contempla dicho Anexo II "Códigos de Buenas Prácticas Agrarias" son los siguientes:

- El código o los códigos de buenas prácticas agrarias, cuyo objetivo sea reducir la contaminación provocada por los nitratos y tener en cuenta las condiciones de las distintas regiones de la Comunidad, deberían contener disposiciones que contemplen las siguientes cuestiones, en la medida en que sean pertinentes:
  - los períodos en que no es conveniente la aplicación de fertilizantes a las tierras
  - la aplicación de fertilizantes a tierras en terrenos inclinados y escarpados;
  - la aplicación de fertilizantes a tierras en terrenos hidromorfos, inundados, helados o cubiertos de nieve;
  - las condiciones de aplicación de fertilizantes a tierras cercanas a cursos de agua;
  - la capacidad y el diseño de los tanques de almacenamiento de estiércol, las medidas para evitar la contaminación del agua por escorrentía y filtración en aguas superficiales o subterráneas de líquidos que contengan estiércol y residuos procedentes de productos vegetales almacenados como el forraje ensilado;
  - procedimientos para la aplicación a las tierras de fertilizantes químicos y estiércol que mantengan las pérdidas de nutrientes en las aguas a un nivel aceptable, considerando tanto la periodicidad como la uniformidad de la aplicación.
- Los Estados miembros también podrán incluir las siguientes cuestiones en su(s) código(s) de buenas prácticas agrarias:
  - la gestión del uso de la tierra con referencia a los sistemas de rotación de cultivos y a la proporción de la superficie de tierras dedicada a cultivos permanentes en relación con cultivos anuales;
  - el mantenimiento durante períodos (lluviosos) de un manto mínimo de vegetación que absorba el nitrógeno del suelo que, de lo contrario, podría causar fenómenos de contaminación del agua por nitratos;
  - el establecimiento de planes de fertilización acordes con la situación particular de cada explotación y la consignación en registros del uso de fertilizantes;
  - la prevención de la contaminación del agua por escorrentía y la filtración del agua por debajo de los sistemas radicales de los cultivos en los sistemas de riego.

8.2 LOS CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS EN CADA CC.AA.

Una vez transpuesta la Directiva 91/676/CEE al Estado Español mediante el Real Decreto 261/1996, cada Comunidad Autónoma ha ido publicando su propio código de buenas prácticas agrarias.

- Aragón: Decreto 77/1997 de 27 de mayo por el que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias y se designan determinadas áreas zonas a la contaminación de aguas por nitratos procedentes de actividad agraria. (BOA 66 de 11 de junio de 1997).
- Andalucía: Decreto 261/1998 de 15 de diciembre por el que se designan zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedente de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 5, de 12 de enero de 1999).
- Asturias: Resolución del 4 de marzo del 1999 por la que se modifica la Resolución del 26 de mayo 1997 por la que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias (BOPA 64, de 18 de marzo de 1999).
- Baleares: Orden de 24 de febrero de 2000 de designación de las zonas vulnerables en relación con la contaminación de nitratos procedentes de fuentes agrícolas y Programa de Actuación en materia de seguimiento y control del dominio público hidráulico (BO Baleares núm. 31, de 11 de marzo de 2000).
- Canarias: Orden de 11 de febrero de 2000, por la que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma de Canarias (BO Canarias núm. 23, de 23 de febrero de 2000).
- Canarias: Decreto 49/2000, de 10 de abril, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación (BO Canarias núm. 48, de 19 de abril de 2000).
- Castilla y León: Decreto 109/1998 de 11 de junio por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias (BOCyL 112 de 16 de junio de 1998).
- Castilla la Mancha: Resolución del 24 de septiembre de 1998 por la que se hace público el Código de Buenas Prácticas Agrarias de Castilla La Mancha para la protección de aguas contra la contaminación de nitratos de origen agrario(BOCM 46 de 1 de octubre de 1998).
- Cataluña: Orden 22 de octubre de 1999 del Código de Buenas Prácticas Agrarias en relación al nitrógeno (DOGC 2761 de 9 de noviembre de 1998).
- Cataluña: Decreto 283/1998, de 21 de octubre, de designación de las zonas vulnerables en relación con la contaminación de nitratos procedentes de fuentes agrarias (DOGC núm. 2760, de 6 de noviembre de 1998).
- Extremadura: Orden de 30 de noviembre de 1999, sobre declaración de inexistencia de zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura (DO Extremadura núm. 147, de 16 de diciembre de 1999).
- Extremadura: Orden del 24 de noviembre de 1998 por la que se publica el Código de Buenas Prácticas Agrarias (DOE 141 de 10 de diciembre 1998).
- Galicia: Orden del 7 de septiembre de1999 por la que se aprueba el Código Gallego de Buenas Prácticas Agrarias (DOG 181, de 17 de septiembre de 1999).

- La Rioja: Resolución de 2559/1999 por la que se hace público el Código de Buenas Prácticas Agrarias para la protección de aguas contra la contaminación por nitratos de origen agrario.(BOLR 156, de 23 de diciembre de 1999).
- Madrid: Resolución del 4 de febrero de 1999 por la que se publica el Código de Buena Prácticas Agrarias (BOCM 41 de 18 de febrero de 1999).
- Murcia: Orden de 31 de marzo de 1998 por la que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias (BORM 85 de 15 de abril de 1998).
- Navarra: Orden Foral de 22 de noviembre de 1999, por la que se procede a la publicación de la aprobación del Código de Buenas Prácticas Agrarias de Navarra (BO Navarra núm. 155,de 13 de diciembre de 1999; corrección de errores BO Navarra núm. 19, de 11 de febrero de 2000).
- País Vasco: Orden de 18 de diciembre de 2000 por la que se aprueba el plan de actuación sobre las zonas declaradas vulnerables a la contaminación de las aguas por los nitratos procedentes de la actividad agraria (BOPV núm. 247, de 28 de diciembre de 2000).
- País Vasco: Decreto 390/1998, de 22 de diciembre, por el que se dictan normas para la declaración de Zonas Vulnerables a la contaminación de las aguas por los nitratos procedentes de la actividad agraria y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma del País Vasco (BOPV núm. 18, de 27 de enero de 1999).
- Valencia: Orden de 29 de marzo de 2000, por la que se aprueba el Código Valenciano de Buenas Prácticas Agrarias (DOGV núm. 3727, de 10 de abril de 2000).
- Valencia: Decreto 13/2000, de 25 de enero, del Gobierno Valenciano, por el que se designan, en el ámbito de la Comunidad Valenciana, determinados municipios como zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias (DOGV núm. 3677, de 31 de enero de 2000).

8.3 RECOMENDACIONES A LOS CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS EN EL REGADÍO

En este apartado se han recopilado una serie de recomendaciones o practicas agrarias que sigan la tendencia actual de la Política Agraria Común (PAC), la cual ha propiciado programas específicos con el objetivo de favorecer el desarrollo de la agricultura a través de un uso sostenible de los recursos naturales integrando así la agricultura con su entorno.

El objetivo global de la integración ambiental se divide en cinco objetivos generales, relativos a recursos e insumos, emisión de contaminantes, medio natural y paisaje, y seguridad e higiene del agricultor y de la población.

Los objetivos de las recomendaciones a los códigos de buenas prácticas agrarias en el regadío son los siguientes:

- Utilizar racionalmente los recursos e insumos
  - Conservar el suelo como recurso agrario básico

  - Utilizar eficientemente el agua
  - Optimizar la utilización de la energía
  - Racionalizar el uso de fertilizantes
  - Utilizar racional y cuidadosamente los productos fitosanitarios
  - Conservar la diversidad biológica y los recursos genéticos agrícolas
  - Adoptar sistemas de cultivo ambientalmente integrados
- Reducir la contaminación de origen agrario
  - Limitar las emisiones a la atmósfera
  - Reducir la producción de residuos sólidos
  - Minimizar la producción de efluentes líquidos
- Conservar y mejorar el medio
  - Conservar y mejorar los paisajes agrarios
  - Conservar y mejorar los ecosistemas
  - Conservar los procesos ecológicos
  - Conservar las infraestructuras rurales tradicionales
- Mantener unas buenas condiciones de seguridad e higiene del agricultor y de la población
- A continuación, se desarrolla una serie de recomendaciones a los códigos de buenas prácticas sobre aspectos prioritarios del regadío:
- Conservación del suelo como recurso agrario básico
- Utilización eficiente del agua de riego
- Racionalización del uso de fertilizantes en el regadío
- Racionalización del uso de fitosanitarios en el regadío
- Medidas preventivas y correctoras en las infraestructuras de regadío

9 BLOQUE I: GUÍA PARA LA REVISIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE REGADÍO

9.1 LA BASE DE DATOS DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL DE REGADÍOS

Este trabajo se ha realizado a partir de la revisión de las legislaciones sobre EIA vigentes en el ámbito de la Unión Europea (UE), el Estado Español y las Comunidades Autónomas (CCAA). La sistematización de los contenidos mediante una base de datos ha permitido comparar los diferentes criterios existentes en las Administraciones a la hora de aplicar el procedimiento a los diferentes supuestos presentados. Se ha considerado la variedad de proyectos que pueden incluirse dentro de un plan de transformación en regadío, desde los plenamente agrícolas hasta las infraestructuras hidráulicas o las industrias asociadas.

Los 17 Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) desarrollados en la actual Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR) del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) han sido la base de un estudio de análisis de las fases de realización, elementos de obra y actuaciones para caracterizar los impactos, medidas correctoras y de vigilancia que se detectan y recomiendan para la evaluación de regadíos. A partir de este trabajo se han obtenido 152 parámetros para los 11 factores involucrados, capaces de medir la significancia y efectividad de los tres citados componentes de los Estudios.

La selección de los parámetros que permiten establecer un seguimiento de los efectos de las obras y las correcciones ha permitido establecer 99 indicadores de obra. Su comparación con un sistema que parte del nivel de planificación en vez del nivel de proyecto se presenta entre los resultados.

Como resultado de esta revisión de la EIA de regadíos se plantean las dificultades a las que ésta se enfrenta desde el punto de vista legal, técnico, metodológico y administrativo. Para su aplicación se formula un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) del Plan Nacional de Regadíos (PNR) basándose en esta metodología.

9.1.1 Plan de trabajo

1. Comparación de la legislación ambiental aplicable a transformaciones en regadío en la Unión Europea y España (Administraciones Central y Autonómicas)

2. Revisión de los Estudios de Impacto Ambiental sobre zonas regables públicas existentes en la DGDR del MAPA: sistematización de sus contenidos en cuanto a obras, actuaciones y factores del medio.

3. Selección a partir de la ordenación previa de aquellos parámetros que sirvan para valorar la efectividad de los Es.I.A. a la hora de establecer impactos, medidas correctoras y procedimientos de vigilancia

4. Propuesta de indicadores de estado, presión y respuesta para la revisión y vigilancia de la evolución ambiental de los proyectos de transformación en regadío.

9.1.2 Los estudios de impacto ambiental de regadíos

–Contenido de los EsIA analizados:

Los 17 estudios hallados en el archivo de la Dirección General de Desarrollo Rural del MAPA se refieren a proyectos en 8 zonas en ejecución. Su distribución espacial corresponde a las siguientes CC.AA.: Castilla y León (Payuelos, Páramo Bajo y M.I. Tera), Extremadura (Ambroz y Centro de Extremadura), Aragón (Monegros II), Andalucía (Chanza) y Castilla-La Mancha (La Sagra-Torrijos).

Localización por cuencas de las Zonas Regables con EsIA analizados

La agrupación por cuencas representa 3 regadíos del Duero, dos del Tajo, dos del Guadiana y uno del Ebro. Las cuencas del Guadalquivir, Sur, Júcar, Segura y Cataluña Interior así como las Islas no se ven representadas, por lo que la muestra aunque importante no muestra toda la diversidad del regadío español.

Correspondencia entre Zona Regable, título y nomenclatura de los EsIA analizados

ZONA REGABLE	NOMENCLATURA	TÍTULO	SECTORES	SUPERFICIE TOTAL (ha)	MÉTODO DE RIEGO
AMBROZ	AMBROZ 92	Estudio de Impacto Ambiental generado por el proyecto de transformación en regadío de la Zona regable de Ambroz, Zarza de Granadilla (Cáceres)	I (antiguos sectores I-V) Fase I	8.140	Aspersión
CENTRO DE EXTREMADURA	EXTREMADURA 89	Estudio Ambiental del Territorio afectado por la transformación en regadío de la Zona Centro de Extremadura	Fase 1ª (Sin definir)	26.900	Sin definir
	EXTREMADURA 91	Estudio de Impacto Ambiental de las Obras de Transformación en Regadío de la zona "Centro de Extremadura"	I-XIII	23.975	Aspersión y gravedad
CHANZA	CHANZA 88	Análisis del Impacto ambiental de la zona del Chanza (Huelva) Fase I: Descripción del entorno y análisis medioambiental del proyecto y Fase II y III: Análisis de los Impactos generados y medidas correctoras	I-VII	5.522	Aspersión y Localizado
	CHANZA 89	Análisis de Impacto ambiental en la zona del Chanza (Huelva) 2ª Fase	VIII-X, XII y XVI	21.500	Aspersión 25% y Localizado 75% A la demanda (cualquier hora del día o de la noche).
LA SAGRA - TORRIJOS	LA SAGRA 92	Estudio de Impacto Ambiental de la Zona Regable de La Sagra-Torrijos (Toledo)	I-II (Subzona Este) y I-IX (Subzona Oeste)	28.211	Aspersión
	LA SAGRA 92'	Proyecto de Transformación en Regadío del Sector II de la Zona Regable de La Sagra-Torrijos Subzona Oeste, Torrijos (Toledo): Estudio de Impacto Ambiental	II (Subzona Oeste)	3.841	Sin definir
MARGEN IZQUIERDA DEL TERA	M.I. TERA 90	Estudio de Impacto Ambiental de la Transformación de la Zona Regable de la Margen Izquierda del río Tera 1ª Fase Sectores X y XI (Zamora)	X y XI (Fase 1ª)	1.756	Aspersión (X) y gravedad (XI)
	M.I. TERA 93	Estudio de Impacto Ambiental de la Transformación de la Zona Regable de la Margen Izquierda del río Tera 2ª Fase (Zamora)	Fase 2ª	5.100	Aspersión y gravedad
	M.I. TERA 94	Estudio de Impacto Ambiental de la Zona Regable de la Margen Izquierda del río Tera Sectores V al IX (Zamora)	V-IX	10.534	Aspersión y localizado
MONEGROS II	MONEGROS II 86	Evaluación preliminar del Impacto Ambiental de los regadíos en el Polígono Monegros II	Sin definir	-	Sin definir
	MONEGROS II 92	Proyecto de Transformación en Regadío del Sector V de la Zona Regable de Monegros II (Zaragoza-Huesca): Estudio de Impacto Ambiental	V	3.278	Aspersión
	MONEGROS II 94	Estudio de Impacto Ambiental de la 2ª parte del Plan Coordinado de Obras de Monegros II (Zaragoza)	XI-XVI	77.850	Aspersión
PÁRAMO BAJO	PÁRAMO BAJO 95	Estudio de Impacto Ambiental del Páramo Bajo de León	Sin definir	33.699	Gravedad o a pie por turnos con presión natural
RIAÑO (PAYUELOS)	PAYUELOS 90	Estudio para el análisis del Impacto Ambiental de la Zona de Riaño 1ª Fase (Canal de Payuelos)	I-VIII Fase 1ª	14.457	Aspersión (7811 ha) y gravedad (3400 ha)
	PAYUELOS 93'	Estudio de Impacto Ambiental de la Subzona de Payuelos, Zona Regable de Riaño (León) 3ª Fase*	IV-XIV	34.622,24	Sin definir
	PAYUELOS 96	Plan Coordinado de Obras de los Sectores II, III, IV, V y VI de la Subzona de Payuelos, Zona Regable de Riaño (León) 1ª Fase. Anteproyecto: EsIA	II-VI	7.217	Aspersión

** Del Estudio de Payuelos 3ª Fase existe otra versión editada como "Estudio de Impacto Ambiental de la Subzona de Payuelos, Zona Regable de Riaño (León)" en Abril de 1993.*

Debido a la necesidad de repetir las citas correspondientes a los estudios en los numerosos puntos del texto se ha optado por un método simplificado de referencia con una nomenclatura resumida que incluya la zona regable y el año de realización del estudio. La coincidencia del año en los dos trabajos sobre La Sagra se ha resuelto con el uso de una comilla para la fecha más reciente.

