

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE CC. BIOLÓGICAS**  
Departamento de Ecología



**ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESARROLLO DE LA  
EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESPAÑA**

**MEMORIA PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE  
DOCTOR POR** Gema de Esteban Curiel

Bajo la dirección de los Doctores:  
Francisco Díaz Pineda  
Javier Benayas del Álamo

**Madrid, 2001**

**ISBN: 84-669-1685-7**

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA



**ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESARROLLO DE LA  
EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESPAÑA**

TESIS DOCTORAL

**GEMA DE ESTEBAN CURIEL**

MADRID, 2001

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
**DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA**

**ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESARROLLO DE LA  
EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESPAÑA**

MEMORIA para optar al GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS  
BIOLÓGICAS presentada por **GEMA DE ESTEBAN CURIEL**

Este trabajo ha sido dirigido por los Profesores Doctores D. **Francisco Díaz Pineda**, Catedrático de Ecología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid y por D. **Javier Benayas del Álamo**, Profesor Titular de Ecología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid.

Madrid, Febrero de 2001

Gema de Esteban Curiel

Francisco Díaz Pineda  
Catedrático de Ecología  
U.C.M.

Javier Benayas del Álamo  
Profesor Titular de Ecología  
U.A.M.

*A mi abuela Carmen*

## AGRADECIMIENTOS

A lo largo de estos años de realización de esta tesis, muchas son las ayudas recibidas que han contribuido a llevarla a término. Personas e instituciones a las que quisiera que mi gratitud quedara recogida en estas referencias:

En primer lugar al Profesor Francisco Díaz Pineda por el marcado interés que ha demostrado, dedicándome su tiempo, aportándome su ciencia y solucionando con rapidez y eficacia los problemas surgidos.

Al Profesor Javier Benayas, que supo dirigirme con cariño y paciencia, transmitiéndome sus conocimientos y consejos, así como su constante ánimo en los momentos más difíciles. Nunca sabrá qué fuerza me transmitía sus insistentes inquietudes en torno al estado de esta tesis.

Al Ministerio de Educación y Cultura, que gracias a la concesión de la Beca Predoctoral (Subprograma de Formación del Profesorado Universitario), me proporcionó la financiación y tiempo necesario para desarrollarla.

Al Profesor Angheluta Vadineanu, Decano de la Facultad de Biología de la Universidad de Bucarest, que supo enseñarme el concepto de desarrollo sostenible, a la vez que me ilusionó con la posibilidad real de aplicar este concepto durante mi estancia en Rumania.

A las investigadoras Sonia Rojas y Karen Aguilar del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) de Costa Rica, que me invitaron a participar en la elaboración de la Estrategia Nacional de Biodiversidad de Costa Rica durante mi tiempo de permanencia en esta prestigiosa institución, así como a la difusión de este documento a los ciudadanos de aquel país.

Al profesor Justin Dillon de la Facultad de Educación del King's College of London, con quien tuve la oportunidad de participar y trabajar durante las lluviosas tardes londinenses en numerosos seminarios de Educación Ambiental que él dirigía, en los que claramente se reflejaba que también en esta disciplina se pueden aplicar diferentes políticas y estrategias para alcanzar los objetivos previstos.

A los Profesores Doctores Francisca Martín Molero, José Manuel de Miguel y Alejandro López López, Director del IUCA, por sus apoyos y sabios consejos, y en particular, al profesor José Gutiérrez por la ayuda prestada en la elaboración de los indicadores y por compartir muchos ratos de trabajo y ocio en los que siempre había palabras de aliento.

A todos los compañeros del grupo de Educación Ambiental de la Universidad Autónoma de Madrid que me brindaron su buen humor, fundamental

para empezar el día con buena disposición: Diana, Antonio, Guillermo, Paco, Gonzalo y Adel y en especial a Silvia, con quienes he tenido ocasión de contactar e intercambiar informaciones, ideas o propuestas sobre el medio ambiente.

