



## 20 años de Ciencias Ambientales: un recorrido por las principales áreas de conocimiento desde la implantación del título oficial

**Autor:** Miguel Martínez-Fresneda Mestre

**Institución:** Coordinadora Estatal de Ciencias Ambientales (CECCAA)

**Otros autores:** Esperanza Amaya (Asociación de Ambientólogos de Madrid); Raquel Antón (Asociación de Ambientólogos de Madrid); Ana Frías (Asociación de Ambientólogos de Madrid); Juan García-Muñoz (Asociación de Ambientólogos de Madrid); Luis Alberto González (Asociación de Ambientólogos de Madrid); María de la Salud López (Asociación de Ambientólogos de Madrid); Juan Nevado (Asociación de Ambientólogos de Madrid); Cristina Pablos (Asociación de Ambientólogos de Madrid); Roberto Pérez (Asociación de Ambientólogos de Madrid); Isabel Prado (Asociación de Ambientólogos de Madrid); Elena Santamaría (Asociación de Ambientólogos de Madrid); Verónica Sanz (Asociación de Ambientólogos de Madrid); José Luis Sevilla (Asociación de Ambientólogos de Madrid); Diana Unzurrunzaga (Asociación de Ambientólogos de Madrid); Pablo Martínez Magdaleno (Coordinadora Estatal de Ciencias Ambientales)

## Resumen

Han transcurrido 20 años desde la aprobación del Real Decreto 2083/1994 por el que se hacía oficial el título de licenciado en Ciencias Ambientales. En el mismo se reconocía la necesidad de incorporar, a las titulaciones ya existentes, especialistas con la "formación adecuada en los aspectos científicos y sociales del Medio Ambiente", es decir, con una visión holística y multidisciplinar del mismo, permitiendo una "orientación específica hacia los aspectos de gestión medioambiental, planificación territorial y ciencias o técnicas ambientales".

En estas dos décadas, la evidencia científica del efecto que el ser humano provoca sobre el medioambiente, ha supuesto que la sociedad evolucione en lo que respecta a su relación con el entorno. Este aumento de la sensibilidad ambiental, y la ocurrencia de no pocos desastres y accidentes que han supuesto graves problemas al medio, ha provocado la proliferación de numerosa legislación ambiental en nuestro país, que articula los diferentes nichos de actuación de los profesionales del medio ambiente. Leyes como el Real Decreto Legislativo 1/2001, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, la Ley 34/2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera, la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad o Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados son solo algunos ejemplos.

Desde entonces han sido muchos los ambientólogos que han estado presentes en todos los ámbitos de estudio, gestión y protección del medio ambiente, realizando valiosas aportaciones en los diferentes aspectos que los configuran.

En esta comunicación se realiza un breve recorrido, entre los años 1994 y 2014, sobre las distintas áreas de conocimiento relacionadas con el sector: la evaluación del impacto ambiental, la ordenación del territorio, la gestión de residuos, la educación ambiental, la cooperación y el desarrollo rural, el cambio climático y la eficiencia energética, el emprendimiento verde, la toxicología y la salud pública, la calidad y la gestión del agua, la biodiversidad y la restauración de ecosistemas, la legislación ambiental, la calidad y gestión ambiental en la empresa, prevención de riesgos laborales, nuevas tecnologías aplicadas al medio ambiente (como los SIG y la teledetección).

**Palabras clave:** ciencias; ambientales; universidad; formación; profesionales; empleo; innovación; medio; ambiente; legislación; conservación; ambientólogo

## 1. Introducción:

El día 20 de octubre de 1994 nace el “Real Decreto 2083/1994 por el que se establece el título universitario oficial de Licenciado en Ciencias Ambientales y se aprueban las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél”<sup>1</sup>. Las circunstancias y motivaciones que llevan a hacer oficial una titulación que ya se venía impartiendo desde 1992 en la Universidad Autónoma de Barcelona, desde un año después en la de Girona<sup>2</sup>, y, también desde el 92, en la Universidad de Alcalá como título propio, y como especialización de postgrado en muchas más universidades, se remontan tiempo atrás.

Durante años el ser humano ha vivido “de espaldas” al entorno que le rodeaba. Desde la revolución industrial hemos ido alejándonos de lo que la naturaleza nos ofrece y aporta, convirtiéndola, en la mayoría de los casos, en un sumidero por el que se colaban, o se intentaba hacer colar, todos los residuos, contaminantes y externalidades que nuestra actividad generaba. Desde mediados del siglo XX la comunidad científica empieza a aportar evidencias contundentes que relacionan de forma directa al ser humano con la degradación del medio ambiente.

En 1972 sale a la luz el primer informe del Club de Roma “Los Límites del Crecimiento”, más conocido como “Informe Meadows”, del cual se extraía una principal y agónica conclusión: “si el actual incremento de la población mundial, la industrialización, la contaminación, la producción de alimentos y la explotación de los recursos naturales se mantiene sin variación, alcanzará los límites absolutos de crecimiento en la Tierra durante los próximos cien años”<sup>3</sup>. En ese mismo año la clase política empezaba a tomar conciencia de la situación y se celebra en Estocolmo la primera “Conferencia sobre el Medio Humano” en cuyas recomendaciones finales se recoge la necesidad de crear un “Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP)”<sup>4</sup> que comienza a investigar los temas que 20 años más tarde se tratarían en la “Cumbre de la Tierra” de Río de Janeiro.

Entre estos dos hitos ambientales, desastres como el del Exxon Valdez en Alaska (1989), el de Bhopal en la India (1984), y accidentes nucleares como el de Chernobyl (1986) o Three Mile Island (1979)<sup>5</sup> no hacen más que generar en la sociedad internacional una cada vez más fuerte sensibilidad ante temas ambientales.

Finalmente en 92 se celebra la esperada “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD)” y en ella se exponen las conclusiones recopiladas años antes por Gro Harlem Brundtland, ex-Primera Ministra de Noruega, en el informe que, más tarde y de forma coloquial, llevaría su nombre. En “Our Common Future”, como se llamó este informe originalmente, se fijan las bases del “Desarrollo

<sup>1</sup> Ministerio de Educación. Real Decreto 2083/1994, de 20 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Licenciado en Ciencias Ambientales y se aprueban las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél

<sup>2</sup> Colegio de Ambientólogos de Cataluña ( COAMB ) : [www.coamb.cat](http://www.coamb.cat)

<sup>3</sup> Club de Roma [www.clubofrome.com](http://www.clubofrome.com)

<sup>4</sup> Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) [www.unep.org](http://www.unep.org)

<sup>5</sup> Ejemplos extraídos del artículo “Top 10 Environmental Disasters” de Gilbert Cruz publicado en la revista Time el 3 de mayo de 2010

([http://content.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,1986457\\_1986501\\_1986443,00.html](http://content.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,1986457_1986501_1986443,00.html))

Sostenible”, un nuevo modelo socio-económico que intenta solventar algunos de los problemas que las políticas de crecimiento económico al uso habían causado en todo el globo. En esta propuesta, al ámbito económico propiamente dicho se le añaden otros dos: el medio ambiente y el desarrollo social. Estas ideas se difundieron rápidamente después de presentarse en la conferencia y con la misma velocidad los países desarrollados empezaron a adoptar esta nueva doctrina. De repente el medio ambiente sale de su posición marginal, en la que se había encontrado desde la revolución industrial, para ser “el futuro”.

España no se queda atrás, y como miembro de la Unión Europea que es desde 1986, toma parte en esta revolución.

No es que antes de esta fecha no existiera conciencia ambiental ni legislación sobre el tema, las acciones encaminadas a la protección del medio ambiente no eran una novedad. A principios de siglo se crea la figura de Parques Nacionales con sus dos primeros nombramientos Ordesa y Covadonga<sup>6</sup> (1918) y hay leyes tanto autonómicas como estatales, como comunitaria<sup>#</sup>, que abordan de una forma u otros ámbitos ambientales, algunas de ellas todavía vigentes, pero estas leyes no enfocaban el entorno como un todo, se limitaban a poner límites a prácticas poco saludables o potencialmente nocivas en determinados sectores industriales. Tras el auge del desarrollo sostenible se hace patente la necesidad de tener expertos capaces de gestionar el entorno en su globalidad, con sus implicaciones y afecciones a la sociedad, la economía y al desarrollo.

Con la aprobación del Real Decreto 2083/1994, que da lugar al “ambientólogo” se crea una nueva profesión con la “formación adecuada en los aspectos científicos y sociales del Medio Ambiente” es decir, con una visión transdisciplinar y holística de la problemática ambiental, que permita “una orientación específica hacia los aspectos de gestión medioambiental, planificación territorial y ciencias o técnicas ambientales”<sup>7</sup>.

Desde entonces los ambientólogos han estado presentes en numerosos sectores del medio ambiente. Se calcula que en la actualidad hay más de 17.000 titulados<sup>8</sup> procedentes de las más de 30 universidades españolas<sup>9</sup> en las que se imparte el título.

Según el Informe Empleo Verde 2010 del Observatorio de la Sostenibilidad de España y la Fundación Biodiversidad<sup>10</sup> en el que se analizaban los sectores de: Agricultura y ganadería ecológicas, Gestión de espacios naturales, Tratamiento y depuración de aguas residuales, Gestión y tratamiento de los residuos, Energías renovables, Gestión de zonas forestales, Servicios ambientales a empresas y otras entidades, Educación e información

<sup>6</sup> Red de Parques Nacionales (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente)

<sup>7</sup> Ministerio de Educación. Real Decreto 2083/1994, de 20 de octubre, por el que se establece el título universitario oficial de Licenciado en Ciencias Ambientales y se aprueban las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél

<sup>8</sup> Informe de Egresados de Ciencias Ambientales 1999-2011. Coordinadora Estatal de Ciencias Ambientales publicado el 31 de Octubre de 2012

<https://docs.google.com/file/d/0B5XBOzckcY1yTORFanpTSGIGVWs/edit>

<sup>9</sup> Primera Aproximación a los Datos de Calidad del Grado en Ciencias Ambientales, Observatorio Universitario de Ciencias Ambientales, (Coordinadora Estatal de Ciencias Ambientales) 28 de noviembre de 2013

<sup>10</sup> Observatorio Sostenibilidad de España. Fundación Biodiversidad. Informe Empleo Verde en una Economía Sostenible 2010: <http://www.sostenibilidad-es.org/informes/informestematicos>

ambiental., Actividades internas de protección ambiental en la industria y los servicios, Empleo público ambiental, Tercer sector el+D+i ambiental, y el análisis realizado a raíz del mismo por la Coordinadora Estatal de Ciencias Ambientales (CECAA) para el Congreso Nacional de Medio Ambiente celebrado en 2012<sup>11</sup>, del total de puestos analizados (65) la especialidad en Ciencias Ambientales es considerada como adecuada en el 52,3% de los casos. Si además se excluyen los puestos para los que el nivel de cualificación requerido es inferior a una licenciatura o ingeniería, el porcentaje asciende hasta 92,8%. Por último el titulado en Ciencias Ambientales es el único titulado que es requerido para todos los sectores del empleo ambiental descritos en el informe lo cual es síntoma de la gran capacitación del Ambientólogo para desempeñar cualquier puesto relacionado el estudio, la gestión y la protección del medio ambiente.