Aparte de la diferencia de la fecha, los estudios sobre una misma zona transformada se refieren bien a distintas fases de elaboración o a sectores diferentes de la zona regable. Esto puede verse claramente en los tres EsIA de Payuelos donde se avanza de una primera fase hasta una tercera y se concluye con unos sectores concretos de transformación ya incluidos en la fase 1ª. Respecto a la escala de trabajo se puede ver también la variabilidad de los ámbitos que oscilan entre las 1.756 ha de M.I.TERA 90 y las más de 77.000 ha de MONEGROS II 94

El sistema de riego predominante es el de aspersión pero existen 4 estudios sin definir este aspecto. Normalmente se acompaña con otra tipología como el riego por gravedad o el localizado. El riego localizado se está imponiendo en el regadío moderno mientras que el riego por gravedad tiende a la desaparición en los proyectos modernos por su menor eficiencia.

Características de los EsIA analizados

NOMENCLATURA	TIPO	AÑO	MES	ORGANISMO	DIRECTOR	AUTOR
AMBROZ 92	EsIA	1992	Diciembre	IRYDA, Junta de Extremadura Consejería de Agricultura y Comercio	?	CESEX Centro de Estudios Socioeconómicos de Extremadura
EXTREMADURA 89	Estudio preliminar	1989	Marzo	Junta de Extremadura	Fernández Lozano, C. / González Nuñez, J.	Varios autores (Junta de Extremadura)
EXTREMADURA 91	EsIA	1991	Febrero	IRYDA	Galán López, Ramón / Rodríguez Sodupe, Manuel	INCISA, Ingeniería Civil Internacional, S.A.
CHANZA 88*	EsIA	1988	Enero	IRYDA	Galán López, Ramón	INYPSA, Informes y Proyectos S.A.
CHANZA 89	EsIA	1989	Agosto	IRYDA	Galán López, Ramón	INCISA, Ingeniería Civil Internacional, S.A.
LA SAGRA 92	EsIA	1992	Junio	IRYDA	Galán López, Ramón / Rodríguez Sodupe, Manuel	TRAGSA / TRAGSATEC
LA SAGRA 92'	EsIA	1992	Diciembre	IRYDA MOPT Dirección General de Obras Hidráulicas Confederación Hidrográfica del Tajo	Sánchez Ródenas, Ramón / Valdés Miranda, José Luis	ODISA, Oficina de Ingeniería S.A.
M.I. TERA 90	EsIA	1990	Mayo	IRYDA	Galán López, Ramón	MELISSA, S.A.
M.I. TERA 93	EsIA	1993	Septiembre	IRYDA	Galán López, Ramón	MELISSA, S.A.
M.I. TERA 94	EsIA	1994	Diciembre	IRYDA	Galán López, Ramón / Rodríguez Sodupe, Manuel	AGRAMIT, S.A.

NOMENCLATURA	TIPO	AÑO	MES	ORGANISMO	DIRECTOR	AUTOR
MONEGROS II 86	Estudio preliminar	1986	?	MOPU (Dirección General de Medio Ambiente)	Pedrocchi Renault, Cesar	Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC)
MONEGROS II 92	EsIA	1992	Noviembre	IRYDA	Jordán de Uris y Senante, José María	ODISA, Oficina de Ingeniería S.A.
MONEGROS II 94	EsIA	1994	Mayo	IRYDA	Desviat Pérez, Lorenzo	GEMAP Gestión de Medio Ambiente y Planificación S.A.
PÁRAMO BAJO 95	EsIA	1995	Septiembre	IRYDA (SGCONA)	De Miguel Michelena, Teresa / Galán López, Ramón	NOVOTECNI, S.A.
PAYUELOS 90	EsIA	1990	Octubre	IRYDA	Galán López, Ramón	INTECSA, Internacional de Ingeniería y Estudios Técnicos
PAYUELOS 93'	EsIA	1993	Mayo	TRAGSATEC / AYESA, Ingeniería de Futuro	Escart Fajardo, José Luís	GEMAP Gestión de Medio Ambiente y Planificación S.A.
PAYUELOS 96	Estudio preliminar	1996	Marzo	MAPA, MOPTMA, Junta de Castilla y León	Pedrocchi Renault, Cesar	Comisión Técnica Mixta

** El Proyecto de Chanza fue publicado en dos tomos con dos fechas diferentes aunque formaran un estudio completo. El Estudio del Medio llamado Fase I se publicó con fecha de Diciembre de 1987*

Los primeros estudios se realizaron en Chanza (Huelva) con los trabajos sobre los sectores de la subzona Este y Oeste. El más reciente de los revisados ha sido el estudio de Payuelos de 1996.

Entre los 17 documentos consultados, 3 de ellos se corresponden con estudios preliminares donde los impactos y las medidas son menormente asociados a impactos concretos y se tiende más a la generalización.

Contenido de los EsIA analizados

NOMENCLATURA	TOMOS	PÁGINAS (DS incluido)	FOTOS	Nº DE MAPAS	ESCALA DE MAPAS	D. DE SÍNTESIS (pag)	EQUIPO REDACTOR (Nº)
AMBROZ 92	2	256		22	1:25.000		7
EXTREMADURA 89	1	94	25	8	1:50.000		6
EXTREMADURA 91	4	513	79	29	1:25.000	65	8
CHANZA 88	2	135	22	12	1:25.000		7
CHANZA 89	1	344	41	12	1:20.000		
LA SAGRA 92	4	947	31	18	1:25.000	115	7
LA SAGRA 92'	1	98		4	1:35.000		
M.I. TERA 90	1	128	8	9	1:25.000		6
M.I. TERA 93	1	170	16	13	1:25.000	12	
M.I. TERA 94	3	400		14	1:10.000	109	
MONEGROS II 86	3	600	23	2	1:75.000		17
MONEGROS II 92	1	268	8	9	1:20.000		
MONEGROS II 94	3	517	24	30	1:50.000		
PÁRAMO BAJO 95	3	500	44	16	1:50.000		
PAYUELOS 90	1	450	30	12	1:50.000		10
PAYUELOS 93'	3	656	17	18	1:50.000	72	
PAYUELOS 96	1	39		3	1:50.000	39	

Con respecto a los métodos empleados en la identificación y valoración de los impactos, la muestra las diferentes técnicas. Sólo 4 EsIA han obviado las matrices de impacto. Las listas de cruces entre factores del medio y elementos del proyecto se han realizado en 8 de estos estudios, mientras que los diagramas de flujo sólo aparecen en 6.

La fórmula de valoración cuantitativa más repetida en los trabajos ha sido la formulada por el Profesor Gómez Orea con alguna variación respecto a los pesos. Aunque su terminología se ha aplicado, junto con la definida en el RD 1311 no siempre se ha considerado de forma numérica. Seguidamente se ha repetido el Indice de Calidad Ambiental, valorándolo antes y después de las actuaciones proyectadas. En Monegros II 94 aplica un baremo de 1 a 5 y en Chanza 89 utiliza el índice de Shannon para 3

factores bióticos. En muchos casos se han utilizado metodologías específicas para la valoración de impactos en los apartados sobre factores como HYMO, USLE, DRASTIC...

En cuanto al presupuesto para medidas correctoras y Programa de Vigilancia las cifras de los 5 únicos estudios que lo incluyen son muy variables. Para poder comparar las cifras se ha realizado el cociente de la inversión por la Superficie estudiada en el proyecto. Destacan LA SAGRA 92 y EXTREMADURA 89 con 9000 y 8000 ptas/ha. MONEGROS II 94 y PAYUELOS 96 dedican 1700 ptas/ha y M.I.TERA 94 queda muy alejada con menos de 700 ptas/ha.

Metodogías aplicadas a los EsIA de regadíos

NOMENCLATURA	METODOLOGÍA	MATRICES	VALORACIÓN NUMÉRICA	LISTA DE CRUCES	DIAGRAMAS DE FLUJO	PRESUPUESTO MC y/o PVA (ptas.)
AMBROZ 92	Estudio del medio por factores del medio físico, biológico y socioeconómico. Descripción de los impactos por factores. Valoración comparada por Gómez Oréa y definición según RD 1311 y ponderada del proyecto y de 5 alternativas. MC generales para las 5 posibilidades. Sin PVA	Sí	Import. según Gómez Oréa	Sí	Sí	-
EXTREMADURA 89	Estudio de impactos y MC por 9 estudios de detalle: evolución de paisaje, zonas sensibles, caminos y acequias, estaciones, balsas y líneas eléctricas, profundización y encauzamiento de ríos y red de drenaje y desagüe, paisaje, seguimiento y control de suelos y aguas por agroquímicos, erosión y acciones sinérgicas y evolución temporal de impactos	Sí	No	No	Sí	212604450
EXTREMADURA 91	Estudio preliminar con descripción somera de impactos por obra generadora y grandes medidas correctoras para obras de funcionalidad general de drenaje y dragado. Mapa de capacidad de acogida. Recomendaciones sobre los proyectos futuros del PGT y actuaciones propuestas para el control medioambiental	No	No	No	No	-
CHANZA 88	Estudio somero del medio físico por factores (clima, geología, suelos, vegetación, fauna, paisaje y usos agrícolas) con resumen y conclusiones sobre las principales características de la obra y del medio. Enumeración y descripción de impactos sin valoración numérica o RD 1131	No	No	No	Sí	-
CHANZA 89	Identificación de impactos por actuaciones y factores y valoración cuantitativa con y sin MC en base a 3 indicadores antes y tras pr: Vegetación superior terrestre -briofitas (riqueza específica, cobertura e índice estructural de vegetación leñosa y anual); Aves (abundancia, riqueza e índice de Shanon); Paisaje (diversidad y estructura de la ocupación del territorio según índice de Shannon con parámetros geológicos, topográficos, de distancia a infraestructuras y	Sí	Índice de Shannon para vegetación, fauna y paisaje	No	Sí	-

	unidades de ocupación)					
LA SAGRA 92	Estudio de impacto por transformación y explotación por actuaciones con matriz de significativos y no significativos por cada fase y valoración de los significativos por métodos cuantitativos para cada medio (HYMO, USLE, balances, indicadores, escenarios, expertos...) midiendo la magnitud de cambio según nomenclatura del RD1131	Sí	No	Sí	Sí	-
LA SAGRA 92'	Estudio breve por factores con matriz de impactos valorada según Gómez Oréa, evaluación general de sus resultados y medidas correctoras presupuestadas	Sí	Importancia según Gómez Oréa	No	No	34.854.967
M.I. TERA 90	Estudio del medio por factores. Cálculo de Importancia según Gómez Oréa variado (4I) y cálculo de importancias normalizadas con programa IMPRO. Valoración según los sean cuantificables, no cuantificables y especiales. Los primeros se cuantifican según indicadores propios con y sin proyecto en unidades heterogéneas. Transformados a unidades homogéneas de calidad ambiental se comparan magnitudes globales de transformación. Valoración de la transformación sin considerar alteraciones actuales para evitar enmascaramientos. Aplicación de IMPRO tras MC. Juicio de impacto total y por RD 1131	Sí	Importancia normalizada (Im efecto-Im mín/Im max-Im mín) de las calculadas según Gómez Oréa (variada)	Sí	No	-
M.I. TERA 93	Estudio de impactos según factores (clima, relieve y topografía, erosión, suelos, caudales, calidad de aguas, vegetación, fauna, socioeconomía y paisaje), valoración según nomenclatura de Gómez Oréa (no numérica) y en algunos casos con valoración numérica por indicador específico (DRASTIC, superficies...) y valoración global razonada	Sí (pero sólo en forma de texto)	No calcula numéricamente pero usa la nomenclatura de Gómez Oréa	Sí	No	-
M.I. TERA 94	Estudio del medio por factores. Descripción de impactos por fases y luego por sectores con matrices de causa-efecto. Valoración de impacto según nomenclatura de Gómez Oréa y juicio según RD 1131.	Sí	No calcula numéricamente pero usa la nomenclatura de Gómez Oréa aunque no de forma exhaustiva	Sí	No	7.034.740
MONEGROS II 86	Estudios monotemáticos sobre hidrología, tipos de suelo, factores limitantes de productividad y calidad de agua de riego, reserva de sales y perspectivas de movilización por riego, <estudio de algas del suelo, limnología de las lagunas, estudios de flora y vegetación, situación actual de la fauna, singularidades del patrimonio cultural y conclusiones sobre los valores singulares y el impacto de los nuevos regadíos	No	No	No	No	

MONEGROS II 92	Estudio por factores y listado de impactos por factores según sean especiales, cuantitativos, cualitativos y mínimos. Valoración de impactos con fichas caracterización según RD1311 y cuantificación según un indicador exclusivo para cada impacto en base a niveles de diagnóstico y juicio (+/-). Valoración del impacto corregido con acción generadora, corrección planteada y juicio sobre impacto tras aplicación de MC	No	No calcula numéricamente pero usa la nomenclatura de Gómez Oréa	Sí	No (sólo uno sobre balance hídrico del suelo)	5.782.375
MONEGROS II 94	Estudio del medio por factores con delimitación de zonas de elevada fragilidad. Caracterización de zonas sensibles por edafología, hidrología, vegetación y fauna. Impactos valorados según RD 1131. Conclusiones de impactos principales sobre zona endorreica, sabinar de Monegrillo, Retuerta de Pina-Las Planas, aguas subterráneas y socioeconomía.	Sí	Magnitud del impacto de 1-5	Sí	No	-
PÁRAMO BAJO 95	Estudio de impactos por transformación y explotación con matrices parciales por actuaciones (acciones comunes, balsas...) y determinación de zonas sensibles para 6 factores (suelos, hidrología, vegetación, fauna, paisaje y arqueología) según la magnitud del impacto calculada por su disminución del índice de calidad ambiental tras la transformación	No	Índice de Calidad ambiental	No	Sí	-
PAYUELOS 90	Estudio de impactos según factores (suelo, aire, aguas, vegetación, fauna, socioeconomía y paisaje), valoración según Gómez Oréa y matriz sin y con medidas correctoras (En el Estudio previo del PGT se detectaron MC potenciales)	Sí	Importancia según Gómez Oréa	No	No	-
PAYUELOS 93'	Estudio del medio por factores. Análisis de calidad ambiental calculada en base a 9 indicadores de 6 factores (pérdidas de suelo, humedales, cauces, acuíferos, unidades de vegetación, zonas de avutarda, hábitats faunísticos, unidades de paisaje y patrimonio histórico-artístico), todos ponderados. Estimación de calidad global según criterios de fragilidad y potencialidad. Valoración de impactos según disminución del ICA (ponderado) antes y después de la transformación.	Sí	Índice de Calidad Ambiental	Sí	No	-
PAYUELOS 96	Estudio brevísimo dentro del PCO sin identificación ni valoración sistemática con "resumen" y conclusiones	Sí	No	No	No	12.880.000

– *Comparación entre Zonas Regables con EsIA:*

Para la comparación entre las distintas zonas regables se han utilizado las siguientes características:

- SUPERFICIE REGABLE Y REGADA: El tamaño y el grado actual de transformación de las zonas regables son muy variables. En la actualidad sólo se riegan 31.580 ha de las 219.113 regables, lo cual supone un 14%. Esta proporción es muy baja.