A Eduardo por agilizar los trámites administrativos y a Isabel por el tiempo y esmero puestos en la corrección de estilo.

Por último, a mi familia, que soportó indirectamente este difícil pero grato camino que todo investigador debe recorrer.

## RESUMEN

La necesidad de contar con indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental nace de las propuestas elaboradas por diferentes instituciones de ámbito internacional preocupadas por establecer formas de expresión claras del estado y la tendencia de la Educación Ambiental en cualquier país del mundo. En concreto, la definición de estos indicadores se basa en el capítulo 36 de la *Agenda 21* y en la aplicación en el ámbito europeo del *V Programa de Política y Actuación en Materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*.

A pesar de esta reconocida necesidad, no existe trabajo alguno que establezca un conjunto de indicadores que nos proporcione una visión amplia de la situación en la que se encuentra esta disciplina, los problemas a los que se enfrenta así como los éxitos o fracasos alcanzados en las políticas de Educación Ambiental implantadas en España.

Bajo el título de "Análisis de Indicadores de Desarrollo de la Educación Ambiental en España" se pretende paliar esta carencia, identificando tres grupos de variables: indicadores de medios y recursos, de gestión ambiental e indicadores sobre las actitudes y motivaciones ambientales de los ciudadanos, clasificados según el modelo propuesto de "Impulso-Estado-Respuesta" de los indicadores de desarrollo sostenible, elaborado por las Naciones Unidas. Igualmente, se han combinado los datos ambientales con otros referentes sociales, económicos y educativos que nos ofrecen una panorámica global del grado de maduración en que se encuentra nuestro país en el proceso de estructuración de actuaciones para el desarrollo de una Educación Ambiental de calidad.

Ante una actividad tan dinámica y cambiante como es la Educación Ambiental, se hace necesario iniciar un periodo de análisis y reflexión que permita detectar carencias importantes y establecer líneas de actuación de cara al futuro. De esta forma se podrán ir dando pasos firmes y coherentes que faciliten una mayor eficacia de los recursos que se destinan a programas de sensibilización ambiental de la población.

Finalmente, debemos reconocer que no existe consenso absoluto respecto a lo que debe ser un buen indicador de desarrollo de la Educación Ambiental. Frente a los enfoques más cuantitativos e informativos como el que hemos desarrollado en este trabajo, existen alternativas de corte más cualitativo, basadas en la evaluación de programas ambientales concretos. Sería deseable construir un modelo global de indicadores que permitiese establecer relaciones de causa-efecto significativas, con el que poder prever de forma más o menos certera la futura evolución, el alcance de los cambios y el impacto real de las actuaciones emprendidas en materia de Educación Ambiental; si bien, la elaboración de un modelo de esta naturaleza está aún fuera del alcance de nuestras posibilidades.

Probablemente sea un objetivo mucho más realista en este momento, pensar en la posibilidad de definir cuadros parciales de indicadores más o menos provisionales (como los que se presentan en esta tesis doctoral), que permita identificar tendencias y caracterizar las relaciones más significativas que se dan entre ellos, y a partir de esta evidencia, sugerir a las diferentes instituciones (administración, centros educativos, organizaciones, etc.) el diseño de actuaciones ambientales cada vez más eficaces.

## ABSTRACT

The need of having Environmental Education development indicators is a result of the proposal put forward by different international institutions concerned with establishing clear ways of expressing the state of trends of Environmental Education in various countries. The definition of these indicators is based on Chapter 36 of Agenda 21, and in its application in Europe through the V Policy and Action Program on the Environment and Sustainable Development.

Despite this need, no works exist that establish a set of indicators to provide us with a wide-ranging view on the situation of this discipline, the problems it has to cope with, and the failures and successes of the Environmental Education Policies put into effect in Spain.