En estos 20 años que el ambientólogo forma parte del entramado social y laboral de nuestro país no podemos decir que los desastres ambientales hayan desaparecido. En 1998 la rotura de una balsa en Aznalcóllar<sup>12</sup> provoca el vertido de cerca de 6.000.000 de metros cúbicos lodos tóxicos que afecta directamente al Parque Nacional de Doñana. En 2002 un buque petrolero, de cuyo nombre no podremos olvidarnos, sufre un accidente frente a las costas de Galicia durante una tormenta derramando, según datos oficiales, 15.000 Toneladas de fuel<sup>13</sup> (5 años después el número de egresados anual de ciencias ambientales alcanzaría su máximo histórico, según datos de la CECAA<sup>14</sup>). Pero el conocimiento, el esfuerzo y el trabajo de los numerosos ambientólogos y profesionales del medio ambiente contribuyen a que día a día sepamos más sobre el entorno, a que la sociedad cada vez sea más consciente de la problemática ambiental y de su responsabilidad, a que gestionemos de forma más eficaz los recursos, y a que poco a poco, y en definitiva, seamos más sostenibles.

En esta comunicación se realiza un breve recorrido, entre los años 1994 y 2014, sobre distintas áreas de conocimiento relacionadas con el sector.

---

<sup>11</sup> Primer análisis de impacto sobre el ambientólogo del Informe Empleo Verde en una Economía Sostenible 2010 del Observatorio de la Sostenibilidad de España y la Fundación Biodiversidad. Coordinadora Estatal de Ciencias Ambientales. CONAMA 12

<sup>12</sup> <sup>▣</sup> Garrido, H. (Coord.) Guadiamar, ciencia, técnica y restauración. El accidente minero diez años después. CSIC (2008) Capítulo 1: .Accidentes ambientales que han hecho historia, pág 23 ISBN: 978-84-00-08644-2

<sup>13</sup> Garrido, H. (Coord.) Guadiamar, ciencia, técnica y restauración. El accidente minero diez años después. CSIC (2008) Capítulo 1: .Accidentes ambientales que han hecho historia, pág 26 ISBN: 978-84-00-08644-2

<sup>14</sup> <sup>▣</sup> Informe de Egresados de Ciencias Ambientales 1999-2011. Coordinadora Estatal de Ciencias Ambientales publicado el 31 de Octubre de 2012

## 2. Análisis del campo de la Educación Ambiental

En los últimos años hemos oído hablar en reiteradas ocasiones de la Educación Ambiental. Sin embargo, ¿sabemos qué es la educación ambiental? ¿Conocemos los acontecimientos más relevantes sucedidos en España durante los últimos 20 años?.

La educación ambiental es un proceso permanente en el que los individuos y comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, valores, destrezas y experiencia que les capacite para actuar, individual o colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros” (Congreso Internacional de Educación y Formación sobre medio ambiente, Moscú, 1987).

A continuación se citan algunos de los acontecimientos más importantes ocurridos en España, en los últimos veinte años, relacionados con la educación ambiental.

1995. Se funda la Asociación Española de Educación Ambiental (AEEA). Tiene como finalidad animar a la realización de estudios, programas, investigaciones y actuaciones formativas que permitan un avance en la efectividad de la educación ambiental.

1995. Creación del Organismo Autónomo de Parque Nacionales.

1995. IV Congreso Internacional sobre Interpretación del Patrimonio. (Barcelona). Organizado por HII (Heritage Interpretation Internacional).

1996. I Jornadas Nacionales de Materiales de Apoyo a la Educación Ambiental. (Valsaín, Segovia).

1996. Ley estatal 6/1996, de 15 de enero, del Voluntariado. Tiene por objeto promover y facilitar la participación solidaria de los ciudadanos en actuaciones de voluntariado, en el seno de organizaciones sin ánimo de lucro públicas o privadas. La Ley contempla una serie de medidas que tratan de fomentar el voluntariado sin desvirtuar su naturaleza solidaria, altruista y gratuita, pero reconociendo al tiempo el valor que las actividades voluntarias tienen para toda la sociedad.

1997. Aprobación del I Plan Estatal de Voluntariado. Sus objetivos principales, la sensibilización, la promoción, el apoyo y la coordinación.

1997. Creación de la Red de Centros de Educación Ambiental de la Comunidad de Madrid. Dependiente de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. En la actualidad cuenta con once centros distribuidos por la geografía madrileña. El CEA de Polvoranca, en Leganés, es el primer centro que se inaugura en la red.

1997. La Red de Escuelas Solares. (Madrid). Creada por Greenpeace y dirigida a centros educativos con el fin de llevar a cabo la instalación de tejados solares fotovoltaicos en ellos, acercando la energía del sol y el resto de las renovables a toda la comunidad educativa y crear una red de centros escolares que reivindicuen la promoción de las energías limpias en España y que puedan intercambiar sus propias experiencias educativas en este ámbito.

1998. Programa De mi escuela para mi ciudad. (Segovia). Ejemplo de experiencias de Educación Ambiental puestas en marcha en el ámbito escolar.



1999. Edición de El Libro Blanco de la Educación Ambiental en España, (Segovia), por el Ministerio de Medio Ambiente. El libro Blanco pretende ser un instrumento para promover la acción proambiental entre individuos y grupos sociales y la sociedad sostenible, realizada en los contextos vitales de las personas: hogar, trabajo, escuela ocio y comunidad.

1.999. I Encuentro de Asociaciones de Educación Ambiental (CENEAM, Segovia). El encuentro se ha seguido manteniendo con periodicidad anual desde entonces en un lugar diferente del estado. En estos encuentros empieza a verse gradualmente una mayor presencia y participación de los profesionales de la Educación Ambiental.

2001. I Congreso Nacional sobre Medio Ambiente para Niños. (Santander). Organizado por La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno de Cantabria. Objetivo: incentivar la educación ambiental en los escolares, en el tercer ciclo de la Enseñanza Primaria y en toda la Enseñanza Secundaria Obligatoria.

2001. Programa de Agenda 21 Escolar. (Barcelona). La A21E de Barcelona fue una iniciativa pionera en España. A partir de la experiencia, el programa se ha extendido a otras ciudades españolas, italianas, portuguesas y latinoamericanas. Es un programa de educación ambiental donde las comunidades educativas se implican en diagnosticar, aportar soluciones y asumir compromisos para hacer una ciudad más sostenible, comenzando por su entorno inmediato, la escuela.

2001. Plan de Acción del Voluntariado del Organismo Autónomo Parques Nacionales. Persigue la consecución de un voluntariado eficaz, continuado y comprometido con los Parques Nacionales, Reservas Naturales y centros adscritos a dicho organismo. Tiene como finalidad contribuir a la concienciación ambiental a través del desarrollo de proyectos y actividades en los diferentes espacios que componen la Red de Parques Nacionales, así como en las Fincas y Centros adscritos al citado Organismo.

2002. I Jornadas de Educación Ambiental. (Granada, Andalucía).

2002. Nace la Red de Centros de Información y Documentación Ambiental (RECIDA). (Segovia). Se trata de Centros especializados en medio ambiente y espacios naturales protegidos. Objetivos: Favorecer la colaboración y el intercambio de experiencias y proyectos, compartir recursos y formar expertos en gestión de la información y la documentación ambiental, siguiendo las directrices de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

2002. Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.

2003. Implantación de la Agenda 21 Local y creación de La Red de Ciudades y Pueblos Sostenibles de Castilla la Mancha, por parte de la consejería de Medio Ambiente.

2003. Creación del Colegio de Ambientólogos de Cataluña (COAMB).

2003. ENEA Estrategia Navarra de Educación Ambiental (ENEA). Centro de Recursos Ambientales de Navarra.

2004. Se constituye la Asociación de Educación Ambiental y de Educadoras y Educadores Ambientales en la Comunidad de Madrid (AEA Madrid). Objetivos: participar

activamente en la educación ambiental de la Comunidad de Madrid y definir las necesidades de los educadores que trabajan en este ámbito.

2005. Publicación del primer número de la revista “Agenda Viva”, de la Fundación Félix Rodríguez de la Fuente.

2006. Programa Hogares Verdes. Iniciativa impulsada por el Ministerio de Medio Ambiente que promueve el autocontrol en el consumo doméstico de agua y energía y fomenta una compra más ética y más ecológica. Es un programa dirigido a familias preocupadas por el impacto ambiental y social de sus decisiones y hábitos cotidianos.

2006. Ley orgánica de Educación, de 3 de mayo. La sostenibilidad se incorpora nominalmente al ordenamiento educativo. Se incluyen entre sus fines: la adquisición de valores de respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, en particular al valor de los espacios forestales y el desarrollo sostenible.

2007. I Jornadas Estatales de Profesionalización en Educación Ambiental. (Carucedo, León).

2008. Creación del Colegio Profesional de Licenciados en Ciencias Ambientales de la Comunidad Valenciana. (COAMBCV).

2008. I Seminario de Centros de Referencia en Educación Ambiental. (Navarra).

2011. Creación de la Red de Huertos Urbanos de Madrid. Iniciativa impulsada por diferentes colectivos que se dedican a la agricultura en los espacios urbanos. Pretende ser un punto de encuentro y comunicación para los colectivos que se dediquen a la agricultura ecológica así como facilitar la comunicación con el conjunto de la sociedad.