- Por tamaño Riaño y Monegros II serían macroproyectos de más de 50.000 ha regables. La Sagra-Torrijos y Páramo Bajo serían grandes proyectos con superficies a regar entre las 20.000 y 30.000 ha. Centro de Extremadura y Chanza basculan entre 10.000 y 20.000 ha y por último M.I. Tera y Ambroz apenas superan las 10.000 ha a regar, especialmente Ambroz que pasaría por un proyecto de muy pequeña escala.

- De las 8 zonas sólo el 50% han comenzado su transformación: Chanza y Páramo han logrado superar el 20%, M.I.Tera y Monegros II quedan por debajo entre 10 y 20% y Riaño apenas ha comenzado su puesta en riego.

▪ SUPERFICIES TRANSFORMADAS Y A TRANSFORMAR POR PERIODOS: El criterio escogido es el del horizonte 2008 del último PNR. Actualmente se ha transformado un 14% de estas superficies, quedando un 16% para el 2008 y un 67% para posteriormente. Esto deja un gran lapso de tiempo para redefinir los objetivos en base a los resultados aportados por esos primeros sectores en explotación y los ejecutables dentro del horizonte del actual PNR

- Ambroz y Chanza esperan completarse antes del 2008

- La Sagra-Torrijos y Monegros II alcanzarán el 30-40% para el horizonte 2008.

- Riaño y Centro de Extremadura no superarán el 20% para finales del 2008

- M.I. Tera y Páramo Bajo en cambio con un 12 y un 32% de superficie regada respectivamente no plantean transformar ninguna superficie hasta un horizonte posterior.

▪ CLASES DE TIERRA (aptitud para riego USBR): Se pueden establecer 3 grupos en base a la calidad media de los terrenos respecto a su potencialidad para riego. La división de tierras por este sistema señala la viabilidad edáfica del proyecto de riego:

- Las clases I (muy adecuada) y II (conveniente con selección de cultivos) en La Sagra-Torrijos y Centro de Extremadura superan el 60%, e incluso el 90%. Esto las convierte en las zonas con la adaptación climatológica al riego más acertada

- Las clases II (conveniente con selección de cultivos) y III (marginalmente apta) en Margen Izquierda del Tera, Riaño y Páramo Bajo superan el 50%. Sin ser las mejores mantienen un nivel aceptable dependiente de una correcta selección de los cultivos a establecer aunque con deficiencias importantes

- La clase VI (no transformable) en Chanza y Monegros II superan el 40%. En la primera incluso supera el 65%. El especial uso de la tierra como espacio útil y no como recurso en los cultivos bajo plástico hace poco importante el terreno natural bajo el invernadero.

▪ DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS (Cambio de secano a regadío): Se pueden establecer 4 grupos en base los cambios provocados por la aparición del regadío respecto a la situación inicial de secano. Los cambios de cultivos representan un impacto botánico, faunístico y paisajístico. Dentro de estos cambios existen grados, desde el simple cambio del aporte de agua a las mismas especies hasta la total sustitución de especies y régimen hídrico.

- Ambroz: No se produce cambio de cultivo prácticamente (desaparece el olivo) sino que se modifica el sistema de cultivo al incorporar el riego a los pastos

- M.I. Tera, Páramo Bajo y Riaño: Incrementan en riego cultivos de secano (cereal y cereal y forraje) y añade especies en regadío

- Centro de Extremadura: Incrementan en riego cultivos de secano (olivo y viña) y reduce el número de especies cultivadas

- Chanza, Monegros II y La Sagra-Torrijos: Desaparecen los cultivos de secano y aparecen nuevas especies de regadío en mismo número a las sustituidas

▪ VARIEDAD DE CULTIVOS (Cambio de secano a regadío): Se pueden establecer 3 grupos en base a los cambios en diversidad de especies y dominancia de éstas dentro de cada sistema de cultivo. En este caso más que la aparición o desaparición de especies se han observado las dominancias con tendencias al monocultivo o la ampliación del rango de cultivos con la nueva situación.

- Chanza y Centro de Extremadura: Aumentan la dominancia en regadío respecto al secano, pasando a ser prácticamente 2 bicultivos. Mientras el primero no varía la diversidad, el segundo además la reduce en 2 cultivos.

- Ambroz y Riaño: Mantienen la dominancia en ambos sistemas con un incremento de 2 y 1 cultivo respectivamente. Mientras en Ambroz la especie no varía en Riaño las codominantes invierten sus proporciones pasando de un secano de cereal y algo de forraje a un regadío de forraje y algo de cereal

- Monegros II y La Sagra-Torrijos disminuyen la dependencia de los cultivos prácticamente sin variar su número sino repartiendo mejor los pesos entre tres en vez de dos cultivos principales

- M.I.Tera y Páramo Bajo: Reducen la dependencia de 3 y 2 cultivos al ampliar la diversidad de cultivos regados a 8 y 6 respectivamente.

▪ CONSUMO Y DOTACIÓN: La dotación se realiza en un rango proporcional a las necesidades de los cultivos y a la disponibilidad del recurso. El consumo teórico aquí calculado es proporcional a la superficie por lo que no se pueden evaluar pérdidas ni eficiencias. Aunque la dotación oscila alrededor de un 13% entre la máxima y la mínima la gran variación de tamaños hace que el consumo se llegue a multiplicar hasta por 15.

- Las dotaciones de todas las zonas regables oscilan entre los 6.000 y los 7.500 m^3/ha. Ambroz, Centro de Extremadura y Chanza oscilan alrededor de las 6000. Páramo Bajo y Riaño mantienen los 7000. Sólo La Sagra-Torrijos y Monegros II exceden este límite.

- Con respecto a los consumos, aunque el consumo no supera la actualidad los 100 Hm^3 en el futuro con todas las zonas transformadas los consumos llegarían a 500 en Monegros II y casi 400 para Riaño debido a las superficies a transformar.

▪ ACTIVOS Y PARO AGRARIO: La tasa de actividad agraria y su porcentaje de paro muestran la dependencia del sector primario de los municipios englobados en la zona regable La media de estas zonas ronda el 40% de actividad y el 2% de paro:

- Páramo Bajo, Chanza y Riaño con una tasa entre el 40 y el 60% reflejan un peso predominante de la agricultura para estas áreas por lo que el regadío puede ser fundamental en su desarrollo. En Chanza además existe un paro acumulado significativo con el 9%, debido a la mano de obra eventual.

- M.I.Tera, Centro de Extremadura y Ambroz se mueven entre el 25 y el 35% lo cual comienza a expresar una mayor distribución de la mano de obra por otros sectores, dejando la actividad en regadío como medida de apoyo.
- Monegros II con un 22% y sobre todo La Sagra-Torrijos con un 11% son áreas donde la actividad agraria es apenas representativa y por tanto la viabilidad socioeconómica de la puesta en riego se enfrenta a dificultades por la falta de apoyo estructural.

▪ DENSIDAD DE POBLACIÓN: Aunque no sea una medida muy significativa ayuda a dar una idea de la incidencia de la población sobre el medio por su concentración. La tasa de incremento indica la capacidad de reemplazo generacional de la mano de obra agraria y, por tanto, de dotar de continuidad el proyecto:

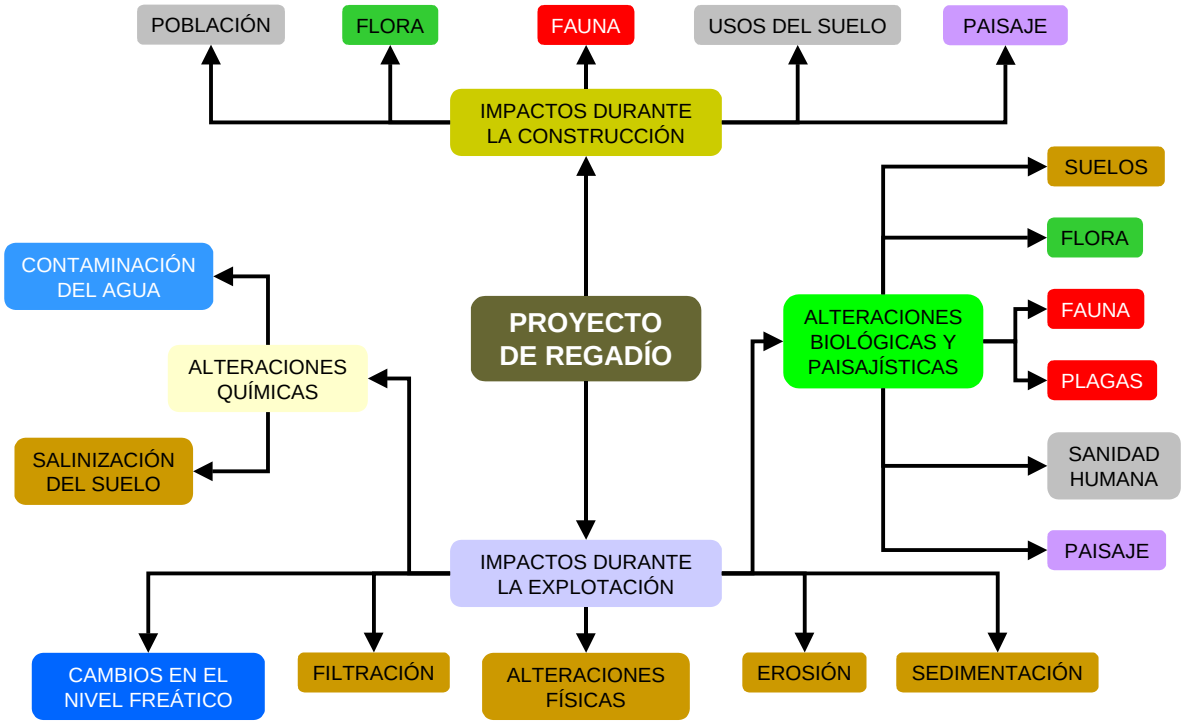
- Chanza es la zona con mayor densidad de población y con una elevada antropización del paisaje. Ambroz y Centro de Extremadura se quedan en los 20 habitantes por km^2 mientras que el resto no llegan a 10 lo cual refleja la baja antropización del paisaje.
- El incremento poblacional ronda la unidad en casi todas las zonas a excepción de Ambroz, donde es además negativo lo cual podría equilibrarse gracias a un proyecto como el de regadío pero cuyos efectos no siempre consiguen evitar tendencias causadas por otras razones distintas al abandono agrario.

9.1.3 Metodología de la base de datos de EsIA de regadíos:

–Subdivisión en fases, factores, elementos y actuaciones

Uno de los puntos clave para la sistematización de los estudios es la delimitación de los elementos productores de impactos y sobre los que se centrarán las medidas correctoras. Para decidir los elementos clave y sus posibles actuaciones se han considerado los desgloses de actividades y elementos según las distintas fases contenidos en los estudios de impacto analizados.

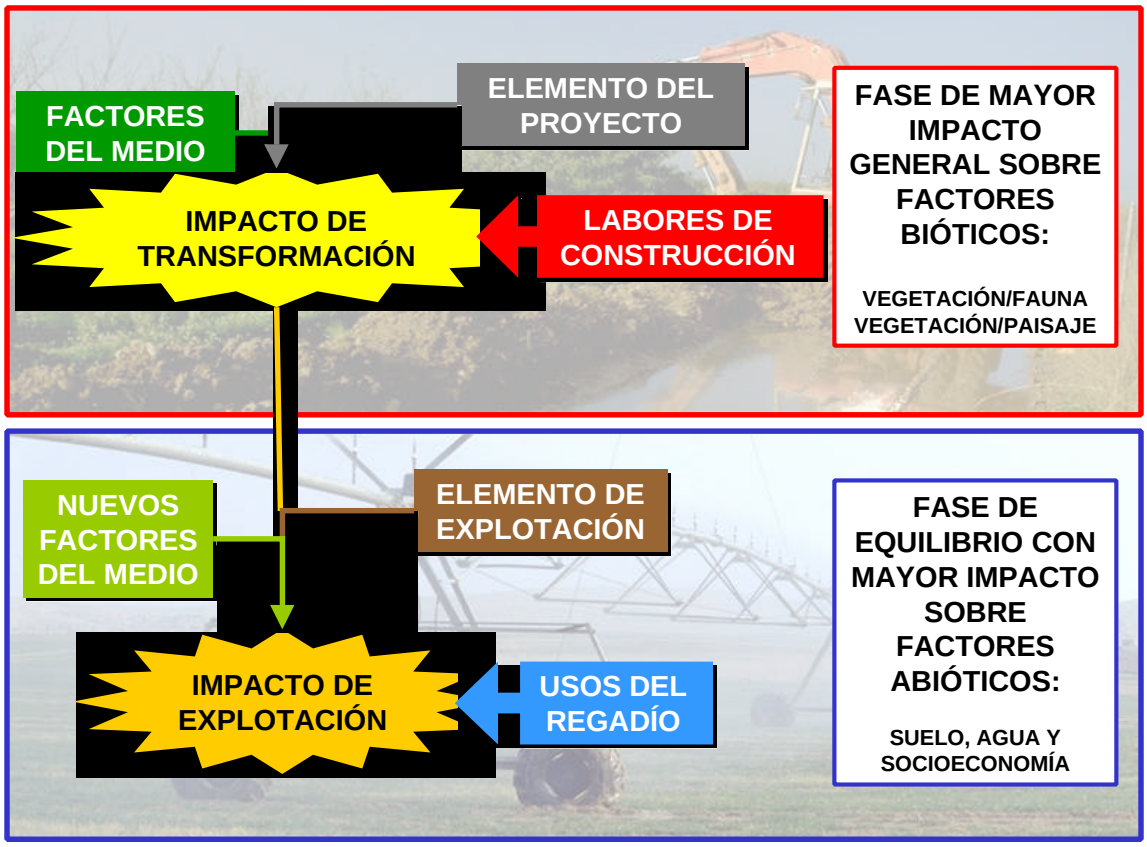
Esquema general de impactos de regadío según CHANZA 88



Estos esquemas, que pretenden organizar la división de los impactos en las distintas fases de realización del proyecto, tienden a mezclar conceptos. Como se evidencia en el diagrama superior la fase de construcción se centra en los factores del medio sin delimitar actividades ni elementos. Por el contrario la de explotación utiliza fundamentalmente una descripción de impactos que únicamente desglosa en factores para las alteraciones biológicas y paisajísticas.