This lack is addressed under the title "An analysis of development indicators on Environmental Education in Spain". Three groups of variables are identified: means and resources indicators, environmental management indicators, and indicators on the environmental attitude and motivation of citizens. These indicators are classified according to the "Impulse-State-Response" model proposed by the United Nations for sustainable development indicators. In a similar fashion, environmental data has been combined with other social, economic, and educational referents offering a overview on Spain's development in the process of structuring actions geared

towards developing high-quality education on the environment.

It is necessary to enter into a period of analysis and reflection to detect important deficiencies and establish actions for the futures. In this way, firm and coherent steps can be taken to gain more efficiency in the use of resources designed to increase the population's awareness of environmental matters.

Finally, we should admit that there is no absolute consensus regarding what would be a good indicator to measure the development of Environmental Education. There are other alternatives to the quantitative and informative approach we have taken in this work. These are based on the assessment of concrete environmental programs. It would be desirable to establish significant cause and effect relations with which to forecast future evolution, the scope of change and the real impact of actions on Environmental Education with greater certainty. However, the development of such a model still remains beyond the scope of our possibilities.

A much more realistic objective at this moment is to think about the possibility of defining partial sets of indicators to allow the identification of trends and characterize the most significant relationships. These can be more or less provisional (like the ones presented in this doctoral thesis). From this evidence, suggestions can then be put forward to the different institutions on how to design of ever more efficient environmental actions.

## ABREVIATURAS

|        |  |
|--------|--|
| PIB    | Producto Interior Bruto  |
| EA     | Educación Ambiental  |
| LOGSE  | Ley de Ordenación General del Sistema Educativo                                |
| UNESCO | Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas |
| PNUMA  | Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente                         |
| ENP    | Espacios Naturales Protegidos  |
| COU    | Curso de Orientación Universitaria   |
| PIEA   | Programa Internacional de Educación Ambiental                                  |
| CDS    | Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible                  |
| OECD   | Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo                     |
| ONG    | Organizaciones No Gubernamentales  |
| INE    | Instituto Nacional de Estadística  |
| CIS    | Centro de Investigaciones Sociológicas   |
| MOPTMA | Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente                     |
| MOPU   | Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo                                       |
| PORN   | Plan de Ordenación de los Recursos Naturales                                   |
| PRUG   | Plan Rector de Uso y Gestión   |
| CENEAM | Centro Nacional de Educación Ambiental   |
| MEC    | Ministerio de Educación y Ciencia  |
| UICN   | Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza                      |

# ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| <b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b> .....   | 1  |
| 1. <b>LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: CONCEPTO Y EVOLUCIÓN</b> .....  | 3  |
| 2. <b>HISTORIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL A ESCALA INTERNACIONAL Y NACIONAL</b> .....                              | 5  |
| 2.1. Escala Internacional .....   | 5  |
| 2.2. Escala Nacional.....   | 9  |
| 3. <b>LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS INSTITUCIONES ESPAÑOLAS</b> .....   | 11 |
| 3.1. El medio ambiente en la Constitución española.....   | 11 |
| 3.2. El componente de Educación Ambiental en los programas de los partidos políticos nacionales (1977-96).....    | 11 |
| 3.3. La Educación Ambiental en los organismos de gestión ambiental y educativa de la Administración Pública ..... | 16 |
| 3.3.1. Ministerio de Medio Ambiente .....   | 16 |
| 3.3.2. Ministerio de Educación .....  | 18 |
| 3.3.3. Comunidades Autónomas .....  | 18 |
| 4. <b>INDICADORES COMO INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE POLÍTICAS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL</b> .....                   | 21 |
| 4.1. Concepto y origen de los indicadores ambientales .....   | 21 |
| 4.2. Indicadores de desarrollo sostenible .....   | 25 |
| 4.3. Indicadores de desarrollo sostenible para la Educación Superior .....  | 31 |
| 4.4. Indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental.....   | 33 |
| <b>CAPÍTULO 2. DISEÑO EXPERIMENTAL</b> .....  | 41 |
| 1. <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....  | 43 |
| 1.1. Antecedentes en la investigación .....   | 43 |
| 1.2. Justificación del trabajo .....  | 44 |
| 1.3. Selección del área de investigación .....  | 47 |
| 1.3.1. Problemas en la investigación .....  | 48 |
| 2. <b>OBJETIVOS E HIPÓTESIS EN LA INVESTIGACIÓN</b> .....   | 49 |
| 3. <b>METODOLOGÍA</b> .....   | 50 |
| 3.1. Creación de la matriz de datos.....  | 56 |
| 3.1.1. Índices .....  | 56 |
| 3.1.2. Estandarización .....  | 57 |
| 3.1.3. Interpolación .....  | 58 |