2013. Creación del Colegio Oficial de Ambientólogos de Andalucía (COAMBA).

2013. Solicitud de Creación del Colegio Oficial de Ambientólogos de Madrid.

Tras este repaso cronológico podemos indicar que la Educación Ambiental en España ha ido evolucionando en estos últimos veinte años. Ha pasado de ser una alternativa externa a la escuela, a ser un recurso complementario para las programaciones del aula. Anteriormente se centraba en aspectos naturalistas y conservacionistas mientras que actualmente se ocupa de aspectos relacionados con resolución de la problemática ambiental y el desarrollo sostenible. En definitiva, ha pasado de propuestas y actividades vinculadas al ámbito conceptual a otras más vinculadas al cambio de actitudes y comportamientos. Por ejemplo, en un itinerario por una dehesa se ha pasado de centrar los mensajes en conocer el nombre de las plantas y los elementos paisajísticos a mostrar como la dehesa está siendo afectada por el cambio climático o es un ejemplo de gestión sostenible.

Durante estos años, la educación ambiental se ha ido consolidando y ha logrado importantes avances: proliferan los Congresos, la creación de grupos de trabajo, la celebración de Jornadas de educación ambiental, tanto de ámbito estatal como autonómico y local. Se llevan a cabo numerosos programas y actividades, desde las Administraciones, el sistema educativo, asociaciones, etc., y se promueven más equipamientos y servicios de educación ambiental por parte de nuevos promotores, entre



los que destacan empresas ajenas al mundo educativo. La literatura y materiales relacionados con el tema experimentan un llamativo crecimiento.

La Asociación de Ambientólogos de Madrid (AAM) apuesta por una educación ambiental accesible a todos los colectivos de la ciudadanía: escolares, adultos, personas de educación especial, empresas, etc. Si se mira al futuro, el principal reto que debe afrontar la Educación Ambiental en estos momentos, como sector y como entidades, es sobrevivir a la actual crisis económica.

#### **Referencias:**

- Asociación Española de Educación Ambiental, AEEA. Cuadernos de Historia (ae-ea.es).
- BOE (2006). LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE 106 (4 mayo 2006).
- Echebarria, C; Aguado, I. (2001). La Agenda Local 21 como instrumento de sostenibilidad: la experiencia española. Un análisis comparativo. Quinto Congreso de Economía de Navarra. (navarra.es).
- Ferreras, J; Estada P; Herrero, T. (1989). Treinta años de Educación Ambiental en Andalucía. Reflexiones sobre la Evolución de los Centros de Educación Ambiental. Revista Clave XXI, N° 8 y 9.
- Libro Blanco de la Educación Ambiental. (1999). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (magrama.gob.es).
- López, R. (2002). Panorámica de la Evolución de la Educación Ambiental en España. Revista de Educación N° 331. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (mecd.gob.es).
- Marcén, C. (2009). Treinta años de educación ambiental. Una revisión colectiva desde el territorio y los contextos. Fundación Ecología y Desarrollo. Boletín ECODES, N° 86. (ecodes.org).
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (magrama.gob.es).

### **3. Análisis del campo del Impacto Ambiental**

La evaluación de impacto ambiental de proyectos es considerada como uno de los instrumentos más adecuados para alcanzar un desarrollo sostenible de las actividades humanas, mediante la preservación de los recursos naturales y la defensa del medio natural, al introducir la variable ambiental en la toma de decisiones sobre proyectos que presentan una importante incidencia sobre el medio ambiente.

Inicios de la Evaluación de Impacto Ambiental: La conciencia de la protección del medio natural.

La conciencia de los ciudadanos sobre la necesidad de preservar el medio ambiente tiene su origen en la novela *Silent Spring*, de la escritora Raquel Carson, publicada en 1962, en la cual se exponen los efectos derivados del uso del insecticida DDT, cuyo periodo de biodegradación era elevado.

A raíz de esta alarma social, se promulgó en Estados Unidos, en 1969, la NEPA (National Environmental Policy Act), cuyo objetivo principal es asegurar que las consideraciones ambientales son tenidas en cuenta con el mismo nivel de importancia que el resto de los factores que determinen la toma de decisiones por las distintas agencias federales.

Esta iniciativa de exigir EIA a aquellos proyectos con una mayor incidencia sobre el medio ambiente comenzó a extenderse por el resto del mundo, llegando a sitios como Australia en 1974 y a países de Europa como Francia en 1976.

Grado de Aplicación del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos en España durante los últimos veinte años:

En el caso de España, comenzó a legislarse en el ámbito de la evaluación de impacto ambiental con la publicación en el BOE del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual transpone la Directiva Europea 85/337/CEE, y que fue desarrollado por el Reglamento recogido en el Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre.

Asimismo, con el transcurso de los años, se sucedieron distintas modificaciones de estas dos normas (Real Decreto Ley 9/2000, de 6 de Octubre, la Ley 9/2001, de 8 de Mayo y la Ley 9/2006, de 28 de abril), siendo finalmente necesario refundir todas estas modificaciones en el Real Decreto 1/2008, de 11 de enero, por la que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental. Que sufrió distintas modificaciones con la entrada en vigor de la ley 6/2010, de 24 de marzo.

Finalmente, toda esta normativa se encuentra en la actualidad derogada, tras la reciente publicación y entrada en vigor de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Desde la entrada en vigor del Reglamento de Evaluación de impacto ambiental, en 1988, hasta el año 2013, se han iniciado un total de 8.374 procesos de evaluación, de los cuales, el 59,20% han sido resueltos: bien mediante la emisión de la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (1.676) tras la culminación del procedimiento ordinario de EIA, bien por resolución del método simplificado de acuerdo con el Anexo II de la ley (1.797), o bien, al haberse desestimado su sometimiento a dicho procedimiento de evaluación (1.483).

De las 3.418 solicitudes de inicio del procedimiento restantes (40,80%): 2.747 han sido archivados y 670 se encuentran en la actualidad pendientes de resolución.

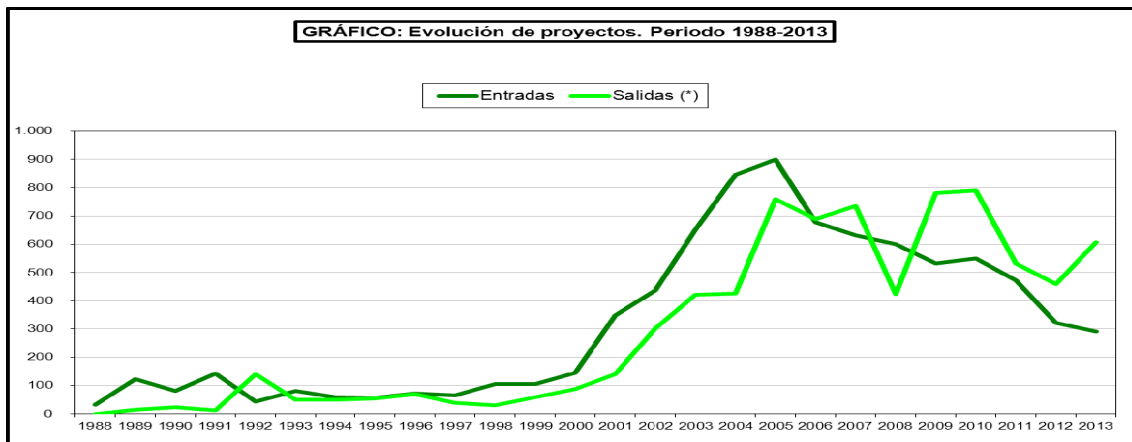


Gráfico 1. Evolución del número de solicitudes de EIA y su resolución (Fte.: MAGRAMA Anuario Ambiental 2013)

Si analizamos la tendencia del Gráfico 1, se observa un importante incremento de solicitudes de procedimiento a partir del año 1999, y que tendrá su máximo durante los años 2004 y 2005 coincidiendo con los años de mayor desarrollo económico de España consecuencia de la denominada “Burbuja Inmobiliaria” y una mayor concienciación ambiental. De igual manera, podemos observar la disminución de solicitudes de EIA asociado al periodo de crisis de la economía española que tuvo su inicio en el año 2.008.

Si entramos en detalle en el análisis de estos datos, desde el punto de vista de la tipología de los proyectos presentados, la mayor proporción corresponde al sector de la Gestión del Agua y a las Obras hidráulicas, recogiendo el 31% de las solicitudes presentadas, seguidas por las Infraestructuras de Transporte con el 24% y, en tercer lugar, los proyectos relacionados con Industria y Energía que representan el 22%. (Gráfico 2.)

En España, las competencias en materia de evaluación de impacto ambiental están transferidas a las distintas comunidades autónomas, siendo únicamente objeto del Estado, aquellos procedimientos de evaluación de impacto ambiental que afecten a más de una comunidad, tengan efectos transfronterizos o cuyo promotor sea el propio Estado. En el cuadro 1 se recoge la distribución de las solicitudes de EIA registrados en cada Comunidad Autónoma.

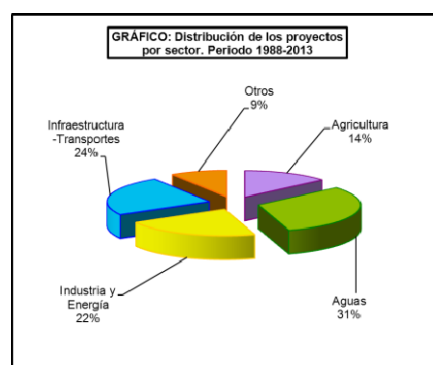


Gráfico 2. Distribución EIA por sectores (Fte.: MAGRAMA Anuario Ambiental 2013)

Comunidad Autónoma	Entrada
Andalucía	1.644
Aragón	410
Asturias, Principado	255
Baleares, Illes	106
Canarias	169
Cantabria	229
Castilla y León	983
Castilla-La Mancha	1.083
Cataluña	475
Ceuta	16
Comunitat Valenciana	602
Extremadura	873
Galicia	462
Madrid, Comunidad de	370
Melilla	22
Murcia, Región de	392
Navarra, Comunidad F	62
País Vasco	130
Rioja, La	111
Sin asignar	42

Tabla 1. Distribución de EIA por CCAA (Fte.: MAGRAMA Anuario Ambiental 2013)

En cuanto a la naturaleza del promotor, la mayor parte de los proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental han sido promovidos por la Administración (estatal o autonómica) frente al promotor privado, encontrándose éste último normalmente ligado a proyectos de naturaleza energética/industrial.