La forma de plantear esta división de tareas depende evidentemente del grado de desarrollo de los proyectos. No es lo mismo el planteamiento generalista de un nivel de anteproyecto en un Plan General de Transformación que el detalle de un proyecto del Plan Coordinado de Obras. No obstante la división centrada en factores o efectos ambientales más que en infraestructuras y labores diluye la relación causal entre elemento/actuación/factor responsable de los impactos o receptor de medidas de correccción.

Tipología de los impactos según fase de proyecto basado en CHANZA 89



Muy diferente es el planteamiento más esquemático pero con criterios mejor definidos que se incluye en CHANZA 89. La definición de dos fases con impactos exclusivos viene dada por diferentes elementos y factores que se acumulan en la fase de cultivo. Las dos labores principales, construcción y riego, colaboran para caracterizar los impactos. Las obras tienden a realizar un impacto al ecosistema en sus componentes biológicos

Elementos y actuaciones de obra del Estudio de Impacto Ambiental del Páramo Bajo de León

FASE DE TRANSFORMACIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Parques de maquinaria Construcción de balsas Mejora de caminos existentes	Presencia de instalaciones permanentes Balsas de riego Tuberías enterradas Tomas de agua en parcela Aumento del aporte de agua en parcela Cambio en la distribución de los cultivos Variación de las especies cultivadas Aumento de la superficie cultivada Aumento del laboreo en las superficies cultivadas y no regadas Incremento del uso de fertilizantes Incremento del uso de pesticidas

Independientemente de esta apreciación existen distintas versiones dentro de los Estudios. Unos, como el ejemplo del PÁRAMO BAJO 95, consideran sólo dos fases y engloban la actuación fundamental con el elemento. Aquí no existe una subdivisión de los trabajos en labores más específicas. Los parques de maquinaria y las balsas de riego se citan como elementos mientras que en el resto se plantean más bien acciones de la obra.

Elementos y actuaciones de obra de M.I. TERA 90

FASE	OBJETIVOS	ACTUACIONES
DISEÑO	FINES Y OBJETIVOS DE LA TRANSFORMACIÓN	Planes y proyectos de transformación en regadío
TRANSFORMACIÓN	ADQUISICIÓN Y REDISTRIBUCIÓN DE TIERRAS	Expropiaciones-indemnizaciones
	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	Desbroce y limpieza Excavación (ocupación del suelo) Explanación-sistematización de tierras Aterramiento-desvío provisional del río Escombros y material a vertedero
	OBRAS DE FÁBRICA, EDIFICACIÓN Y URBANIZACIÓN	Obras de fábrica Obras de edificación y urbanización
	OBRAS Y ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	Instalación y reforma de líneas eléctricas Mejora de la red de caminos existentes Ocupación temporal por obras
EXPLOTACIÓN	USO Y GESTIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO	Regulación de la toma de agua del río Limpieza de la red de desagües
	EXPLOTACIÓN DE LAS PARCELAS EN REGADÍO	Aporte de agua a los cultivos: riego Laboreo de suelos Fertilizado-abonado Tratamientos fitosanitarios Producciones agrícolas Producciones ganaderas Transformación de las parcelas a regadío

Otros estudios, como el de la M.I. TERA 90, desligan un poco más los trabajos principales de las unidades de trabajo y los elementos. Avanzan algo más en el nivel de detalle de las acciones necesarias para efectuar la transformación e incremenntan el número de fases al incluir la de diseño. Sin embargo siguen observándose mezclas entre lo que es un elemento físico de infraestructura y lo que es realmente una actuación a realizar.

Elementos y actuaciones de obra del Es.I.A. de CHANZA 89

FASE	OBRAS	RED DE RIEGO	RED ELÉCTRICA	RESIDUOS	RED DE CAMINOS	PEQUEÑAS INFRAESTRUC-TURAS	PREPARACIÓN DEL TERRENO	OPERACIONES AGRÍCOLAS	ACTIVIDADES ANEXAS
TRANSFORMACIÓN	INFRAESTRUCTURA BÁSICA, GENERAL Y COMÚN	Embalses Microembalses Estaciones de bombeo Tuberías Balsas Acequias (gravedad)	Tendido eléctrico Subestaciones eléctricas	Canteras Vertederos	Caminos rurales (nuevos y mejora)	Aparcamientos de maquinaria	Eliminación de la vegetación Movimiento de tierras Restauración y revegetación	-	-
	OBRAS PRIVADAS	Acometida y red de riego Red de drenaje Acequias de último orden (gravedad)	-	Vertidos	Caminos secundarios	Edificaciones agrarias Vallados	Descuaje Desbroce Roturación Aterrazado Creación de caballones	-	-
EXPLOTACIÓN	INFRAESTRUCTURAS	Embalses Microembalses Estaciones de bombeo Tuberías Balsas Acequias (gravedad)	Tendido eléctrico Subestación eléctrica	Eliminación o acumulación de deshechos agrícolas	Caminos rurales	Edificaciones agrarias Vallados	Instalación de invernaderos Laboreo	Cambio de cultivo (plantación) Aporte de agua Aporte de fertilizantes Tratamientos fitosanitarios Recolección de la cosecha Transporte agrícola Formación del agricultor	Comercio agrícola Servicios Industria agroalimentaria Ganadería

Como listado de elementos y actuaciones con un mejor criterio de separación entre ambos escogemos el precedente, tal y como figura en CHANZA 89. La separación de fases abarca además subdivisión preceptiva en Zonas Regables Públicas de interés entre las obras básicas, generales y comunes con total o parcial inversión por parte de la administración de las privadas que corren a cargo del agricultor. Si bien se observa la utilización tanto de elementos (balsas, tendidos, caminos...) como de tareas (preparación del terreno, descuaje, recolección, movimiento de tierras) en el mismo nivel de organización, este ha sido la base del modelo de sistematización para la base de datos de registros incluidos en los Estudios de Impacto Ambiental de los regadíos Públicos.

Dentro del esquema propuesto destaca la inclusión de las actividades anexas. Elementos como el comercio agrícola y los servicios raramente se citan al no contemplar una visión más amplia de lo que implica una gran zona regable como sistema económico. Las referencias efectuadas en el factor socioeconómico acostumbran a nombrar las sinergias positivas sobre el sector terciario pero este no aparece como componente del medio donde se enmarca el proyecto de transformación.

Factores del medio, elementos y actuaciones de obra considerados para la base de datos de Es.I.A.

FASES	FACTORES DEL MEDIO	ELEMENTOS DE LA OBRA:	ACTUACIONES DE LA OBRA:
DISEÑO TRANSFORMACIÓN EXPLOTACIÓN	GENERALES ATMÓSFERA SUELO AGUAS (en general) AGUAS SUBTERRÁNEAS AGUAS SUPERFICIALES VEGETACIÓN FAUNA PAISAJE PATRIMONIO (HISTÓRICO-ARTÍSTICO) SOCIO-ECONOMICO	Balsas de riego Caminos e instalaciones auxiliares de obra Caminos rurales Canales y acequias Cauces y humedales Cultivos bajo plástico Edificaciones Embalses y azudes Estación de bombeo Explotaciones ganaderas Industrias agroalimentarias Infraestructuras Infraestructuras y parcelas en riego Parcelas de secano Parcelas en riego Pozos y sondeos Red de drenaje Red de riego Red de riego y drenaje Residuos agrícolas Setos y linderos Tendidos eléctricos Terrenos forestales Vertederos y canteras	Aporte de agua Cambio de cultivo Campañas y programas de información Concentración parcelaria Construcción de infraestructuras Control de actividades Eliminación de la vegetación Exclusión de zonas Extracción del agua Incremento de la cabaña ganadera Informes y análisis Integración ambiental Laboreo Localización de infraestructuras Movimiento de tierras Preparación del terreno Puesta en cultivo Revegetación Uso de fertilizantes Uso de maquinaria Uso de pesticidas Vertidos Total general

En la tabla anterior se listan en 4 columnas las fases del proyecto, los factores del medio, los elementos y las actuaciones de obra utilizados finalmente para la estructura de la base de datos. A partir de las combinaciones de las unidades de estos tres campos se han caracterizado los contenidos de los 17 estudios de impacto sobre riegos. Los 1.842 registros obtenidos son producto de la combinación de 3 fases, 11 factores, 24 elementos y 22 actuaciones. La multiplicación de todas estas posibilidades daría lugar a más de 15.000 registros diferentes teniendo en cuenta que cada uno de ellos fuera exclusivo, cosa que en la realidad no ocurre.

Para la unificación de criterios en cuanto a lo expuesto en los ejemplos, se ha intentado separar, en lo posible, los elementos causantes de impactos de las labores asociadas. Para ello se repetirán acciones que son comunes a distintos elementos como pueda ser la localización de infraestructuras o el movimiento de tierras. Del mismo modo la permanencia de las infraestructuras es un impacto continuado. Si durante las obras se producían un tipo de impactos, en la fase de explotación los impactos varían.

Lo mismo es aplicable en cuanto a la elección de medidas en distintas fases para los mismos elementos.

Elementos y actuaciones de la modernización y mejora de regadíos según el Análisis Ambiental del PNR, 1997

FASE	OBJETIVOS		ACTUACIONES
MODERNIZACIÓN	Uso eficiente del agua		Aprovechamiento conjunto de superficiales y subterráneas
			Recarga de acuíferos
			Reutilización de aguas residuales depuradas
			Desalación de aguas salobres
	Infraestructuras	Redes de riego	Eliminación de pérdidas en redes de riego
			Balsas de regulación
			Sustitución de acequias por tuberías enterradas
			Cambio de tipo de riego en parcela
		Drenaje	Excavación de cauces
			Encauzamientos
			Drenaje subterráneo
		Red eléctrica	Tendidos y subestaciones
		Instalaciones auxiliares	Almacenes, talleres, muelles de carga...
		Red viaria	Densificación
	Adaptación de cultivos	Nuevas tecnologías	Cultivos bajo plástico
			Cultivos hidropónicos
		Adecuación a mercados	Cambio de cultivos
			Rotaciones
			Adaptaciones temporales o territoriales
	Mejora de estructuras		Concentración parcelaria
MEJORA	Infraestructuras	Sustitución de equipos de riego	Bombeo
			Redes de distribución
			Riego en parcela
		Reparación de infraestructuras	Revestimiento de cauces
			Recrecido de cajeros
			Reparación de juntas
			Reparación de caminos

Como ejemplo de la distribución de labores en una tipología distinta de proyectos pero de los cuales el Plan Nacional de Regadíos habrá de dedicar gran parte de su atención se expone el esquema de objetivos y actuaciones específicas para modernización y mejora de regadíos. En este caso las obras son más de sustitución y reparación que de creación de nuevas infraestructuras aparte de ser más concretas que las transformaciones habituales. La definición ayuda a ser más preciso en las consideraciones y predicciones ambientales.

El otro aspecto fundamental lo constituye el punto de partida. En la creación de un regadío se suele partir de un secano, rara vez de un terreno forestal sino es por extensión. En estos proyectos el origen es por contraste un regadío con mayor o menor consolidación. Varían desde regadíos tradicionales a relativamente modernos donde el envejecimiento o la falta de recursos impulsa a la sustitución de los sistemas de riego o al cambio de cultivos en riego por otros más rentables.

Como se expresa en el diagrama siguiente los regadíos en distintas fases representan objetivos distintos según su fase de desarrollo. En él se pueden encontrar las tipologías de terrenos susceptibles de este tipo de cambios, las fases de transformación entre secano, regadío tradicional y moderno y los procesos de obras o explotación.

Los ya transformados permiten conocer el punto final con las condiciones actuales del sistema. En este caso los estudios previos a las obras o el estado de zonas anexas sin riego permiten comparar el antes y el después de la transformación. Sin embargo, se pierde de vista el proceso intermedio y, por tanto, parte de las posibles causas de los estados finales del medio.

En las zonas en fase de ejecución se están produciendo impactos en fase de obra, conviviendo secanos y regadíos de forma dinámica, por lo que es posible analizar todas las fases y componentes.

El objetivo final sería el conocer qué puede ocurrir en un secano como elemento más alejado del regadío si se provoca su transformación. En base a esas predicciones basadas en la experiencia de lo ya realizado se puede plantear el debate sobre los costes económicos, sociales y ambientales del proyecto antes de tomar la decisión de llevarlo a cabo.

Fases de transformación de regadío y tipos de impacto

–Selección de elementos de obra

A continuación se describen los elementos de obra utilizados para sistematizar los impactos, las medidas y la vigilancia. En su mayoría son estructuras físicas reconocibles que forman parte de los proyectos de transformación en regadío.

Sin pretender establecer un orden estricto se han listado los elementos en cuanto a su mayor generalidad y su orden lógico de puesta en marcha. Por esta razón partiendo de las infraestructuras se pasa a las redes principales, las parcelas, los usos y los residuos. La serie pretende establecer los cambios primarios llevados a cabo por la obra y su posterior puesta en funcionamiento. En la fase de construcción aparecen elementos que más tarde desaparecen o continúan su presencia. El tipo de impacto no suele ser el mismo según la fase del proyecto incluso para el mismo elemento.

A continuación figuran en 7 grupos principales los 24 elementos utilizados para sistematizar los contenidos de los estudios, así como los componentes principales de su análisis estadístico.