|  |  |     |
|--|--|-----|
| 4.   | <b>TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS PRIMARIOS</b> .....            | 59  |
| 4.1.   | Análisis de regresión.....   | 59  |
| 4.2.   | Análisis factorial.....  | 60  |
| 4.3.   | Análisis de conglomerados.....   | 61  |
| <br><b>CAPÍTULO 3. INDICADORES PRIMARIOS</b> ..... |  | 63  |
| 1.   | <b>INTRODUCCIÓN</b> .....  | 65  |
| 2.   | <b>INDICADORES DE MEDIOS Y RECURSOS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL</b> .....   | 65  |
| 2.1.   | Equipamientos ambientales.....   | 65  |
| 2.1.1.   | Denominación.....  | 65  |
| 2.1.2.   | Definición.....  | 65  |
| 2.1.3.   | Unidad de Medida.....  | 69  |
| 2.1.4.   | Tipo de Indicador.....   | 70  |
| 2.1.5.   | Pertinencia para el adecuado desarrollo de la Educación Ambiental..... | 70  |
| 2.1.6.   | Fuente.....  | 70  |
| 2.1.7.   | Evolución en el tiempo.....  | 71  |
| 2.1.8.   | Hipótesis: Relación con otros indicadores.....                         | 79  |
| 2.1.9.   | Valoración final del interés del indicador.....                        | 79  |
| 2.2.   | Número de jornadas y congresos sobre Educación Ambiental.....          | 81  |
| 2.2.1.   | Denominación.....  | 81  |
| 2.2.2.   | Definición.....  | 81  |
| 2.2.3.   | Unidad de Medida.....  | 82  |
| 2.2.4.   | Tipo de Indicador.....   | 82  |
| 2.2.5.   | Pertinencia para el adecuado desarrollo de la Educación Ambiental..... | 82  |
| 2.2.6.   | Fuente.....  | 83  |
| 2.2.7.   | Evolución en el tiempo.....  | 84  |
| 2.2.8.   | Participantes en las Jornadas sobre Educación Ambiental.....           | 93  |
| 2.2.9.   | Hipótesis: Relación con otros indicadores.....                         | 100 |
| 2.2.10.  | Valoración final del interés del indicador.....                        | 100 |
| 2.3.   | Número de tesis leídas sobre Educación Ambiental.....                  | 100 |
| 2.3.1.   | Denominación.....  | 100 |
| 2.3.2.   | Definición.....  | 100 |
| 2.3.3.   | Unidad de Medida.....  | 102 |
| 2.3.4.   | Tipo de Indicador.....   | 102 |
| 2.3.5.   | Pertinencia para el adecuado desarrollo de la Educación Ambiental..... | 102 |
| 2.3.6.   | Fuente.....  | 103 |
| 2.3.7.   | Evolución en el tiempo.....  | 104 |
| 2.3.8.   | Hipótesis: Relación con otros indicadores.....                         | 113 |
| 2.3.9.   | Valoración final del interés del indicador.....                        | 113 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 2.4.   | Gastos en Educación Ambiental .....  | 114 |
| 2.4.1. | Denominación.....  | 114 |
| 2.4.2. | Definición.....  | 114 |
| 2.4.3. | Unidad de Medida .....   | 115 |
| 2.4.4. | Tipo de Indicador.....   | 115 |
| 2.4.5. | Pertinencia para el adecuado desarrollo<br>de la Educación Ambiental ..... | 116 |
| 2.4.6. | Fuente .....   | 116 |
| 2.4.7. | Evolución en el tiempo .....   | 118 |
| 2.4.8. | Hipótesis: Relación con otros indicadores.....                             | 125 |