Problemática asociada a la evaluación de impacto ambiental detectada durante estos veinte años:

Tras estos últimos veinte años de aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental se han detectado una serie de problemas asociados al mismo, muchos de los cuales, intentan ser solucionados con la entrada en vigor de la nueva ley de evaluación ambiental. Los principales problemas detectados son:

- Elevada duración de los procedimientos y en la correspondiente demora de la emisión de la declaración de impacto ambiental.
- La diversidad de normativas (en ocasiones sin justificación ambiental) que pueden llegar a desvirtuar los efectos preventivos del procedimiento de evaluación de impacto ambiental.
- La diferencia de criterios existente, a la hora de valorar la necesidad de someter un determinado tipo de proyecto a un procedimiento de evaluación ambiental, entre las distintas comunidad autónomas, pudiendo ser que un mismo proyecto deba ser sometido a evaluación de impacto ambiental en una comunidad, y no lo sea, si se implanta a escasos metros de distancia, al ser la nueva ubicación suelo de una comunidad autónoma vecina menos restrictiva.
- El equipo redactor de estos estudios no siempre ha estado formado por un adecuado equipo multidisciplinar que integre expertos en las distintas áreas del medio ambiente con una adecuada formación en evaluación de impacto ambiental y en el conocimiento del funcionamiento e interacción de los diferentes ecosistemas afectados.

El nuevo escenario de la EIA: La Nueva Ley de Evaluación de Impacto Ambiental.

La nueva ley de evaluación de impacto ambiental (ley 21/2013, de 9 de diciembre), incluye una serie de novedades en el proceso de evaluación de impacto ambiental, siendo las más significativas las que se recogen a continuación:

1. Se realiza una completa regulación y unifican los procedimientos de evaluación de impacto ambiental de proyectos y la evaluación ambiental estratégica, antigua evaluación de impacto ambiental de planes y programas.
2. Para cada uno de los procedimientos de evaluación anteriormente descritos se diferencia entre procedimientos ordinarios y procedimientos simplificados, siendo objeto de estos últimos, aquellos proyectos que no encontrándose recogidos entre los casos de sometimiento a evaluación de impacto ambiental pueda tener efectos sobre el medio ambiente, y en el caso de planes y programas, aquellos que se deban a modificaciones menores, o afecten a zonas de dimensiones reducidas o que no cumpliendo los requisitos requeridos para ser sometidos a una Evaluación Ambiental Estratégica se prevea que impacten sobre el medio ambiente.
3. Se agilizan los procedimientos de evaluación ambiental mediante la reducción de plazos (22 meses para la Evaluación Ambiental Estratégica ordinaria y 4 meses para el Estudio de Impacto Ambiental ordinario), y el carácter voluntario de la fase previa de consultas, de tal manera que un promotor que ya haya realizado estudios similares pueda obviar esta fase del trámite.
4. Se prevé el silencio negativo en el caso de falta de pronunciamiento en los plazos establecidos por la ley de acuerdo a cada uno de los procedimientos de evaluación recogidos en la ley.
5. En relación a cada uno de los procedimientos de evaluación ambiental recogidos en la norma se regula un pronunciamiento ambiental, los cuales tendrán carácter de informes preceptivos y vinculantes. Siendo estos pronunciamientos:
  - a. Procedimiento de EAE ordinaria: Declaración Ambiental Estratégica.
  - b. Procedimiento de EAE simplificada: Informe Ambiental Estratégico.
  - c. Procedimiento de EIA ordinaria: Declaración de Impacto Ambiental.
  - d. Procedimiento de EIA simplificado: Informe de Impacto Ambiental.
6. Se recoge la exigencia de que todos los documentos presentados por los promotores deberán ser desarrollados y firmados por personas que posean la capacidad técnica suficiente de conformidad con las normas de cualificaciones profesionales. Asimismo, dichos redactores serán responsables del contenido de dicho documento y de la fiabilidad de la información recogida en el mismo.
7. La nueva norma regula la confidencialidad que deberán mantener las administraciones públicas en relación con determinada documentación presentada por el promotor a lo largo del procedimiento de evaluación.

8. Asimismo, la ley de evaluación ambiental contempla la figura de los bancos de conservación de la naturaleza, como un mecanismo de carácter voluntario para compensar, reparar y restaurar las pérdidas de valores naturales derivados de la ejecución del proyecto, plan o programa. Si bien, el marco operativo de este instrumento está aún en fase de diseño.

9. Se debe evaluar el impacto que el plan, programa o proyecto analizado tendrá sobre el cambio climático.

Estos nuevos cambios legislativos tienen como finalidad regular, unificar y agilizar los trámites de evaluación ambiental, si bien, a fecha de hoy es aún complicado sacar conclusiones acerca de la efectividad de los mismos.

No obstante, el campo de la evaluación ambiental es un área en constante revisión y modificación y como muestra de esta mejora continua, cuando la sociedad española aún se encuentra en periodo de adaptación a los nuevos cambios introducidos en el procedimiento de EIA por la reciente entrada en vigor de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que traspone al derecho español la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, desde la UE, se ha aprobado recientemente la nueva Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, lo que se traducirá, en los próximos meses/años en una modificación futura del procedimiento de evaluación ambiental actual.

Finalmente se puede concluir que la evaluación de impacto ambiental de proyectos es considerada como uno de los instrumentos más adecuados para alcanzar un desarrollo sostenible de las actividades humanas.

Desde la entrada en vigor del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, en España se han iniciado 8.374 procesos de evaluación, de los cuales casi el 60% se han completado definitivamente.

A lo largo de estos más de veinticinco años de aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental se han detectado diferentes deficiencias en el proceso que se han ido solventando mediante las correspondientes modificaciones legislativas hasta la reciente publicación de la ley 21/2013, de 9 de diciembre.

Los nuevos cambios legislativos, introducidos por la ley 21/2013, de 9 de diciembre, tienen como finalidad regular, unificar y agilizar los trámites de evaluación ambiental, así como incluir el estudio de los impactos sobre los grandes problemas ambientales actuales como el cambio climático y la posibilidad de utilizar los bancos de conservación de la naturaleza como medidas protectoras de cara a minimizar y compensar los impactos derivados del plan, programa o proyecto evaluado. Si bien, a fecha de hoy es aún complicado sacar conclusiones acerca de la efectividad de los mismos.



## Referencias:

- Anuario de Estadística de 2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

## 4. Análisis del campo de la Gestión de Residuos

De acuerdo con la ley 22/2011, de Residuos, se entiende por residuos cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

Dentro de las distintas clases de residuos existentes, en función de su composición, naturaleza y origen, el presente artículo se centrará en los denominados como residuos sólidos urbanos (en adelante RSU), los cuales, de acuerdo con la ley 10/98, de Residuos, hoy en día derogada, se definían como todos aquellos residuos que se generan en las actividades desarrolladas en los núcleos de urbanos o en sus zonas de influencia, incluyéndose por tanto en este grupo, tanto los residuos de origen domiciliario, los residuos generados en comercios, oficinas y en el sector servicio. Así como todos aquellos, que por su composición, puedan asimilarse a los anteriores.

Como puede observarse en el gráfico adjunto, la producción de RSU, durante los últimos años puede diferenciarse en tres etapas o fases. La primera de ellas se caracteriza por el crecimiento de la tasa de generación de residuos de una manera lineal hasta un máximo de generación de residuos en España asociado al año 2000, a partir del cual, da comienzo la segunda fase, caracterizada por la relativa estabilización de la tasa de generación de RSU hasta el año 2003, donde se registran valores de generación de RSU en el entorno de los 650 kg/hab-año.

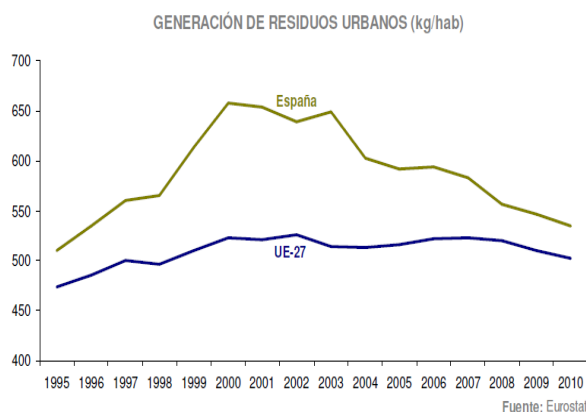


Gráfico 1. Evolución de la tasa de generación de RSU.

Fuente: Eurostat

Finalmente, a partir de 2003 comienza la tercera y última fase, caracterizada por una disminución lineal de la tasa de generación de residuos con una pendiente menor que la registrada en la primera fase, hasta la tasa registrada para el año 2012, cuyo valor es de 464 Kg/hab-año, según fuentes consultadas en Eurostat.

Esta variación en la tasa de generación de residuos durante los últimos veinte años responde al cambio de modelo de gestión de residuos introducido en España tras la entrada en vigor de la ley 10/98, de Residuos. Con anterioridad al año 1998, la gestión de residuos se centraba y limitaba a la eliminación de los residuos generados como consecuencia de la sociedad de consumo en la que nos encontramos. Desde la entrada en vigor de la ley 10/98, de Residuos, cuyos principios de gestión se centraban en la reducción de la generación de residuos, la reutilización, el reciclado, la valorización y en último caso la eliminación mediante depósito en vertedero, se promueve la implantación de un sistema integrado de gestión de residuos que no se limite a la recogida y eliminación de los residuos generados, si no que se centre en la reducción de la tasa de generación de residuos y fomente el reciclaje de parte de los residuos generados como materia prima reduciendo de esta manera el consumo de recursos.

Por tanto, a la vista de los resultados estadísticos recopilados, respecto a la tasa de generación de RSU, podemos afirmar que los valores registrados en la actualidad son inferiores a los registrados en el año 1995, lo que representa un buen resultado como consecuencia de la aplicación directa de medidas encaminadas a la prevención en la generación de residuos como son: aumento de la concienciación ambiental, cambios en el comportamiento de fabricantes y consumidores, fomento de la reutilización de productos, las medias de reciclado de residuos, la utilización de sistemas de fabricación menos contaminantes, la prolongación de la vida de distintos productos, etc.