INFRAESTRUCTURAS

- INFRAESTRUCTURAS Y PARCELAS EN RIEGO: 7% del total de los registros

- Zonas Regables: M.I. Tera (22%) y Riaño (18%)
- Es.I.A.: PÁRAMO BAJO 95 (16%)
- Tipos: Impactos (64%); Impacto Positivo Explotación 39%
- Fases: Transformación (48%)
- Factores: Socioeconomía (46%)
- Actuaciones: Construcción de infraestructuras (52%)
- Valor: Positivo medio (17%) y negativo crítico (13%)

- INFRAESTRUCTURAS: 6,6% del total

- Zonas Regables: Monegros II (23%) y Riaño (18%)
- Es.I.A.: MONEGROS II 94 (15%), PAYUELOS 90 (15%) y EXTREMADURA 91 (14%)
- Tipos: Impacto (40%) y medidas (45%); Impacto Negativo Transformación 75%
- Fases: Transformación (85%)
- Factores: Vegetación (22%) y Suelos (20%)
- Actuaciones: Revegetación (27%), movimiento de tierras (24%) y construcción de infraestructuras (24%)
- Valor: Negativo medio (40%) y moderado (30%)

- CAMINOS E INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA: Son el 3,6% del total

- Zonas Regables: M.I. del Tera (41%)
- Es.I.A.: M.I. TERA 94 (35%)
- Tipos: Medidas (64%); Impacto Negativo transformación 100%
- Fases: Transformación (94%)
- Factores: Suelos (32%) y Paisaje (21%)
- Actuaciones: Localización (30%) y construcción de infraestructuras (27%)
- Valor: Negativo moderado (56%)

RED HIDRÁULICA

- BALSAS DE RIEGO: Representan el 2,5% del total

- Zonas Regables: Centro de Extremadura (22%) y Páramo Bajo (20%)
- Es.I.A.: EXTREMADURA 91 (22%) y PÁRAMO BAJO 95 (20%)
- Tipos: Impactos (48%,) y medidas (46%); Impacto Negativo Transformación 45%
- Fases: Transformación (48%)

- Factores: Paisaje (35%) y Fauna (28%)
- Actuaciones: Construcción de infraestructuras (33%) y revegetación (33%)
- Valor: Negativo medio (27%) y moderado (27%) de los impactos valorados cuantitativamente en grados

▪ CANALES Y ACEQUIAS: 3,47% del total

- Zonas Regables: M.I. del Tera (69%)
- Es.I.A.: M.I. TERA 94 (52%)
- Tipos: Impactos (55%); Impacto Negativo Transformación 63%
- Fases: Transformación (59%)
- Factores: Suelos (33%) y Paisaje (25%)
- Actuaciones: localización (27%) y construcción de infraestructuras (27%)
- Valor: Negativo severo (35%) y moderado (43%)

▪ CAUCES Y HUMEDALES: 8,6% del total

- Zonas Regables: Centro de Extremadura (20%) y M.I. del Tera (18%)
- Es.I.A.: EXTREMADURA 91 (16%) y PÁRAMO BAJO 95 (13%)
- Tipos: Medidas (54%); Impacto Negativo Explotación 68%
- Fases: Explotación (48%)
- Factores: Aguas superficiales (51%) y Vegetación (24%)
- Actuaciones: Uso de pesticidas (16%), movimiento de tierras (15%) y revegetación (15%)
- Valor: Negativo moderado (35%)

▪ EMBALSES Y AZUDES: 2,6% del total

- Zonas Regables: Monegros II (56%)
- Es.I.A.: MONEGROS II 94 (52%)
- Tipos: Impactos (73%)
- Fases: Explotación (58%); Impacto Negativo Explotación 54%
- Factores: Fauna (29%) y aguas superficiales (23%)
- Actuaciones: Extracción de agua (40%)
- Valor: Negativo moderado (50%) y compatible (39%)

▪ ESTACIÓN DE BOMBEO: 1,5% del total

- Zonas Regables: Centro de Extremadura (32%)
- Es.I.A.: EXTREMADURA 91 (29%)
- Tipos: Impactos (57%); Impacto Negativo Transformación 88%

- Fases: Transformación (82%)
- Factores: Paisaje (57%)
- Actuaciones: Localización (36%) y construcción de infraestructuras (25%)
- Valor: Negativo moderado (33%) e inapreciable (33%)

▪ POZOS Y SONDEOS: 2% del total

- Zonas Regables: Páramo Bajo (24%) Chanza (22%)
- Es.I.A.: PÁRAMO BAJO 95 (24%) y CHANZA 89 (16%)
- Tipos: Impactos (59%); Impacto Negativo Explotación 82%
- Fases: Explotación (95%)
- Factores: Aguas subterráneas (81%)
- Actuaciones: Uso de pesticidas (41%) y de fertilizantes (32%)
- Valor: Negativo medio (33%) y moderado (33%)

▪ RED DE DRENAJE: 9,6% del total

- Zonas Regables: Monegros II (41%)
- Es.I.A.: PÁRAMO BAJO 95 (20%) y MONEGROS II 86 (13%)
- Tipos: Impactos (52%); Impacto Negativo Explotación 53%
- Fases: Explotación (48%)
- Factores: Aguas Superficiales (28%)
- Actuaciones: Aporte de agua (44%) y construcción de infraestructuras (25%)
- Valor: Negativo moderado (35%)

▪ RED DE RIEGO: 6,7% del total

- Zonas Regables: Monegros II (22%), La Sagra-Torrijos (21%) y M.I. del Tera (20%)
- Es.I.A.: LA SAGRA 92 (17%) y PÁRAMO BAJO 95 (14%)
- Tipos: Impactos (59%); Impacto Negativo Explotación 64%
- Fases: Explotación (86%)
- Factores: Suelos (34%)
- Actuaciones: Aporte de agua (81%)
- Valor: Negativo moderado (35%) y compatible (26%)

▪ RED DE RIEGO Y DRENAJE: 2,5% del total

- Zonas Regables: Monegros II (26%) y Riaño (24%)
- Es.I.A.: PÁRAMO BAJO 95 (20%) y MONEGROS II 86 (17%)

- Tipos: Impactos (76%); Impacto Negativo Explotación 54%
- Fases: Explotación (65%)
- Factores: Aguas superficiales (35%) y Suelos (28%)
- Actuaciones: Aporte de agua (57%)
- Valor: Negativo medio (32%)

RED ELÉCTRICA

▪ TENDIDOS ELÉCTRICOS: 3,9% del total

- Zonas Regables: Riaño (30%) y Chanza (21%)
- Es.I.A.: PAYUELOS 90 (21%) y LA SAGRA 92 (17%)
- Tipos: Medidas (63%); Impacto Negativo Transformación 63%
- Fases: Transformación (49%)
- Factores: Fauna (73%)
- Actuaciones: Construcción (54%) y localización de infraestructuras (37%)
- Valor: Negativo compatible (33%)

RED VIARIA

▪ CAMINOS RURALES: 3,85% del total

- Zonas Regables: Monegros II (33%)
- Es.I.A.: MONEGROS II 94 (23%)
- Tipos: Impactos (48%) y medidas (49%); Impacto Negativo Transformación 71%
- Fases: Transformación (68%)
- Factores: Vegetación (27%) y Paisaje (21%)
- Actuaciones: Construcción de infraestructuras (45%)
- Valor: Negativo severo (33%) y compatible (29%)

TERRENOS

▪ CULTIVOS BAJO PLÁSTICO: 0,3% del total

- Zonas Regables: Todos en Chanza (100%)
- Es.I.A.: CHANZA 89 (60%)
- Tipos: Medidas (80%)
- Fases: Diseño (60%)
- Factores: Paisaje (80%)
- Actuaciones: Vertidos (40%) y cambio de cultivo (40%)
- Valor: Sin valorar

- EDIFICACIONES AGRARIAS: 1,2% del total

- Zonas Regables: Monegros II (41%)
- Es.I.A.: : MONEGROS II 94 (32%)
- Tipos: Medidas (68%); Impacto Negativo Transformación 86%
- Fases: Transformación (86%)
- Factores: Paisaje (68%)
- Actuaciones: Construcción de infraestructuras (86%)
- Valor: Negativo compatible (71%)

- PARCELAS DE SECANO: 1,7%

- Zonas Regables: Riaño (47%)
- Es.I.A.: PAYUELOS 93' (28%)
- Tipos: Medidas (38%) y Vigilancia (34%); Impacto Negativo Transformación 44%
- Fases: Transformación (50%)
- Factores: fauna (59%)
- Actuaciones: Exclusión de zonas (25%), cambio de cultivo (25%) e informes y análisis (25%)
- Valor: Negativo moderado (20%) y compatible (20%) y negativo medio (20%) y severo (20%)

- PARCELAS EN RIEGO: 17% del total

- Zonas Regables: M.I. del Tera (22%) y Riaño (18%)
- Es.I.A.: M.I. TERA 94 (13%) y PAYUELOS 90 (11%)
- Tipos: Medidas (54%); Impacto Negativo Explotación 73%
- Fases: Explotación (88%)
- Factores: Suelos (39%)
- Actuaciones: Uso de pesticidas (25%) y de fertilizantes (18%)
- Valor: Negativo moderado (27%) y severo (23%)

- SETOS Y LINDEROS: 1,7% del total

- Zonas Regables: M.I. del Tera (28%)
- Es.I.A.: M.I. TERA 94 (16%) y PÁRAMO BAJO 95 (16%)
- Tipos: Medidas (66%); Impacto Negativo Transformación 60%
- Fases: Transformación (63%)
- Factores: Vegetación (53%)
- Actuaciones: Eliminación de la vegetación (31%) y revegetación (31%)

- Valor: Negativo moderado (50%)

▪ TERRENOS FORESTALES: 5,9% del total

- Zonas Regables: Monegros II (56%)
- Es.I.A.: MONEGROS II 94 (23%) y CHANZA 89 (14%)
- Tipos: Medidas (53%); Impacto Negativo Transformación 62%
- Fases: Transformación (58%)
- Factores: Vegetación (53%)
- Actuaciones: Exclusión de zonas (34%)
- Valor: Negativo moderado (67%)

RESIDUOS

▪ VERTEDEROS Y CANTERAS: 4,8% del total

- Zonas Regables: Chanza (24%), La Sagra-Torrijos (21%) y M.I. del Tera (21%)
- Es.I.A.: EXTREMADURA 91 (24%) y LA SAGRA 92 (20%)
- Tipos: Medidas (82%); Impacto Negativo Transformación 83%
- Fases: Transformación (81%)
- Factores: Suelos (39%)
- Actuaciones: Localización de infraestructuras (26%) y movimientos de tierras (26%)
- Valor: Negativo medio (45%)

▪ RESIDUOS AGRÍCOLAS: 0,3% del total

- Zonas Regables: M.I. del Tera (67%)
- Es.I.A.: M.I. TERA 93 (33%), M.I. TERA 94 (33%) y PÁRAMO BAJO 95 (33%)
- Tipos: Medidas (83%); Impacto Negativo Explotación 100%
- Fases: Explotación (100%)
- Factores: Vegetación (33%)
- Actuaciones: vertidos (50%) y laboreo (50%)
- Valor: Negativo compatible (100%)

ACTIVIDADES ANEXAS

▪ EXPLOTACIONES GANADERAS: 2,23% del total

- Zonas Regables: La Sagra-Torrijos (39%) y Riaño (32%)
- Es.I.A.: LA SAGRA 92 (29%) y PAYUELOS 90 (29%)
- Tipos: Medidas (54%); Impacto Negativo Explotación 61%

- Fases: Explotación (71%)
- Factores: Aguas Superficiales (24%) y Socioeconomía (20%)
- Actuaciones: Vertidos (39%)
- Valor: Negativo moderado (23%) y medio (23%) y positivo medio (23%)

▪ INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS: 0,54% del total

- Zonas Regables: La Sagra-Torrijos (100%)
- Es.I.A.: LA SAGRA 92 (80%)
- Tipos: Medidas (70%)%); Impacto Negativo Explotación 100%
- Fases: Transformación (50%)
- Factores: Aguas Superficiales (40%)
- Actuaciones: Vertidos (50%) y localización de infraestructuras (40%)
- Valor: Negativo moderado (100%)

9.1.4 Parámetros ambientales para proyectos de regadío

Tras la elaboración de las bases de datos correspondientes a los 17 Estudios de Impacto Ambiental hallados en la actual DGDR del MAPA (antiguo IRYDA), que corresponden a 8 zonas regables de interés general en ejecución, se han agrupado según los factores a los que afectaban los diferentes impactos, las medidas o la correspondiente vigilancia, en el caso de que ésta existiese. Para cada uno, se ha definido un parámetro que sirviera para comprobar la existencia del citado impacto, la evidencia de la medida o la puesta en marcha de la vigilancia. Algunas veces el parámetro venía dado por el propio estudio de impacto, mientras que en la mayoría de los casos ha sido necesario establecerlos de forma que respondieran directamente, para comprobar la existencia del impacto o la efectividad de la medida.

Para la definición del parámetro se ha intentado responder de la forma más clara y precisa al problema planteado en el apartado de "impacto/medida/vigilancia". A la hora de plantear el parámetro se formulaba una pregunta a la que fuera posible responder de manera que se diese una respuesta rápida y, a ser posible, cuantitativa o afirmativa. De esta forma se ha obtenido un parámetro cuantitativo, de presencia/ausencia o cualitativo cuando no era factible precisar. La revisión de este conjunto de parámetros sirve como método de comprobación de los impactos previstos, la certificación de las medidas puestas en funcionamiento y la existencia y resultados de la vigilancia. A partir de ella, para cada Estudio o Declaración, puede diagnosticarse la validez de la detección y valoración de impactos, la efectividad de las medidas y el grado de cumplimiento de la vigilancia.

La reunión de todos los parámetros según factores, en vez de zonas regables o estudios, permite realizar generalizaciones para extraer conclusiones sobre aquellos parámetros válidos para cualquier regadío, independientemente de su localización. La viabilidad y sencillez de algunos de ellos permitirá continuar el proceso. De este grupo de parámetros algunos directamente y otros mediante alguna manipulación o generalización son válidos como indicadores ambientales para el riego. Su aplicación a sucesivos estudios, así como su seguimiento en el tiempo, facilitan una herramienta de

diagnóstico ambiental de este uso agrario para cualquier futura implementación de medidas que palien los posibles efectos nocivos y acentúen los positivos para el agrosistema del regadío español.

A continuación se recogen los parámetros para cada uno de los factores utilizados para la sistematización del contenido de los Es.I.A. En las tablas, para cada factor estudiado, aparecen el tipo de elemento, la fase de actuación, el parámetro de revisión, su localización y la zona regable donde se ha descrito. En el apartado que continúa a cada tabla se realiza un análisis en vista a su agrupación por afinidades, la repetición en los estudios y la precisión o relevancia para proponer un posible indicador ambiental para el riego. Aunque dichos parámetros son consecuencia de impactos, medidas y vigilancias recogidos de obras concretas de regadío, de su generalización o adaptación es posible a veces obtener un indicador que permita juzgar el estado ambiental de cada factor respecto a los cambios sufridos por la puesta en riego.

En las páginas siguientes figuran las tablas de parámetros para los factores en los que se ha dividido la sistematización de contenidos de los estudios de Impacto Ambiental:

1. Factores Generales
2. Atmósfera
3. Suelo
4. Aguas (general)
5. Aguas Subterráneas
6. Aguas Superficiales
7. Vegetación
8. Fauna
9. Paisaje
10. Patrimonio
11. Socioeconomía

Como cierre a cada uno de los apartados sobre los factores estudiados se definen los parámetros elegidos como posibles indicadores. En su mayoría se asocian a impactos de explotación debido al corto espacio temporal en el que los de transformación ocurren. Esta última característica los convierte en indicadores poco adecuados para el seguimiento aunque su gravedad sea comparable o superior a los de puesta en marcha del proyecto. Seguidamente se cita la disponibilidad y fuentes de datos, sus unidades de medida, la problemática asociada, su especificidad, su método de cálculo, su frecuencia de muestreo y todos aquellos detalles necesarios para establecer su validez como posible indicador ambiental para el regadío.