Asimismo, a lo largo de estos últimos veinte años se han realizado importantes esfuerzos, tanto técnicos como económicos, encaminados a incrementar el reciclaje de residuos, disminuyéndose de esta manera el consumo de recursos naturales y alargando la vida útil de los vertederos controlados al reducir considerablemente el volumen de residuos a depositar en los mismos. Se recogen a continuación los valores más significativos registrados en la actualidad, así como su evolución durante los últimos años:

- **Reciclado de envases:** Aún hoy se produce un rechazo del 50% de los elementos depositados en la bolsa de envases, debido a una incorrecta separación en origen, no obstante, y como ejemplo, el reciclaje de latas ha alcanzado valores del 82% en el año 2011, frente al 18% registrado en el año 1995. (Fuente Ecoembes. Resultados 2012).
- **Reciclaje de plásticos:** Los datos actuales reflejan que el 26% de los residuos plásticos se reciclan, el 20% de recupera energéticamente y el 54% termina en vertederos. Asimismo, en el siguiente gráfico se puede observar la evolución del reciclaje de plásticos en España durante los últimos 15 años. (Fte: Cicloplast Memoria 2011).



Gráfico 2. Evolución del reciclaje de plásticos en España. Fuente: Cicloplast 2011

- Reciclaje de Papel y Cartón: La tasa de reciclaje registrada en el año 2011 corresponde a 79,2%, lo que representa un incremento del 60% respecto a los valores de reciclaje registrados en el año 1998.
- Reciclaje de vidrio: Durante el año 2013 se recogió un total de 687.683 Toneladas de vidrio, lo que representa más del doble de la cifra recogida durante el año 2000. (Fuente: Ecovidrio Informe de Sostenibilidad 2013)

**EVOLUCIÓN DE LA RECOGIDA SELECTIVA DE ENVASES DE VIDRIO**

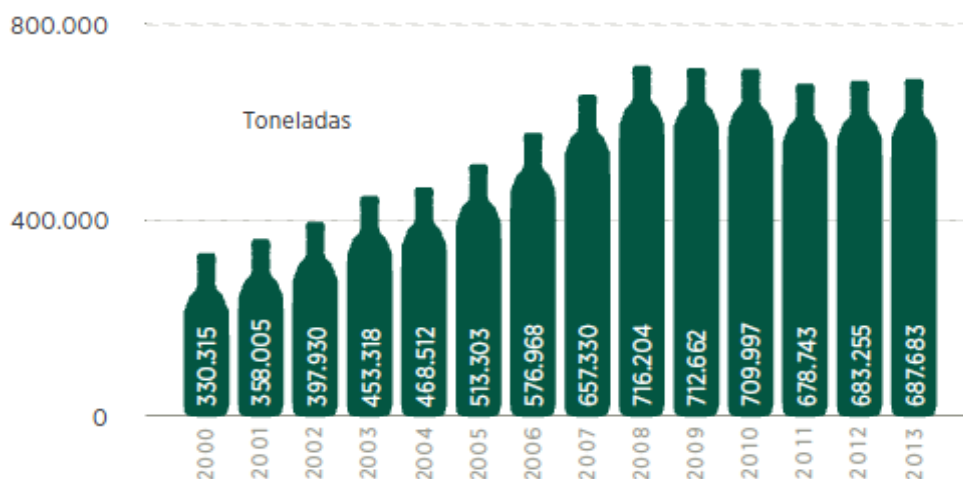


Gráfico 3. Evolución de la recogida selectiva de envases de vidrio. Fuente: Ecoembes

De los datos anteriormente recopilados se observa los importantes avances registrados en España durante los últimos veinte años en materia de reciclaje de RSU, no obstante, estos valores de reciclaje se encuentran aún alejados de los valores registrados en otros países del norte de Europa. Estos resultados, deberían motivar, tanto a la Administración

Pública como a Empresas Privadas, para que aúnen esfuerzos en seguir mejorando estos sistemas integrales de reciclaje, tanto técnicamente como económicamente, así potenciar la formación y educación a la población mediante campañas publicitarias.

Desde la implantación de la ley 10/98, de Residuos, el sistema de tratamiento y gestión general implantado en España, al margen de la recogida y gestión de materiales reciclables que se realiza en puntos específicos (vidrio, ropa, pilas, puntos limpios, etc.), se subdivide en las siguientes etapas:

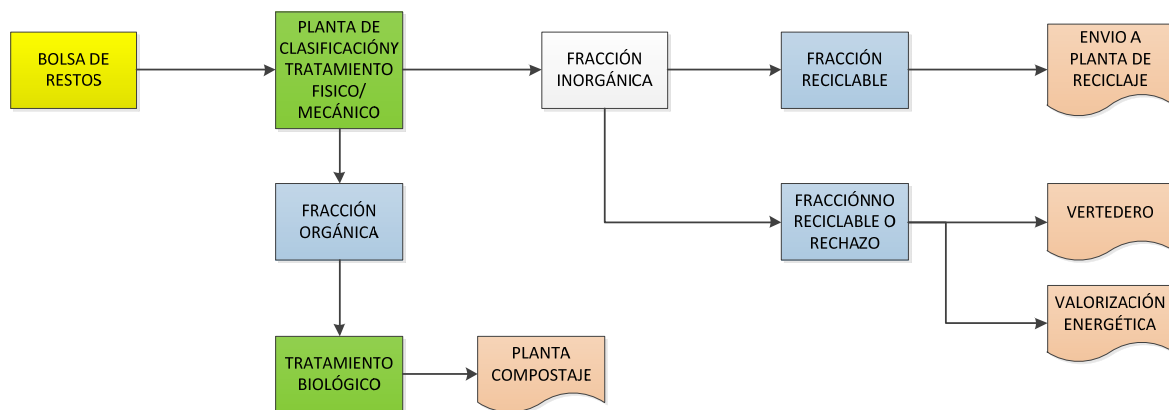


Gráfico 4. Diagrama representativo de la gestión de residuos en España

Para ello, en lo relativo a las instalaciones de tratamiento y gestión de residuos sólidos urbano, durante los últimos veinte años se ha producido un incremento de las mismas, llegando en el año 2011 a un total de 376 instalaciones entre las que se encuentran: 93 Instalaciones de Clasificación de Envases, 4 Instalaciones de Triage y Compostaje de residuos procedentes de la bolsa de envases, 45 Instalaciones de compostaje de la fracción orgánica recogida selectivamente, 62 Instalaciones de Triage y compostaje de residuos procedentes de la bolsa de restos, 22 Instalaciones de Triage, biometanización y compostaje, 10 Instalaciones de incineración y 140 vertederos controlados de residuos sólidos urbanos.

En relación con el tratamiento y gestión final de los residuos, de acuerdo con los datos recogidos en por el Ministerio de Medio Ambiente relativo al año 2011, en España, el 50% de los residuos generados terminan en el vertedero, lo que representa 14.628.946 toneladas/año, frente al 45% registrado como media en la UE-28.

Asimismo, desde el año 1995 prácticamente se ha incrementado en un 60% el volumen de residuos que han sido incinerados, pasando de incinerarse un 4,7% del total de los residuos generados en 1996 hasta el 7,5% de los residuos generados en el año 2011, lo que representa 2.208.963 toneladas/año.

El 42,5% restante de los residuos es reciclado como materia prima para distintos procesos productivos, así como en la generación de compost.

### El Futuro de la Gestión de Residuos Domésticos:

La entrada en vigor, durante el año 2011, de la nueva ley de residuos, eliminó la clasificación de residuos sólidos urbanos, pasando estos a denominarse residuos domésticos: Residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se considerarán también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. Se incluyen en esta categoría los residuos que se generarán en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropas, pilas, acumuladores, muebles y enseres, así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción o reparación domiciliaria. Además se considerarán residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

Además, la entrada en vigor de la nueva ley de residuos ha promovido un cambio en la jerarquía de la gestión de residuos, siendo la vigente: 1. Prevención, 2. Preparación para la reutilización, 3. Reciclado, 4. Otro tipo de valoración (incluida la energética) y 5. Eliminación.



Gráfico 5. Variación de la Jerarquía Europea en la Gestión de Residuos. Fuente: MAGRAMA

Asimismo, la nueva ley de residuos propone como objetivo para el año 2020 una inversión de la jerarquía de gestión de residuos europea actual, en la cual la mayor parte de los recursos, estímulos y medidas deberán ir encaminados a la reducción de la

generación de residuos (fomento de la prevención y reutilización) en lugar de ser destinados a la eliminación y valorización de los residuos como se realiza actualmente

Asimismo, la nueva ley incluye el concepto Preparación para la reutilización: (concepto no recogido en la ley 10/98), el cual, de acuerdo con la propia norma, contempla todas aquellas operaciones de valorización consistentes en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa.

Asimismo, la nueva ley de residuos extiende la necesidad de implantar sistemas de recogida separada en todos los núcleos urbanos con independencia del número de habitantes que tengan (la ley 10/98, de residuos, restringía este tipo de recogida a los núcleos con más de 5.000 habitantes).

En relación a los objetivos marcados por la nueva ley de residuos, estos son muy ambiciosos recogiendo:

Antes de 2020, la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso.

Antes de 2020, la cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.

Se puede concluir que tal y como se ha podido observar a lo largo del presente artículo, durante los últimos veinte años en España se ha pasado de un modelo de gestión de residuos, previo a 1998, centrado en la recogida y el tratamiento final de los residuos generados, que funcionaba al margen de la problemática ambiental y los impactos que el volumen de residuos generados provocaba sobre el entorno, hacia un sistema de gestión, tras la implantación de la ley 10/98, que preocupado por el medio ambiente y por el volumen de residuos generado fruto de la sociedad del consumo en la que nos encontramos inmersos, fomenta la reutilización, el reciclaje y la valorización de los residuos, disminuyendo la fracción de residuos que termina finalmente son depositado en vertedero.

Finalmente, la entrada en vigor de la nueva ley de residuos en el año 2011, va un paso más allá en la gestión de los residuos volcando todos sus esfuerzos en la prevención y en la reutilización para disminuir considerablemente la tasa de residuos generada.

En cuanto a la situación actual, los esfuerzos económicos y técnicos realizados en el ámbito la gestión de los RSU en España durante los últimos años, ha favorecido la implantación y dotación de unas infraestructuras de tratamiento y gestión que han permitido, junto con diversas campañas de formación y educación ambiental a la población, alcanzar unos valores de la tasa de generación de residuos inferiores a la registrada hace veinte años y que junto a los resultados obtenidos de reciclaje y de



valorización de residuos, han permitido reducir considerablemente el volumen de rechazos que son finalmente depositados en los vertederos controlados.

#### Referencias:

- Banco público de indicadores ambientales. Ficha Generación de Residuos Sólidos Urbanos. Agosto de 2012. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Ecoembes. El reciclaje de envases domésticos en España. Resultados 2012. Autor: Ecoembes. Fecha de publicación: 2013. Enlace web: [www.ecoembes.com](http://www.ecoembes.com).
- Informe Anual de Cicloplast 2011. Autor: Cicloplast. Fecha publicación: 2012. Enlace web: [www.cicloplast.com](http://www.cicloplast.com)
- Ecovidrio. Informe de Sostenibilidad 2013. Autor: Ecovidrio. Año de publicación: 2014.
- Anuario de Estadística de 2012. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Enlace:<http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/publicaciones/anuario-de-estadistica/2012/default.aspx>
- Análisis y prospectiva en medio ambiente, agricultura, pesca, alimentación y desarrollo rural. Boletín número 7. "Diagnóstico del sector de los residuos en España". Fecha de publicación: abril de 2014. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Enlace:[http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/medio\\_ambiente.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/medio_ambiente.aspx)

## 5. Análisis del campo de la Política Energética

La energía es uno de los componentes principales del desarrollo nacional y mundial; pues toda actividad humana requiere del empleo de fuentes energéticas para su desarrollo.

Aspectos, como la seguridad en el abastecimiento de recursos energéticos, la demanda energética, la problemática ambiental (el cambio climático, etc.), etc. influyen en la capacidad de un país en dirigir su política energética.

### Consumo energético y dependencia energética de España

El aumento de la población y el incremento de la actividad económica de España en estos últimos 20 años han influido en un importante aumento en el consumo de energía. Concretamente desde el año 1994 al 2012 el consumo energético final de España ha aumentado en un 30,1%.

España no cuenta con yacimientos importantes de petróleo o gas natural pero estas fuentes energéticas están muy presentes en su mix energético.

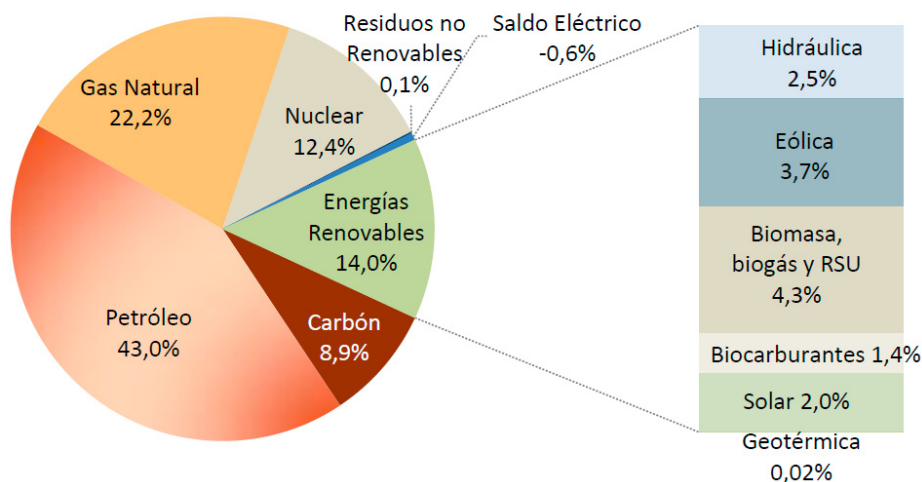
España ha contado siempre con una fuerte dependencia energética del exterior. En el año 1985 la dependencia energética en España era del 61,1%. Actualmente nos encontramos en un 70,8% (2013), esto quiere decir que el 70,8% de la energía primaria

consumida en España la importamos del exterior. Esta alta dependencia energética del exterior nos supone encontramos muy por encima de la media de la UE.

### Evolución de las energías renovables

A pesar de esta fuerte dependencia energética, a mediados de los años 90 se comenzaron a establecer políticas incentivadas (mediante tarifas, primas y subvenciones) y Planes de Acción (2005-2010; 2011-2020) para fomentar las energías renovables. España cuenta con grandes recursos como el sol y el viento para abastecerse energéticamente. De hecho, la energía eólica y solar han sido de las más han evolucionado en España.

A principios del año 2003, España comenzó a posicionarse en el mercado de las energías renovables, industria que se vio frenada fuertemente a raíz de la crisis económica y cambios en la política energética. Por ello, hemos visto crecer la cobertura de las energías renovables en el mix energético nacional de menos de un 6% a finales de los años 90 a un 14% en el año 2013.

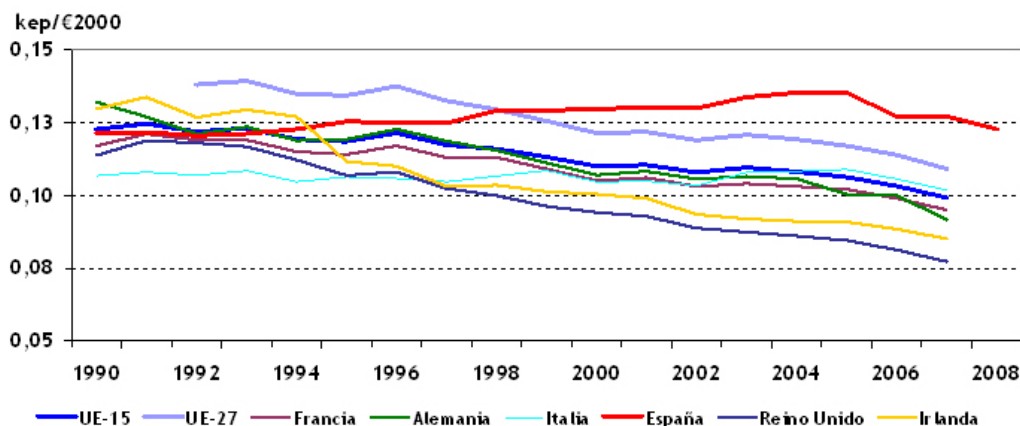


Consumo de energía primaria en España. (Fuente: IDAE 2013)

Aun así, estamos lejos de los objetivos fijados. Europa, ha establecido un objetivo de un 20% a través de la Directiva de Energías Renovables (2009/28/CE) para el año 2020 y España un 20,8% en su Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020.

### El desarrollo de la Eficiencia Energética en España

La intensidad energética (consumo energético frente a PIB) es un buen indicador para medir la eficiencia energética de un país. Cuanto menor sea la intensidad energética de un país significa que es más competitivo. La intensidad energética en España se ha visto reducida estos años.



Fuente: EnR/IDAE

**Nota:** Excluidos consumos no energéticos; los datos de *Intensidad Final* para España se han calculado a partir de los consumos de energía final y las cifras de Producto Interior Bruto publicadas por el INE a precios constantes de 2000 y de acuerdo con el nuevo Sistema Europeo de Cuentas. Según esto, los valores del PIB han sido actualizados en noviembre de 2009.

## Evolución de la intensidad energética de España y la EU27. Fuente: IDAE

Esta reducción se debe en gran medida a la aplicación de medidas de ahorro y eficiencia energética que se han ido ejecutando en diferentes sectores. A partir del año 2003 se comenzó a desarrollar la Estrategia de Eficiencia Energética (E4) en España. En el año 2004 surgió el primer Plan de Acción de Eficiencia Energética (2004-2007), luego vino el Plan de Acción 2008-2012 y actualmente se está articulando el del 2011-2020. Estos planes han marcado una serie de objetivos y metas de ahorro y eficiencia energética, acompañado de fondos económicos, para ejecutar en todos los sectores consumidores de energía como industria, transporte, servicios, residencial, agricultura, etc. Este Plan fija como objetivo un ahorro de energía primaria de un 20,1% en 2020, coherente con el objetivo comunitario de mejora de eficiencia energética, y un 15,8% de energía final en el mismo año.

España no cuenta con gran normativa en eficiencia energética, de hecho parte de la que dispone es derivada de Directivas Europeas como la Calificación Energética de los Edificios, el etiquetado energético de productos, etc. Actualmente se está transponiendo la Directiva de Eficiencia Energética (2012/27/UE) donde se prevé dar un impulso grande al ahorro y la eficiencia energética.

### La política energética a futuro.

Estos dos últimos años, España ha sufrido un importante cambio en su planificación energética a raíz de reducir el déficit tarifario.

Las políticas a futuro van a estar condicionadas según las marcadas de Europa (que a priori fomenta la sostenibilidad energética), los tratados internacionales en relación a cambio climático, etc. y muy especialmente de quien gobierne.

Según datos de la Agencia Internacional de la Energía (AIE), el uso de energías renovables en España crecerá progresivamente, pero aun así la dependencia energética

de combustibles fósiles seguirá siendo muy elevada, debida especialmente al aumento del consumo de energía

#### **Referencias:**

- Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE)

## **6. Análisis del campo del Cambio Climático**

### **El Protocolo de Kyoto**

Para frenar o minimizar las reducciones de emisiones de gases efecto invernadero (en adelante GEIs) se pusieron en marcha acuerdos internacionales como el Protocolo de Kyoto; que nació 1992 a partir del “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático” (CMNUCC). Esta convención está encabezada por 193 países miembro, entre ellos España, y se esfuerza por decidir y mantener acuerdos y estrategias para luchar contra los efectos del Cambio climático.

El Protocolo de Kioto fijó la reducción de emisiones, con carácter global, en un 5,2% en el periodo desde 2008 al 2012, referido a los valores de las emisiones del año 1990. Las emisiones de CO<sub>2</sub> mundiales han aumentado un 49% respecto al año 1990. Para la UE15 la reducción se estableció en un 8%. España, se le permitió aumentar sus emisiones un 15% en 2012 respecto 1990, pero estas emisiones se han visto incrementadas, y por ello no ha cumplido con Kyoto.