9.1.5 Factores generales

- Localización de las zonas excluidas

- Concordancia entre el proyecto y las construcciones
- Establecimiento de directrices ambientales sobre el plan coordinado de obras
- EsIA y DIA de proyectos derivados y modificaciones del proyecto
- Presupuesto de medidas correctoras
- Mecanismos de coordinación entre PVA y obra y formación ambiental de la dirección de obra
- Método de seguimiento de las medidas correctoras, existencia de informes anuales o especiales y vigencia de la vigilancia ambiental

9.1.6 Factor atmósfera

- Variación de humedad relativa y temperatura en parcelas regadas:
- Formación de nubes de polvo
- Cubierta vegetal de taludes
- Nivel de ruido en decibelios o baudios
- Métodos de fertilización y de fumigación
- Focos de malos olores y tratamiento de residuos ganaderos
- Mecanismos de control de impactos atmosféricos

9.1.7 Factor suelo

- Definición de la caracterización de suelos
- Superficie de terreno ocupada por infraestructuras
- Superficie de caminos en mal estado
- Superficie afectada por cambios en la topología
- Localización y superficie de áreas degradadas
- Índice de compactación del terreno
- Protección y mantenimiento de la tierra vegetal
- Evolución de la cubierta vegetal
- Estado de conservación
- Superficie regada en pendiente
- Caudal de riego por parcela
- Turbidez por erosión en cauces
- Modelización del riesgo de erosión
- Contenido en materia orgánica
- Superficie afectada por encharcamiento

- Superficie afectada por salinización y alcalinización
- Contaminación por agroquímicos
- Contaminación por hidrocarburos
- Contaminación por ganadería
- Evolución de la productividad
- Seguimiento de impactos y medidas
- Formación del regante

9.1.8 Factor aguas

- Estudios hidrológicos
- Establecimiento de áreas vulnerables
- Localización de puntos de afección a la red hidrológica (inundabilidad
- Balance hídrico
- Caudal de riego por unidad de superficie
- Tratamientos del caudal de retorno
- Análisis de contaminación del agua
- Restos de hidrocarburos
- Contenido en restos de fertilizantes (nitratos
- Contenido en restos de pesticidas (metales pesados y complejos orgánicos)
- Localización de riesgos
- Comprobación de medidas
- Labores agrarias

9.1.9 Factor aguas subterráneas

- Localización de puntos de afección a la red hidrológica (inundabilidad)
- Modelización de la vulnerabilidad de acuíferos
- Nivel freático
- Composición química
- Contaminación por hidrocarburos
- Salinidad
- Turbidez
- Contenido en nitrógeno de las aguas subterráneas
- Aplicación de fertilizantes

- Contenido en pesticidas de las aguas subterráneas
- Aplicación de pesticidas
- Localización de focos de vertido
- Comprobación de medidas

9.1.10 Factor aguas superficiales

- Composición química
- Caudal ecológico
- Salinidad (ce y sar)
- Localización de riesgos
- Producción de residuos agrícolas y ganaderos
- Tratamiento de vertidos
- Conservación de humedales
- Aplicación de fertilizantes (eutrofización)
- Aplicación de pesticidas (metales pesados)
- Contaminación por hidrocarburos
- Riesgo de inundabilidad
- Turbidez y erosión
- Disponibilidad de recursos
- Tratamiento de vertidos (superficie de filtro verde)
- Nivel freático y encharcamiento

9.1.11 Factor vegetación

- Superficie de cubierta vegetal (área y/o densidad)
- Evolución de los cultivos en regadío
- Estado de conservación de la vegetación silvestre
- Diversidad específica.
- Crecimiento de freatófilas
- Presión ganadera sobre pastos
- Cantidad de vegetación en humedales
- Longitud y riqueza de linderos
- Vegetación eliminada por infraestruturas
- Zonas protegidas

- Éxito de revegetaciones y repoblaciones
- Conservación de la vegetación de ribera
- Vegetación afectada por riesgos
- Afección de pesticidas

9.1.12 Factor fauna

- Censos de fauna terrestre sensible
- Evolución de la población de avutardas
- Barreras faunísticas
- Cambio de cultivo
- Caudal ecológico
- Conservación de humedales
- Afección a hábitats terrestres
- Protección de hábitats
- Programas de conservación
- Setos vivos conservados
- Cronología de obras y labores agrícolas
- Localización de infraestructuras accesorias
- Incidencia de las líneas aéreas
- Uso de hábitats artificiales
- Uso de pesticidas
- Efectos tóxicos de agroquímicos y bioacumulación
- Riqueza y diversidad
- Incremento de fauna oportunista
- Recursos cinegéticos
- Sanidad ganadera

9.1.13 Factor paisaje

- Coincidencia de redes estructurales
- Diversidad paisajística
- Calidad y fragilidad visual
- Cambio de usos y cultivos
- Humedales y paisaje

- Integración arquitectónica
- Red de transporte
- Cubierta vegetal
- Localización de infraestructuras
- Visibilidad de infraestructuras
- Vertidos y zonas degradadas
- Proyectos de restauración

9.1.14 Factor patrimonio

- Localización de yacimientos arqueológicos
- Catálogo de patrimonio
- Aparición de restos arqueológicos durante las obras
- Estado conservación

9.1.15 Factor socioeconomía

- Abandono de tierras
- Actividad económica
- Actividades asociadas al riego
- Adecuación económica de cultivos
- Calendario de labores agrícolas
- Características de explotación
- Contaminación
- Control medioambiental
- Grado de aceptación
- Distribución de la propiedad
- Distribución de usos
- Empleo
- Energía consumida
- Formación e información
- Pirámide poblacional
- Producción agraria
- Proporción de superficie regada y no regada
- Proximidad de núcleos a actividades molestas

- Red viaria
- Renta agrícola
- Uso ganadero
- Renta ganadera
- Proximidad a fuentes de ruido
- Tasa interna de recuperación
- Usos cinegéticos

9.2 INDICADORES AMBIENTALES PARA PROYECTOS DE REGADÍO

A continuación se definen los parámetros adoptados como indicadores para representar los factores anteriormente estudiados. Aunque dichos parámetros son consecuencia de impactos, medidas y vigilancias recogidos de obras concretas de regadío, de su generalización o adaptación es posible obtener un indicador que permita juzgar el estado ambiental de cada factor respecto a los cambios sufridos por la puesta en riego en diferentes zonas regables.

En su mayoría los indicadores se asocian a impactos de explotación debido al corto espacio temporal en el que los de transformación ocurren. Esta última característica hace que los parámetros de la etapa de obras sean indicadores poco adecuados para el seguimiento aunque su gravedad sea comparable o superior a los de puesta en marcha del proyecto.

Para que un parámetro se convierta en indicador debe cumplir una serie de condiciones de sensibilidad, sencillez, comparabilidad, sentido o interpretación que trascienda el hecho a veces puntual de un parámetro de un estudio determinado.

En la elaboración de la ficha de cada indicador se ha intentado identificar el factor afectado, el tipo de indicador, la unidad de medida, la fuente de datos, la frecuencia de muestreo y un comentario sobre sus características, problemática o su interpretación. En la tipología se diferencia entre cuantitativos, cualitativos, cartografiables y su integración en el esquema de estado, presión y respuesta que se plantea en los organismos internacionales que están implementando actualmente indicadores ambientales para diferentes actividades.

Los indicadores de estado como su nombre indica miden la calidad y cantidad de un elemento de un factor determinado. La presión se relaciona con el impacto y la actividad que la provoca. La pertenencia a esta categoría puede también referirse a un impacto positivo, como varios de los socioeconómicos, no sólo a los negativos para el medio. Los indicadores de respuesta son muy útiles pues reflejan los efectos de las medidas adoptadas para atenuar impactos. Aunque este esquema no sea siempre tan claro en sus límites se ha intentado catalogar cada indicador en una clase.

9.2.1 Indicadores generales

1. Existencia de Anejo ambiental dentro del Plan Coordinado de Obras
2. Nº de Estudios de Impacto Ambiental y/o Declaraciones de Impacto Ambiental realizadas a partir del proyecto de transformación en riego

3. Porcentaje de presupuesto total del proyecto dedicado a medidas correctoras y programa de vigilancia ambiental
4. Existencia de informes de vigilancia ambiental sobre proyectos de regadío:

9.2.2 Indicadores para atmósfera

5. Humedad relativa en las parcelas de cultivo:
6. Métodos de fertilización y de fumigación:
7. Densidad ganadera y tratamiento de residuos ganaderos:

9.2.3 Indicadores para el factor suelo

8. Superficie ocupada por infraestructuras y superficie regada:
9. Superficie afectada por cambios topológicos:
10. Superficie afectada por áreas degradadas:
11. Evolución de la cubierta vegetal en taludes y de crecimiento de repoblaciones:
12. Superficie de parcelas en riego con pendiente superior al 5%:
13. Superficie afectada por encharcamiento:
14. Superficie afectada por salinización:
15. Seguimiento de la aplicación de un modelo USLE:
16. Superficie dedicada al barbecho:
17. Densidad ganadera y cubierta vegetal a nivel de parcela:
18. Productividad en Tm/ha:
19. Horas de formación impartidas al regante

9.2.4 Indicadores para el factor aguas

20. Porcentaje de superficie afectada por inundaciones:
21. Consumo total de agua por superficie regada:
22. Relación entre caudal de retorno y caudal de riego:
23. Existencia de tratamientos de aguas de retorno:
24. Consumo de agroquímicos por superficie regada:
25. Dosis de agroquímicos por cultivos y superficie regada:
26. Existencia de reglamentaciones sobre agroquímicos:

9.2.5 Indicadores para el factor aguas subterráneas

27. Variación de la profundidad del freático:
28. Porcentaje de superficie declarada vulnerable dentro de la Zona Regable:
29. Porcentaje de superficie sobre acuíferos sensibles:
30. Localización de focos de riesgo para acuíferos:

9.2.6 Indicadores para el factor aguas superficiales

31. Modificación de la capacidad de desagüe:
32. Variación de la superficie ocupada por humedales:
33. Existencia de medidas de protección de riberas y humedales:
34. Recursos hídricos generados y consumidos en la cuenca:
35. Porcentaje de agua de retorno usada en riego de filtros verdes:
36. Calidad de las aguas en la ribera de la zona regable o en su punto de desagüe:

9.2.7 Indicadores para el factor vegetación

37. Superficie cubierta por vegetación:
38. Porcentaje de revegetación conseguida:

39. Diversidad vegetal (especies cultivadas en riego y silvestres):
40. Superficie dedicada a variedades o especies cultivadas endémicas:
41. Productividad del regadío:
42. Índice de naturalidad de la vegetación:
43. Superficie creciente de freatófilas:
44. Cubierta vegetal de humedales:
45. Perímetro de parcelas con setos vivos:
46. Presupuesto dedicado a revegetación y repoblación:
47. Superficie vegetal protegida:
48. Longitud de ribera con orillas vegetadas:
49. Existencia de bandas sin fumigar entre cultivos

9.2.8 Indicadores para el factor fauna

50. Especies sensibles al cambio a regadío:
51. Seguimiento de las especies características del ecosistema:
52. Grado de compartimentación por obras lineales:
53. Cambios en la distribución de cultivos:
54. Caudal extraído en época de estiaje:
55. Índice biótico de calidad de las aguas (BMWP):
56. Especies de vertebrados censadas por grupos zoológicos:
57. Especies habitantes de humedales:
58. Superficie adscrita a ZEPAs o hábitats faunísticos:
59. Superficie de regadío acogida a ayudas agroambientales:
60. Conectividad de corredores faunísticos:
61. Especies afectadas por labores específicas:
62. Densidad de líneas eléctricas aéreas:
63. Porcentaje de líneas eléctricas enterradas:
64. Densidad de elementos disuasorios en tendidos:
65. Apoyos eléctricos peligrosos para la fauna:
66. Tasa de accidentes en la red eléctrica:
67. Nivel de ocupación de refugios artificiales:
68. Porcentaje de cultivos no tratados con pesticidas:
69. Población de especies oportunistas:
70. Evolución de capturas cinegéticas:
71. Diversidad de estratos vegetales:
72. Riqueza específica zoológica:

9.2.9 Indicadores para el factor paisaje

73. Superficie ocupada por infraestructuras:
74. Diversidad paisajística:
75. Concentración de infraestructuras:
76. Visibilidad de grandes infraestructuras:
77. Cambios en estructura de los cultivos:
78. Diversificación de especies cultivadas:
79. Índice de ortogonalidad de la red viaria:
80. Longitud de infraestructuras lineales vegetada:
81. Número de puntos negros paisajísticos:
82. Superficie cubierta por plástico e invernaderos:

9.2.10 Indicadores para el factor patrimonio

83. Número de elementos singulares:

9.2.11 Indicadores para el factor socioeconomía

84. Porcentaje de tierras abandonadas:
85. Competitividad de cultivos en riego:
86. Empleo agrario anual:
87. Personal técnico agrario adscrito a la zona regable:
88. Número de regantes por superficie regada:
89. Evolución del asociacionismo:
90. Empleo agrario y total comparado:
91. Superficie dedicada a investigación:
92. Tasa de envejecimiento:
93. Balance migratorio:
94. Producción final agraria:
95. Producción ganadera:
96. Relación entre secano y regadío:
97. Densidad de red viaria:
98. Actividades molestas y peligrosas:
99. Tasa interna de recuperación:

9.3 FICHAS SOBRE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

DATOS DEL ESTUDIO**:** Datos generales de identificación del Estudio para su clasificación en base a criterios de ubicación y contenido

- Zona regable: será necesario unificar la nomenclatura. Desde esta entrada en la base de datos de Estudios será posible relacionar toda la información relativa a cada Zona como cuenca, comunidad autónoma, provincia, comarca agraria…
- Título: Título del Es.I.A.
- Autor: Nombre de la empresa consultora redactora del proyecto
- Director del proyecto: Director técnico de la administración. De ese modo podrá accederse a consultas personales para cualquier dato necesario y no incluido en la documentación.
- Fecha de finalización: La fecha servirá junto con la Comunidad Autónoma donde esté implantada la zona para corresponderla con la base de datos de legislación ambiental a la hora de buscar requerimientos ambientales por parte de la administración correspondiente

DATOS DEL REGADÍO**:** Datos genéricos de la transformación claves para el estado final del impacto:

- Superficie: Regable y regada
- Recurso hídrico: Origen del agua, superficial o subterránea, embalses, canales, balsas
- Tipo de riego: gravedad, aspersión, localizado
- Cultivo: cereal, hortícola, invernadero…

- Unidad de explotación: Tamaño de parcela, uso ganadero

RESUMEN DE OBRAS**:** Elementos de infraestructura y acciones origen de los impactos de transformación. Cada elemento podrá asociarse a un impacto o varios sobre cada factor ambiental. Todas ellas supondrán un efecto directo por construcción más el añadido por el uso.

- Red hidráulica: Red formada por embalses, microembalses, canalizaciones, balsas de riego, pozos
- Red eléctrica: Líneas aéreas, estaciones, bombeos
- Red de caminos: Principales y secundarios

IMPACTOS**:** Divididos según su posición en el lugar y tiempo. Además se sistematizarán según la obra impactante, el factor, el elemento ambiental impactado y el grado de relevancia

- Transformación: Asociados a la puesta en marcha de las infraestructuras
- Explotación: Provocados por la gestión propia del regadío
- Impactos residuales: Impactos que tras la aplicación de las medidas son objetivo principal del Programa de Seguimiento Ambiental
- Impacto global: Principales impactos positivos o negativos detectados en la transformación

MEDIDAS CORRECTORAS**:** Divididas según el momento en el que pueden resultar efectivas y su carácter corrector compensatorio o preventivo

- Medidas correctoras generales: Suelen asociarse a preventivas concernientes a las fases de la obra
- Medidas correctoras específicas: Se reparten según su ocurrencia en el tiempo, como durante el trazado y ubicación, diseño, construcción o funcionamiento:

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**:** Al igual que en el apartado anterior fundamentalmente se dividen según la fase de transformación o puesta en marcha

- Fase de construcción: Sólo aplicable a zonas donde aún queden obras por realizar
- Fase de funcionamiento: En este estado se hallarán las zonas en ejecución y existentes y a ellas se aplicarán los parámetros más seguidos por el PVA debido a su constancia

COMENTARIO**:** Detalles que resulten de relevancia para el Estudio o la Zona Regable en cuestión

10 BLOQUE II: PROPUESTA DE UN SISTEMA DE INDICADORES AGROAMBIENTALES PARA EL REGADÍO

El conjunto de indicadores agro-ambientales para el regadío que se proponen ha sido estructurado según un determinado número de bloques que responden a diferentes criterios o preocupaciones ambientales atribuidas a los regadíos:

a) Por el recurso afectado:

- Agua
- Suelo
- Hábitats y Biodiversidad
- Paisaje
- Atmósfera – cambio climático

b) Por los factores que causan el impacto:

- Agroquímicos
- Residuos

c) Horizontales

- Gestión de la explotación en regadío
- Socio-economía

Para cada bloque se han fijado unos objetivos ambientales a cumplir que respondan a las preocupaciones planteadas. Para conocer el grado de cumplimiento de estos objetivos se propone un conjunto de indicadores de carácter agro-ambiental. Sin embargo, y, puesto que el cumplimiento de objetivos medioambientales forma parte del compromiso (Tratado de Amsterdam) de las políticas agrarias, tanto comunitarias como nacionales, de lograr una agricultura sostenible (incluida la agricultura en regadío), se han incorporado conceptos de carácter socio-económico que están también integrados dentro del concepto más general de sostenibilidad.