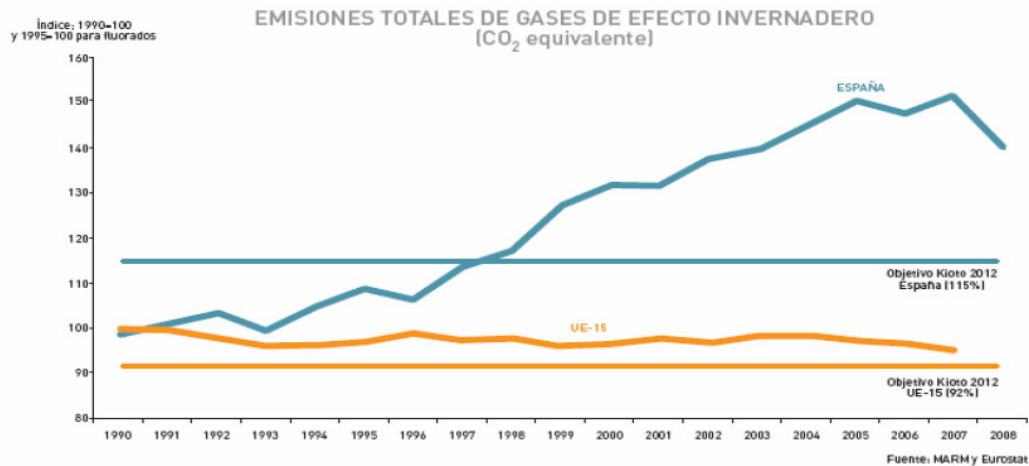
En Diciembre de 2012 tuvo lugar en Qatar “La Conferencia de las Partes de la Convención de la ONU sobre Cambio Climático” a la que asistieron 194 países, en la cual se alcanzó el acuerdo conocido como “Puerta Climática de Doha”. Dicho acuerdo supuso prorrogar Kioto ocho años, hasta 2020 el periodo de compromiso del Protocolo de Kioto, que expiraba este año. Sin embargo, Rusia, Japón y Canadá, entre otros, no cedieron a este nuevo compromiso, con lo que las emisiones de CO<sub>2</sub> de los participantes suponen ahora apenas el 15% de las emisiones globales.

### **España y la evolución de sus emisiones de GEIs**

La fuerte dependencia de los combustibles fósiles está generando un problema considerable en la emisión de gases efecto invernadero a la atmósfera.

En España, casi el 80% de las emisiones que emiten son de origen energético (incluyendo el transporte).

A España se le limitó el aumento de emisiones a un 15% respecto al año 1990 según el Protocolo de Kioto. Sin embargo, según el “Inventario de Gases de Efecto Invernadero en España (Edición 2010)”, publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente el incremento de emisiones en 2008 respecto al año base de 1990 fue del 40%. Durante los años 2008, 2009 y 2010 se registraron una reducción importante de emisiones debido a la aportación de las energías renovables y a la situación económica actual.



Evolución de las emisiones en España. Fuente: MAGRAMA

### Política de Cambio climático de España.

Para articular el Protocolo de Kyoto, España aprobó en el año 2005 el “Plan Nacional de Asignación de Emisiones I (PNA)”, cuyo objetivo era estabilizar las emisiones de los GEI entre los años 2005 y 2007. Posteriormente, se elaboró el PNA II de GEI para el periodo 2008-2012 en el que se estableció para este periodo la cantidad total de derechos que se prevé asignar a las instalaciones (más de 1.000) incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005. Con el PNA II, el gobierno español asumió que no podía reducir sus emisiones al 15%, según el protocolo; por lo que se marcó como objetivo no superar en un 37% las emisiones respecto a 1990.

La Ley 13/2010, modifica la anterior y regula a partir de enero del 2013, la ampliación y perfeccionamiento del Régimen Comunitario de Comercio de Derechos de Emisión de Gases Efecto Invernadero incluyendo en su ámbito nuevos gases y nuevos sectores industriales así como el transporte aéreo. A raíz de esta normativa surge el periodo 2013-2020.

En estos últimos 20 años y a raíz de Kyoto surge un cambio en la política energética y comienzan a desarrollarse normativas y planes de reducción de emisiones en todos los sectores (industria, transporte, servicios, agricultura, edificios, etc.) desarrolladas en todos los ámbitos, desde nivel europeo, nacional como autonómico, con el objeto de reducir las emisiones de GEIs.

España aprobó la “Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020”. Esta estrategia constituye la principal referencia para las administraciones públicas y entidades privadas interesadas para elaborar los planes de acción. Su objetivo principal consiste en reducir las emisiones de GEI en España, existiendo dos tipos de medidas; las relacionadas con conseguir unos consumos energéticos compatibles con un desarrollo sostenible, y las políticas destinadas a mitigar el cambio climático y sus efectos (cumplir el compromiso de España en el Protocolo de Kyoto).

Recientemente se aprobó el Real Decreto sobre el Registro Nacional de Huella de Carbono con el objeto estimular a las empresas a que tomen medidas que reduzcan sus emisiones de GEIs.

Por otra parte, los Proyectos Clima pretende fomentar la reducción de emisiones de GEIs en aquellos sectores no regulados por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión en España (las denominadas emisiones de “sectores difusos”, como son el sector del transporte, residencial, residuos, etc.).

### **Reflexión**

La crisis económica actual ha frenado temporalmente la emisión de gases de efecto invernadero en estos últimos años, sin embargo, esto no servirá de nada si no se toman medidas para actuar a favor de las tecnologías de baja emisión de carbono. Estas medidas han de tomarse en todos los ámbitos. Por una parte, es necesaria una concienciación ciudadana sobre los actos cotidianos y las consecuencias que tienen.

Las empresas también tienen que poner de su parte, es necesario un esfuerzo y una inversión en tecnologías limpias y en eficiencia energética. Estos dos factores son claves para poder hacer frente a los retos energéticos que nos impone el desarrollo. Por último, también es fundamental el compromiso de los gobiernos. Es necesario hacer una fuerte inversión en innovación y renovación tecnológica. Esta inversión tiene que estar apoyada económicamente y legalmente por los dirigentes mundiales.

Algunos gobiernos, incluso empresas, están realizando estudios de adaptación al cambio climático, ya que ven difícil la reducción de emisiones y que la amenaza del cambio climático sea irreversible. Por ello, se están preparando planes para adaptarse a las vulnerabilidades que el cambio climático puede provocar en el medio social y económico.

### **Referencias:**

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA).

## **7. Análisis del campo de la Biodiversidad**

La preocupación por la conservación de la biodiversidad en España ha ido creciendo con el paso del tiempo. En los años 70 la preocupación por la extinción de especies se materializó en movimientos y campañas sociales para salvar especies emblemáticas como las ballenas o el águila imperial. Más adelante, en los años 80, los movimientos conservacionistas empezaron a preocuparse por salvar los hábitats que estaban amenazados como es el caso del bosque mediterráneo y a finales de los años 90, la visión de la conservación de los espacios y especies de nuestro país era más amplia y se empezaban a considerar aspectos relacionados con la conservación de recursos genéticos de la biodiversidad.

La demanda social por la conservación de la naturaleza de nuestro país, junto con el hecho de que España es uno de los países con mayor biodiversidad de la Unión Europea ha supuesto que durante los últimos 20 años se hayan desarrollado textos normativos que regulen el uso y aseguren la conservación tanto de las especies como de los espacios naturales de nuestro país.



La ley 4/1989 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres fue una de las primeras y principales leyes que regulaban la conservación de los espacios naturales en España. Más adelante, cuando ya habrían transcurrido 13 años desde la creación de la licenciatura de Ciencias Ambientales, la aprobación de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establecería el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad en nuestro país.

Esta ley no sólo recoge las normas y recomendaciones de contexto internacional, como el Convenio sobre Diversidad Biológica sino que transpone normativa comunitaria. La Ley 42/2007 regula el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017 (aprobado por el Real Decreto 1247/2011) cuyo objetivo general es detener la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios de los ecosistemas y afrontar su restauración. Asimismo establece el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (regulado a través del Real Decreto 556/2011), el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial en cuyo seno se establece Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) y el Catálogo español de especies exóticas invasoras (regulado por el Real Decreto 630/2013).

Asimismo, la aprobación de esta ley ha supuesto la regulación de las áreas protegidas ya que crea junto con figuras de protección terrestre, la figura de Área Marina Protegida. La incorporación del medio marino en la conservación de nuestros recursos naturales supuso un gran hito que culminó con la aprobación hace cuatro años de la ley 41/2010 de Protección del Medio Marino que tiene como objetivo mantener la biodiversidad y preservar el dinamismo de nuestros océanos y mares para que estén limpios, sanos y sean productivos con un aprovechamiento sostenible. Esta ley crea la Red de Áreas Marinas Protegidas de España.

Todo este desarrollo de legislación nacional ha estado al amparo de Directivas Europeas como por ejemplo la Directiva 2009/147/CE de Aves o la Directiva 92/43/CEE de Hábitats. En este sentido es importante resaltar que de los 197 tipos de hábitat de interés la Directiva Hábitats, unos 120 tipos de hábitat (cerca del 60%) se encuentran en nuestro país. Al menos un 54% del número total de especies conocidas en Europa se encuentra en España, con un porcentaje considerable de especies endémicas, lo que convierte a España en responsable de la conservación de la mayor riqueza específica de Europa occidental.

En este sentido, la declaración de espacios protegidos en España ha experimentado un fuerte desarrollo en los últimos años, debido especialmente a la Red Natura 2000 (establecida en la Directiva 92/43/CEE de Hábitats). Actualmente la superficie protegida en España supera los 15 millones de hectáreas, lo que representa más del 27% de su superficie terrestre. De esta forma, España es el país que mayor superficie aporta a la Red Natura 2000 de la Unión Europea. Además, España es el primer país en porcentaje de superficie con la distinción internacional de Reserva de la Biosfera.