Para cada indicador se exponen los siguientes aspectos: una descripción del **contexto** político, económico y social dentro del cual se va a desarrollar; un análisis de su **pertinencia**, especialmente dentro del contexto político; la **definición** del indicador; el **método de cálculo** y la **interpretación** de los resultados a obtener. Esta estructura expositiva pretende facilitar la aplicación de los **criterios** que han de servir para la selección del conjunto de indicadores que deben formar parte del PVA.

10.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE INDICADORES AGROAMBIENTALES

Podemos señalar diferentes formas de establecer criterios de selección:

a) Criterios según el ámbito de aplicación del indicador

Existen diferentes niveles en el ámbito de aplicación de un indicador agro-ambiental:

- Los compromisos suscritos por cada país o grupo de países (U.E.) en los convenios internacionales de carácter medio-ambiental (biodiversidad, cambio climático, desertificación, etc.)
- La integración de los aspectos medioambientales y de desarrollo sostenible en la PAC y el cumplimiento de la normativa medioambiental europea
- Las políticas agraria y medioambiental nacionales
- Las políticas agrarias y medioambientales de las Comunidades Autónomas

b) Criterios utilizados en foros internacionales

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE): viene trabajando desde hace algunos años en la metodología y elaboración de indicadores agro-ambientales y ha desarrollado los siguientes criterios que han servido de base a trabajos posteriores realizados a escala nacional por diferentes países o de grupos de países (la U.E., por ejemplo):

- Validez científica
- Representatividad
- Sensibilidad a cambios
- Fiabilidad de los datos
- Pertinencia en un contexto político
- Comprensible
- Predictivo
- Que permita fijar niveles mínimos o máximos, estándares, etc.
- Comparable
- Cobertura geográfica
- Económicamente eficiente

c) Criterios según el Consejo de la Unión Europea

- Pertinencia política,
- Pertinencia conceptual,
- Pertinencia geográfica,
- Pertinencia en relación con los actores,
- Eficacia,
- Validez científica,

- Validez estadística,
- Viabilidad
- Coste.

d) Criterios propuestos para indicadores agro-ambientales del regadío

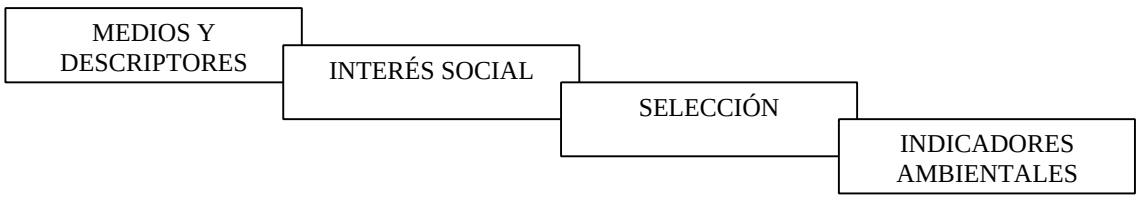
Los criterios de selección se pueden basar en aspectos como la pertinencia, el grado de validez científica y la claridad de su interpretación y la disponibilidad de los datos.

Según estos criterios, podríamos establecer diferentes grupos de indicadores:

1. Aquellos indicadores que reflejan preocupaciones ambientales importantes y pertinentes para todo tipo de regadío y, por tanto, son aplicables a nivel nacional; son de fácil interpretación y se basan en consideraciones científicas sólidas; los datos están disponibles a nivel nacional, bien procedentes de estadísticas nacionales, bien de la agregación desde escalas regionales o locales.
2. Aplicables a nivel nacional y con datos disponibles pero de interpretación menos clara y que necesitan estudios adicionales para encontrar mejores descriptores.
3. Aplicables a nivel nacional pero con datos no disponibles o demasiado costosos de obtener
4. Aquellos que reflejan preocupaciones ambientales sólo pertinentes para determinadas regiones, para determinados tipos de regadío o para determinadas zonas de regadío o grupos de zonas de regadío; sus datos sólo están disponibles o son aceptables para la zona afectada.

10.2 DEFINICIÓN, SELECCIÓN Y ELABORACIÓN DE INDICADORES

Un indicador ambiental es una variable que ha sido socialmente dotada de un significado añadido al derivado de su propia configuración científica, con el fin de reflejar de forma sintética una preocupación social con respecto al medio ambiente e insertarla coherentemente en el proceso de toma de decisiones (MIMAM).



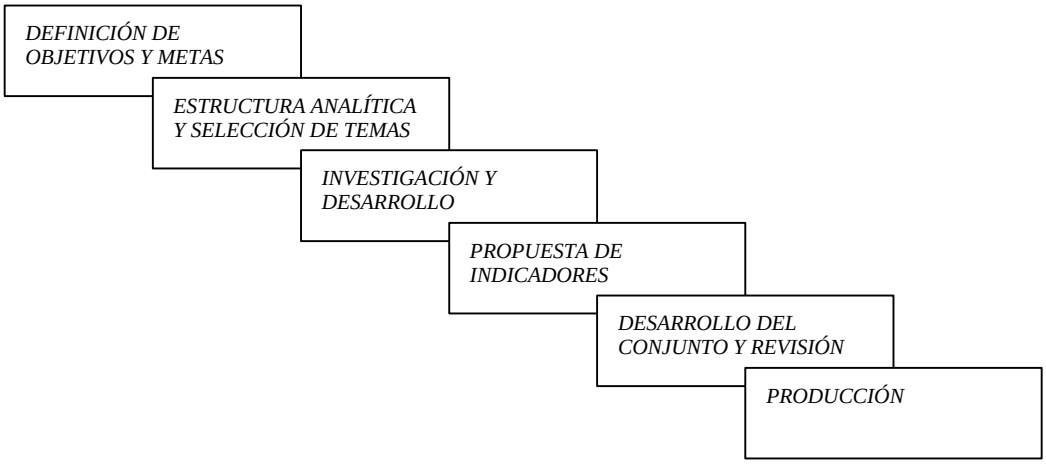
La selección de indicadores hace indispensable que cumplan con una serie de requisitos que garanticen su efectividad. Los criterios de selección más utilizados a nivel internacional son los que ha establecido la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE):

- Validez científica
- Representatividad

- Sensibilidad a cambios
- Fiabilidad de los datos
- Relevancia
- Comprensible
- Predictivo
- Metas
- Comparable
- Cobertura geográfica
- Coste-eficiente

Según el Consejo de la Unión Europea, los criterios necesarios para la selección de indicadores ambientales son los siguientes: Pertinencia, Pertinencia conceptual, Pertinencia geográfica, Pertinencia en relación con los actores, Eficacia, Validez científica, Validez estadística, Viabilidad y Coste.

Y, finalmente, el procedimiento de elaboración de indicadores es el siguiente:



10.3 PROPUESTA DE INDICADORES AGROAMBIENTALES DEL PVA DEL PNR

Bloques	**Objetivos**	Indicadores
Agua		
	Reducción de la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales	Calidad del agua subterránea por el uso de fertilizantes nitrogenados en el regadío
		Calidad general del agua fluvial en tramos vinculados al regadío
		Eutrofización de las aguas superficiales por el uso de fertilizantes en el regadío
		Balance de nutrientes en el regadío
	Reducción del consumo indebido de agua	Sobreexplotación de acuíferos por el regadío
		Intrusión marina en acuíferos explotados para regadío
		Modernización y mejora del regadío
		Eficiencia del uso del agua en el regadío
		Reutilización y desalación del agua en el regadío
Suelo		
	Reducción de la erosión y fomento de sistemas agrarios adecuados	Erosión del suelo en el regadío
		Capacidad de retención de agua en los suelos de regadío
	Reducción de la degradación química, física y biológica del suelo	Tierras abandonadas por degradación de los suelos bajo riego
Hábitats y biodiversidad		
	Conservación de la biodiversidad genética en el regadío	Conservación “ex situ” de las especies de cultivo de regadío
		Conservación “in situ” del material genético de especies de cultivo de regadío
		Erosión genética
		Especies con modificación genética
	Conservación de la biodiversidad de especies en el regadío	Indice de diversidad de especies
		Variación del tamaño poblacional de las especies indicadoras (bioindicadores) en las zonas de regadío
		Especies que favorecen la producción agraria
		Especies existentes en los regadíos bajo alguna categoría de protección
		Especies existentes en los regadíos con planes de recuperación
	Conservación de la biodiversidad de ecosistemas en el regadío	Indice de Capitalización Natural del regadío

Bloques	**Objetivos**	Indicadores
	Conservación de la diversidad de hábitats en el regadío	Extensión de los distintos tipos de explotación agrícola de regadío
		Utilización de hábitats por las especies
		Indice de fragmentación de hábitats
		Conservación de hábitats de interés comunitario
		Estado de conservación de las distintas zonas regables
		Existencia de estructuras lineales naturales
		Humedales alterados por usos agrícolas de regadío
		Conservación de humedales
		Hábitats de ribera alterado por los usos agrícolas de regadío
Paisaje		
	Preservación de los paisajes agrarios en regadío	Control de la intrusión del regadío en el carácter cultural del paisaje
	Seguimiento de las modificaciones en la morfología del paisaje agrario por el regadío	Modificaciones de la geometría en las explotaciones del regadío
		Evolución de la cobertura de los suelos en regadío
Agroquímicos		
	Reducción de los riesgos ambientales del uso de pesticidas en el regadío	Uso de pesticidas en el regadío
Residuos		
	Reducción en la generación de residuos inorgánicos por el regadío	Reciclado de residuos plásticos y envases procedentes del regadío
	Aumento en la recepción del regadío de residuos orgánicos	Balance de residuos orgánicos en el regadío
Cambio climático		
	Promoción del uso de energía renovable procedente de la biomasa y los biocombustibles con regadío	Contribución del regadío a las energías renovables
	Reducción de metano, óxido nitroso y otros gases de efecto invernadero en el regadío	Emisiones brutas de gases de efecto invernadero en el regadío

Bloques	**Objetivos**	Indicadores
Contextuales. Gestión		
	Mejora ambiental en las prácticas de gestión de las explotaciones en regadío	Agricultura ecológica bajo riego
		Superficie de regadío acogida a ayudas agroambientales
	Aumento en la capacidad de gestión ambiental de las explotaciones en regadío	Gasto ambiental del Plan Nacional de Regadíos
		Gasto público en la mejora ambiental del regadío
		Nivel de formación ambiental de los agricultores que utilizan el regadío
Contextuales. Socioeconomía		
	Mantenimiento de la población en su medio rural con el regadío	Entrada de nuevos agricultores en el sector agrícola con regadío
	Mejora de la estructura social del medio rural en regadío	Desequilibrios sociales relacionados con el regadío

11 BLOQUE III: RED DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE GESTIÓN CON LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Según la metodología seguida para el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambienal del PNR, al Bloque III corresponde el establecimiento de una Red de Vigilancia Ambiental de Gestión con las Comunidades Autónomas.

11.1 LA ESPECIFICIDAD LOCAL DE LOS INDICADORES AGROAMBIENTALES

La participación de las partes interesadas va a ser fundamental para el éxito de la aplicación del VI Programa, así como en cada una de las etapas del proceso político, desde la determinación de metas hasta la puesta en práctica de medidas. La elaboración, aplicación y evaluación de la política de medio ambiente se apoyará en conocimientos científicos sólidos, datos e informaciones sobre medio ambiente actualizados y fidedignos y el uso de indicadores. (1)

Las reformas emprendidas en el marco de la Agenda 2000 permiten impulsar notablemente la incorporación de las consideraciones medioambientales en la política agrícola. La Comisión, los Estados miembros, las autoridades locales y las comunidades rurales y agrarias disponen ahora de un amplio abanico de instrumentos para propiciar una agricultura sostenible. Para mejorar la transparencia y fiabilidad y garantizar la validez de los procesos de seguimiento, control y evaluación, es importante contar con indicadores agroambientales adecuados, los cuales harán posible que las actuaciones que se lleven a cabo sean considerablemente más eficaces y contribuirán a los procesos de evaluación global. (2)

A efectos del seguimiento de las políticas rurales y los programas agroambientales, y para que puedan considerarse significativos, los indicadores deben reflejar los rasgos propios de los distintos lugares y los criterios específicos de los programas. El recurso a indicadores menos ajustados a la especificidad local, de los que se podría disponer con mayor facilidad, no permite conocer los efectos registrados en una determinada zona. Tales indicadores pueden, de hecho, ocultar cambios importantes que se produzcan a nivel local o regional. (2)

(1) COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL CONSEJO, AL PARLAMENTO EUROPEO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES sobre el Sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente. “Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos” – VI Programa de medio ambiente – Propuesta de DECISIÓN DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO por la que se establece el Programa Comunitario de Acción en materia de Medio Ambiente para 2001-2010. Bruselas, 24.01.2001. COM (2001) 31 final. 2001/0029 (COD).

(2) COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL CONSEJO Y AL PARLAMENTO EUROPEO. COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. Indicadores para la integración de las consideraciones medioambientales en la Política Agrícola Común. Bruselas, 26.01.2000. COM(2000) 20 final.

11.2 LA PARTICIPACIÓN DE LAS CC.AA. EN EL PVA

La Política Agraria Común, configurada y regulada por sus Estados Miembros, y a su vez por las Regiones que los constituyen, requiere de una participación vertical.

Las Comunidades Autónomas tienen una oportunidad clara en hacer valer su rico patrimonio natural y cultural, futuro motor, cada vez más presente, de su economía rural.

Las Regiones tienen la responsabilidad de indicar el estado y la evolución ambiental de su entorno rural, de suerte que permita recibir fondos de la UE para su propio desarrollo sostenible.

Las inversiones correspondientes a las Administraciones Públicas Agrarias y el apoyo económico a los agricultores, se financiará por parte de la Administración Central (MAPA) y de las Comunidades Autónomas.

El desarrollo del PNR requiere de una estrecha coordinación entre todas las Administraciones con competencias relacionadas con el regadío:

- MAPA: competencia en planificación y ordenación del regadío.
- MIMAM: competencia en otorgamiento de recursos hidráulicos y ejecución de las grandes obras hidráulicas.
- CC.AA.: competencia en regadíos de su propio interés.

El PNR propugna para su desarrollo el procedimiento de convenio entre las Administraciones implicadas.

Establecido el marco legal y el administrativo, se deben desarrollar los mecanismos de instrumentalización. La premisa de llevar a cabo una propuesta de indicadores agroambientales consensuados con las distintas Comunidades Autónomas, implica el establecimiento de una comunicación directa y coordinada desde la DGDR del MAPA. Su articulación conlleva el intercambio de consultas ambientales con cada una de las Consejerías de Agricultura y Medio Ambiente, la gestión de los datos mediante un sistema de información geográfico, y la elaboración de informes sobre el estado y la evolución ambiental de los regadíos.