En los últimos 20 años se han declarado cinco nuevos Parques Nacionales (máxima figura de protección) en nuestro país: Cabañeros en 1995; Sierra Nevada en 1999; Islas Atlánticas de Galicia en 2002, Monfragüe en 2007 y recientemente en 2013 la Sierra de Guadarrama. Actualmente la ley que establece el régimen jurídico básico de la Red de

Parques Nacional (Ley 5/2007) aunque este año el gobierno ha aprobado el Proyecto de Ley de Parques Nacionales.

Asimismo, el interés por el conocimiento de nuevas especies ha conllevado que durante los últimos 20 años la comunidad científica de España haya descrito nuevas especies para la ciencia entre las que se destacan la descripción de dos nuevas especies de *Hydnum* (unas setas llamadas vulgarmente lenguas de buey) o el descubrimiento de dos nuevas especies de avispas de las agallas, himenópteros cinípidos, en plantas herbáceas en el Valle del Lozoya (Madrid); ambos descubrimientos ocurrieron en 2013.

Sin embargo, si bien la conservación de la biodiversidad está cada vez más presente en la agenda de la sociedad y de los políticos, desafortunadamente la biodiversidad de nuestro país ha sufrido en los últimos años, al igual que a nivel mundial, un declive. Según la Lista Roja 2008 de la Flora Vasculosa española, el 15 % de los taxones está en alguna categoría de amenaza (31% de vertebrados terrestres, 34% de anfibios, 32% de reptiles, 54% de los peces continentales, 20% de los mamíferos y 25% de las aves reproductoras). Es especialmente preocupante el estado de la ictiofauna española, por tratarse del grupo con el mayor porcentaje de endemismos.

A pesar de este declive, es importante señalar que gracias al esfuerzo invertido en el conocimiento y conservación de especies y hábitats durante los últimos años algunas especies que se consideraban destinadas a la extinción han tenido una evolución favorable. Este es el caso del oso pardo (*Ursus arctos*) cuya población ha aumentado en los últimos veinte años, o el aumento de los individuos de lince ibérico (*Lynx pardinus*) uno de los felinos más amenazados del mundo.

La Asociación de Ambientólogos de Madrid aboga por una gestión sostenible de los espacios protegidos para que las especies que se encuentran en estos hábitats cuenten con un grado de conservación adecuado para asegurar la preservación de la biodiversidad en nuestro país. En este sentido son muchos los ambientólogos que hoy en día juegan un papel primordial en la conservación de la biodiversidad ecológica al participar activamente dentro de la comunidad científica en el descubrimiento de nuevas especies y en el entendimiento de su ecología así como en el diseño e implementación de planes de protección de especies que se están llevando a cabo a nivel nacional.

#### Referencias:

- Página oficial del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente - Área de Biodiversidad: <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/default.aspx>
- Quinto Informe Nacional sobre Diversidad Biológica. 31 de Marzo de 2014. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Disponible en: <http://www.cbd.int/doc/world/es/es-nr-05-es.pdf>
- Boletín Oficial del Estado (BOE). [www.boe.es](http://www.boe.es)

## 8. Análisis del campo del emprendimiento verde

La intención de emprender o de poner en marcha un negocio se ha incrementado en los últimos años en nuestro país, consecuencia, principalmente, de la situación económica en la que nos encontramos.

Sin embargo, ¿qué es emprender? Mejor dicho, ¿qué es el emprendimiento verde?

El emprendimiento verde es un concepto que se ha adoptado en los últimos tiempos y que hace referencia a la puesta en marcha de un negocio con conciencia ambiental, es decir, la creación de empresas que contribuyen a:

- Descarbonizar la economía y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Reducir el consumo de energía, materias primas y agua mediante estrategias de eco-eficiencia.
- Evitar o minimizar la generación de contaminación y fomentar la reducción, reutilización o reciclaje de residuos.
- Poner en el mercado productos diseñados para minimizar su impacto ecológico a lo largo de su ciclo de vida (ecodiseño).
- Poner en valor los recursos naturales de un territorio fomentando su aprovechamiento sostenible.
- Conservar y restablecer la biodiversidad (especies, espacios y ecosistemas).
- Si bien es cierto, que desde hace varios años se vienen constituyendo empresas relacionadas con el medio ambiente, entonces ¿Por qué parece que ahora está tan de moda el emprendimiento verde?

Pues, es que independientemente de que se trate de una nueva moda o no, la realidad es que el emprendimiento verde se ha convertido en una salida profesional para muchos licenciados y graduados en Ciencias Ambientales.

La crisis económica ha obligado a muchos ambientólogos a reinventarse, ideando nuevas formas de desarrollo profesional, sobre todo de manera independiente, pues las opciones de hacerlo por cuenta ajena se han visto mermadas de manera sustancial desde el comienzo de la crisis.

Y es gracias a la amplia formación en materia de medio ambiente con la que cuentan los titulados en Ciencias Ambientales, la que permite que una gran mayoría de empresas verdes se estén desarrollando en manos de ambientólogos.

Las posibilidades de emprendimiento verde son tan diversas como seamos capaces de imaginar, aunque destacan las empresas relacionadas directamente con el medio ambiente como consultoría e ingeniería ambiental, formación y sensibilización ambiental, gestión ambiental del medio atmosférico, gestión de residuos, reciclaje y descontaminación de espacios, gestión de espacios protegidos y actividades forestales sostenibles, gestión sostenible de la energía, gestión sostenible de los recursos hídricos y

ciclo integral del agua, etc., es cierto que han comenzado a surgir empresas verdes a partir de negocios tradicionales, ejemplos son el carpooling (coche compartido), los restaurantes especializados en productos ecológicos, las peluquerías sostenibles ambientalmente, el turismo alternativo (observación de la naturaleza), las tiendas de productos ecológicos, etc.

Las opciones son infinitas, sólo hace falta echarle imaginación y ganas, pero ¿Cómo desarrollar una idea de emprendimiento verde?

El emprendimiento verde se ha visto favorecido en los últimos tiempos por las estrategias y políticas adoptadas por el Gobierno y encaminadas a la promoción de la actividad emprendedora y la generación de autoempleo. Entre las nuevas propuestas de apoyo a los emprendedores cabe destacar:

- Creación de una tarifa plana de 50€ para autónomos: disminuye el desembolso económico en los primeros meses de actividad.
- IVA con criterio de caja: El IVA se abonará en el momento del cobro de las facturas.
- Segunda oportunidad al emprendedor: mecanismos de negociación para emprendedores que hayan fracasado en su primera experiencia.
- Emprendedor de responsabilidad limitada: evita que la responsabilidad económica de la actividad afecte a sus bienes personales.
- Incentivos fiscales a empresas de nueva creación: promover la inversión en proyectos de emprendimiento.
- Nuevas bonificaciones para autónomos en pluriactividad: reduce el desembolso económico de autónomos que desarrollan dos o más actividades (incompatible con la tarifa plana).

Asimismo, tanto administraciones y entidades públicas como iniciativas privadas, han puesto en marcha multitud de sistemas de información al emprendedor (webs, talleres, cursos, webminars, guías, documentación, etc.), algunos incluso orientados exclusivamente a emprendedores verdes, lo que facilita poner en práctica una idea de emprendimiento verde.

Sin embargo, a la hora de emprender siempre es conveniente conocer el mercado en el que se va a desarrollar la empresa. Para hacernos una idea de la situación del sector ambiental en España podemos revisar ciertos datos:

- Ventas: ≈40.400 M€ (en 2010)
- Empleo directo: ≈530.000 personas
- PIB: 3,6 del PIB español
- Empresas: 7.780 sociedades constituidas
- Tipo de sector: muy polarizado (algunas grandes empresas y muchas pequeñas)

- Localización del negocio: nacional (España)

¿Y qué pasa a nivel personal? ¿Cómo emprendedor tengo que tener actitudes especiales?

Aunque no existe un claro patrón definido para ser emprendedor, suele ser de gran ayuda contar con una serie de características personales que nos faciliten la vida a la hora de emprender, como pueden ser:

- La motivación
- La energía y la iniciativa personal
- La capacidad de relación (de influencia)
- La capacidad de análisis
- La propensión al riesgo
- El perfil psicológico (eficiencia, liderazgo, predisposición al cambio, etc.)
- La creatividad y la innovación
- ...

No obstante, la decisión de desarrollar una idea de emprendimiento verde debe haber sido meditada concienzudamente, pues en caso contrario incrementaremos exponencialmente las posibilidades de fracaso y, en consecuencia, de frustración y decepción personal.

Para orientar nuestra empresa verde hacia el éxito es conveniente conocer en detalle el mercado en el que pretendemos operar, los productos o servicios que vamos a ofrecer, la competencia con la que nos vamos a encontrar, y, sobre todo, ser conscientes y asegurarnos de que somos capaces de asumir el reto de convertir en realidad nuestra idea de emprendimiento verde.

#### **Referencias:**

- Fundación Biodiversidad [en línea]. Folleto Red Empreverde. 2013. [Consulta: 27 de agosto de 2014]. Disponible en: <http://fundacion-biodiversidad.es/sites/default/files/informacion-institucional/redempreverde.pdf>
- Instituto Mediterráneo para el Desarrollo Sostenible (IMEDES) [en línea]. Caracterización del emprendedor verde en España. 2014. [Consulta: 27 de agosto de 2014]. Disponible en: <http://www.emprendedorverderural.com/uploads/estudioEVR.pdf>
- Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) [en línea]. Informe empleo verde en una economía sostenible. 2010. [Consulta: 27 de agosto de 2014]. Disponible en: [http://www.ccoo.es/comunes/recursos/1/doc19288\\_Informe\\_sobre\\_empleos\\_verdes\\_del\\_Observatorio\\_de\\_la\\_Sostenibilidad\\_de\\_Espana.pdf](http://www.ccoo.es/comunes/recursos/1/doc19288_Informe_sobre_empleos_verdes_del_Observatorio_de_la_Sostenibilidad_de_Espana.pdf)

- Fundación Forum Ambiental [en línea]. Estudio del sector económico del medio ambiente en España. 2011. [Consulta: 27 de agosto de 2014]. Disponible en: <http://www.forumambiental.org/pdf/esemae2011.pdf>
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo [en línea]. Herramienta de Autodiagnóstico de actitudes emprendedoras. [Consulta: 27 de agosto de 2014]. Disponible en: <http://servicios.ipyme.org/emprendedores/>