La colaboración se inició con la visita a todas las Consejerías de Agricultura y Confederaciones Hidrográficas para la presentación del Programa de Vigilancia Ambiental del Plan Nacional de Regadíos en una fase previa a su aprobación. En dichas visitas se expusieron las implicaciones ambientales del PNR y los objetivos planteados para el PVA, haciendo partícipe a cada CC.AA. en el futuro desarrollo del mismo. Con este interés, se pidió de cada administración la asignación de un interlocutor de la Red de Vigilancia Ambiental en su CC.AA.

Posteriormente, era necesaria la redacción de los documentos de trabajo y elaboración de presentaciones de reunión con las CC.AA., la elaboración de informes de consulta ambiental con las CC.AA., la valoración de la relevancia de los datos ambientales disponibles y la redacción del informe anual de la participación ambiental de las distintas CC.AA.

En la tabla siguiente figura la discusión sobre cada uno de los indicadores propuestos.

DISCUSIÓN SOBRE LOS INDICADORES PROPUESTOS

AGUA		
Reducción de la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales	*	
Calidad del agua subterránea por el uso de fertilizantes nitrogenados en el regadío	Si	La medida en concentración no nos favorece. Difícil exclusión de la fuente
Calidad general del agua fluvial en tramos vinculados al regadío	Si	Parámetro del ICG (fósforo). Difícil exclusión de la fuente
Eutrofización de las aguas superficiales por el uso de fertilizantes en el regadío	-	Inclusión dentro de hábitats
Balance de nutrientes en el regadío	Si	Apoyo teórico sobre la fuente
Reducción del consumo indebido de agua	*	
Sobreexplotación de acuíferos por el regadío	Si	Regadío de origen subterráneo
Intrusión marina en acuíferos explotados para regadío	Si	Regadío de origen subterráneo
Modernización y mejora del regadío	Si	Gasto acumulado frente la presupuestado
Eficiencia del uso del agua en el regadío	Si	Contemplar eficiencia técnica, económica y según ETc
Reutilización y desalación del agua en el regadío	Si	Separar origen en volumen y unir ambos al reflejarlo en hectáreas
Origen del agua	No	Dato de apoyo
Sistema de riego	No	Dato de apoyo
Coste del agua de riego	No	Dato de apoyo
SUELO		
Reducción de la erosión y fomento de sistemas agrarios adecuados	*	
Erosión del suelo en el regadío	Si	Superficie total de regadío

Capacidad de retención de agua en los suelos de regadío	Si	Dato sin continuidad previsible
Reducción de la degradación química, física y biológica del suelo	*	
Tierras abandonadas por degradación de los suelos bajo riego	Si	Problemas de salinización y drenaje
HÁBITATS Y BIODIVERSIDAD		
Conservación de la biodiversidad genética en el regadío	*	Difícil vinculación al regadío. Posible reducción a cultivares en el regadío
Conservación “ex situ” de las especies de cultivo de regadío	-	
Conservación “in situ” del material genético de especies de cultivo de regadío	-	
Erosión genética	-	
Especies con modificación genética	-	
Conservación de la biodiversidad de especies en el regadío	*	Supeditado al trabajo en hábitats
Indice de diversidad de especies	-	
Variación del tamaño poblacional de las especies indicadoras (bioindicadores) en las zonas de regadío	-	
Especies que favorecen la producción agraria	-	
Especies existentes en los regadíos bajo alguna categoría de protección	-	
Especies existentes en los regadíos con planes de recuperación	-	
Conservación de la biodiversidad de ecosistemas en el regadío	*	Supeditado al trabajo en hábitats
Indice de Capitalización Natural del regadío	-	
Conservación de la diversidad de hábitats en el regadío	*	Necesidad de trabajo previo inicial sobre los espacios naturales protegidos que coinciden con regadíos
Extensión de los distintos tipos de explotación agrícola de regadío	-	
Utilización de hábitats por las especies	-	
Indice de fragmentación de hábitats	-	
Estado de conservación de las distintas zonas regables	-	
Existencia de estructuras lineales naturales	-	
Conservación de humedales	-	
Hábitats de ribera alterado por los usos agrícolas de regadío	-	
Conservación de hábitats de interés comunitario	Si	Espacios Naturales Protegidos
Humedales alterados por usos agrícolas de regadío	Si	Estrategia Nacional de Humedales
PAISAJE		

Preservación de los paisajes agrarios en regadío	*	Necesidad de previa caracterización y definición de tipologías del paisaje rural
Control de la intrusión del regadío en el carácter cultural del paisaje	-	
Seguimiento de las modificaciones en la morfología del paisaje agrario por el regadío	*	Trabajo de aproximación al paisaje a través de la morfología agraria. Elaboración de informe inicial sobre paisaje de regadío
Modificaciones de la geometría en las explotaciones del regadío	Si	
Evolución de la cobertura de los suelos en regadío	Si	
AGROQUÍMICOS		
Reducción de los riesgos ambientales del uso de pesticidas en el regadío	*	
Uso de pesticidas en el regadío	No	Difícil vinculación al regadío
Uso de abonado mineral en el regadío	-	Difícil vinculación al regadío. Valorar en balance de nutrientes
RESIDUOS		
Reducción en la generación de residuos inorgánicos por el regadío	*	
Reciclado de residuos plásticos y envases procedentes del regadío	Si	Datos en las CC.AA.
Aumento en la recepción del regadío de residuos orgánicos	*	
Balance de residuos orgánicos en el regadío	Si	Registro Nacional de lodos. Información en balance de nutrientes
CAMBIO CLIMÁTICO		
Promoción del uso de energía renovable procedente de la biomasa y los biocombustibles con regadío	*	
Contribución del regadío a las energías renovables	Si	Datos en las CC.AA.
Reducción de metano, óxido nitroso y otros gases de efecto invernadero en el regadío	*	
Emisiones brutas de gases de efecto invernadero en el regadío	Si	Modelo teórico
CONTEXTUALES. GESTIÓN		
Mejora ambiental en las prácticas de gestión de las explotaciones en regadío	*	
Agricultura ecológica bajo riego	Si	Datos en las CC.AA. posible inclusión dentro de ayudas agroambientales

Superficie de regadío acogida a ayudas agroambientales	Si	Datos en las CC.AA.
Aumento en la capacidad de gestión ambiental de las explotaciones en regadío	*	
Gasto ambiental del Plan Nacional de Regadíos	Si	Inversión anual (PVA)
Gasto público en la mejora ambiental del regadío	No	Disgregable en otros indicadores
Evolución del asociacionismo	Si	Disponible
Personal técnico agrario de la zona regable	Si	Disponible
Nivel de formación de los agricultores que utilizan el regadío	Si	Disponible
Nivel de formación ambiental de los agricultores que utilizan el regadío	No	Difícil disponer de datos
CONTEXTUALES. SOCIOECONOMÍA		
Mantenimiento de la población en su medio rural con el regadío	*	
Entrada de nuevos agricultores en el sector agrícola con regadío	No	Asumible por otros indicadores más factibles
Tasa de envejecimiento de la población	Si	Disponible
Tasa de actividad y paro agrario	Si	Disponible
Mejora de la estructura social del medio rural en regadíos	*	
Desequilibrios sociales relacionados con el regadío	Si	Inversión en el programa de regadíos sociales del PNR

12 BLOQUE IV: RED DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE PLANIFICACIÓN CON COBERTURA NACIONAL

Para el análisis de la evolución de los indicadores del Programa de Vigilancia Ambiental se ha desarrollado una aplicación informática en Visual Basic. Esta aplicación integra las bases de datos alfanuméricas (bases de datos) y gráficas (coberturas ArcView, en formato Shape).

La base de datos alfanumérica se encuentra en formato Microsoft Access (*.mdb) en la que se ha incluido todas las tablas necesarias para la realización de los cálculos de los indicadores.

Las bases de datos gráficas son las referentes a las áreas de riego, zonas regables, división administrativa (comunidades autónomas, provincias, términos municipales), red hidrográfica, unidades hidrogeológicas, etc.

Se ha utilizado el control MapObjects de ESRI para la visualización y manejo de la cartografía. Este control permite, mediante programación en Visual Basic, realizar las labores cartográficas habituales: zoom, desplazamiento, información de recintos, activación/desactivación de capas, etc.

La aplicación permite, mediante la selección de un ámbito geográfico, visualizar la evolución y estado de cada uno de los indicadores, tanto en un mapa como mediante gráficos y tablas. Además se permite la impresión de informes de detalle, exportación de tablas y gráficos a formatos compatibles con Microsoft Office, así como su impresión.

Esta aplicación se organiza por bloques temáticos y objetivos ambientales, permitiendo el tratamiento de la información para diferentes ámbitos territoriales: zonas regables, áreas de riego, Comunidad Autónoma y cuenca hidrográfica.

Los indicadores incorporados a la aplicación informática son los siguientes:

- Bloque: Agua

Objetivo: Reducción de la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales

- Contaminación de acuíferos por nitratos
- Balance de nitrógeno
- Índice de calidad general del agua

Objetivo: Reducción del consumo indebido de agua

- Sobreexplotación de acuíferos
- Intrusión marina en acuíferos explotados para regadío
- Superficie a consolidar y mejorar
- Inversión en consolidación y mejora
- Eficiencia de riego
- Superficie regada con aguas desaladas
- Superficie regada con aguas residuales depuradas

- Bloque: Suelo

Objetivo: Reducción de la erosión y fomento de sistemas agrarios adecuados

- Erosión del suelo en regadío
- Superficie regable con problemas de salinización
- Superficie con problemas de drenaje

- Bloque: Hábitats y biodiversidad

Objetivo: Conservación de la biodiversidad de especies en el regadío

- Indice de diversidad de especies faunísticas

Objetivo: Conservación de la biodiversidad de ecosistemas en el regadío

- Variación del índice de naturalidad del hábitat en regadío

Objetivo: Conservación de la diversidad de hábitats en el regadío

- Conservación de humedales en zonas de regadío
- Estratos de hábitats forestales en regadío
- Incidencia del regadío en la red natura 2000
- Superficie de regadío sobre espacios con figura de protección

- Bloque: Paisaje

Objetivo: Seguimiento de las modificaciones en la morfología del paisaje agrario por el regadío

- Tamaño medio de las parcelas

- Bloque: Agroquímicos

Objetivo: Reducción de los riesgos ambientales del uso de agroquímicos en el regadío

- Abonado mineral

- Bloque: Residuos

Objetivo: Aumento en la recepción del regadío de residuos orgánicos

- Abonado orgánico

- Bloque: Cambio climático

Objetivo: reducción de metano, óxido nitroso y otros gases de efecto invernadero en el regadío

- Producción de gases efecto invernadero

- Bloque: Contextuales de gestión

Objetivo: Aumento en la capacidad de gestión de las explotaciones en regadío

- Personal de gestión asociado al regadío

- Bloque: Contextuales de socioeconomía

Objetivo: mantenimiento de la población en su medio rural con el regadío

- Población activa asociada al regadío

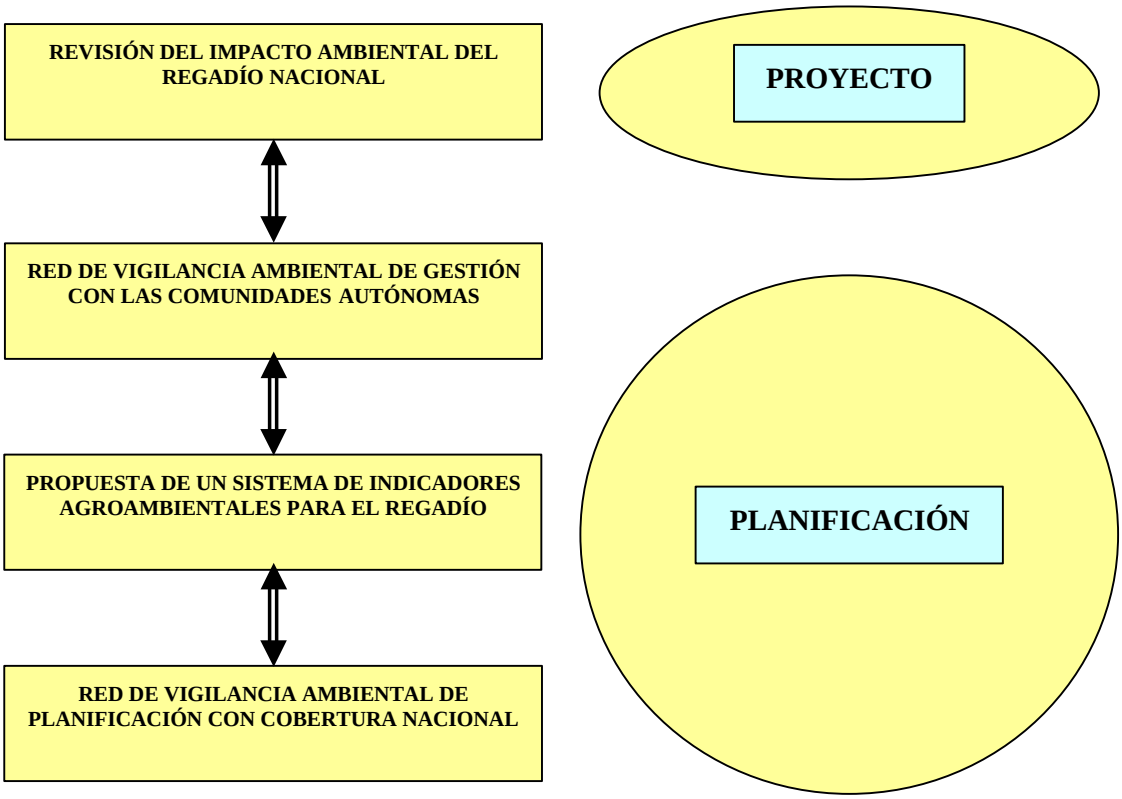
Objetivo: Mejora de la estructura social en el medio rural en regadío

- Densidad de población

13 ACTUACIONES DEL PVA AL HORIZONTE 2008

La vigilancia ambiental se desarrolla, necesariamente, en el tiempo. Es, precisamente, con el seguimiento de los impactos ambientales provocados por el regadío con lo que es posible determinar su verdadera magnitud y esclarecer el marco causal.

Atendiendo a la metodología seguida, estructurada en cuatro bloques interdependientes, el PVA tiene una doble futura línea de actuación.



- Por un lado, a nivel de proyecto, seguir en campo aquellos impactos ambientales, medidas correctoras y programas de vigilancia ambiental definidos en los EsIA de regadío y publicados oficialmente en las DIA. Para la consecución de esta línea se requiere la participación del bloque I.

- Bloque I: Revisión del Impacto Ambiental del regadío nacional.

- Y por otro, a nivel de planificación, es necesario llenar de contenido el sistema de indicadores agroambientales propuesto para el regadío. Para la consecución de esta línea se requiere la participación de los bloques:

- Bloque II: Propuesta de un Sistema de Indicadores Agroambientales para el regadío.

- Bloque III: Red de Vigilancia Ambiental de Gestión con las Comunidades Autónomas.

- Bloque IV: Red de Vigilancia Ambiental de Planificación con cobertura nacional.