| 2.4.9. | Valoración final del interés del indicador .....                           | 125 |
| 3.     | <b>INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL.....</b>                               | 126 |
| 3.1.   | Recuperación de vidrio.....  | 126 |
| 3.1.1. | Denominación.....  | 126 |
| 3.1.2. | Definición.....  | 126 |
| 3.1.3. | Unidad de Medida .....   | 128 |
| 3.1.4. | Tipo de Indicador.....   | 129 |
| 3.1.5. | Pertinencia para el adecuado desarrollo<br>de la Educación Ambiental ..... | 129 |
| 3.1.6. | Fuente .....   | 132 |
| 3.1.7. | Evolución en el tiempo .....   | 132 |
| 3.1.8. | Hipótesis: Relación con otros indicadores.....                             | 141 |
| 3.1.9. | Valoración final del interés del indicador .....                           | 141 |
| 3.2.   | Incendios.....   | 141 |
| 3.2.1. | Denominación.....  | 141 |
| 3.2.2. | Definición.....  | 141 |
| 3.2.3. | Unidad de Medida .....   | 143 |
| 3.2.4. | Tipo de Indicador.....   | 143 |
| 3.2.5. | Pertinencia para el adecuado desarrollo<br>de la Educación Ambiental ..... | 144 |
| 3.2.6. | Fuente .....   | 145 |
| 3.2.7. | Evolución en el tiempo .....   | 146 |
| 3.2.8. | Participantes en las Jornadas sobre<br>Educación Ambiental.....            | 153 |
| 3.2.9. | Valoración final del interés del indicador .....                           | 154 |
| 3.3.   | Superficie protegida .....   | 155 |
| 3.3.1. | Denominación.....  | 155 |
| 3.3.2. | Definición.....  | 155 |
| 3.3.3. | Unidad de Medida .....   | 160 |
| 3.3.4. | Tipo de Indicador.....   | 162 |
| 3.3.5. | Pertinencia para el adecuado desarrollo<br>de la Educación Ambiental ..... | 162 |
| 3.3.6. | Fuente .....   | 166 |
| 3.3.7. | Evolución en el tiempo .....   | 167 |
| 3.3.8. | Hipótesis: Relación con otros indicadores.....                             | 173 |
| 3.3.9. | Valoración final del interés del indicador .....                           | 173 |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 3.4.   | Infracciones ambientales.....   | 173 |
| 3.4.1. | Denominación.....   | 173 |
| 3.4.2. | Definición.....   | 173 |
| 3.4.3. | Unidad de Medida .....  | 180 |
| 3.4.4. | Tipo de Indicador.....  | 180 |
| 3.4.5. | Pertinencia para el adecuado desarrollo<br>de la Educación Ambiental .....              | 180 |
| 3.4.6. | Fuente .....  | 182 |
| 3.4.7. | Evolución en el tiempo .....  | 183 |
| 3.4.8. | Hipótesis: Relación con otros indicadores.....  | 190 |
| 3.4.9. | Valoración final del interés del indicador .....  | 190 |
| 4.     | <b>INDICADORES DE ACTITUDES Y<br/>MOTIVACIONES AMBIENTALES</b> .....                    | 190 |
| 4.1.   | Organizaciones ambientales .....  | 190 |
| 4.1.1. | Denominación.....   | 190 |
| 4.1.2. | Definición.....   | 190 |
| 4.1.3. | Unidad de medida .....  | 194 |
| 4.1.4. | Tipo de indicador .....   | 194 |
| 4.1.5. | Pertinencia para el adecuado desarrollo<br>de la Educación Ambiental .....              | 194 |
| 4.1.6. | Fuente .....  | 198 |
| 4.1.7. | Evolución en el tiempo. Tendencias .....  | 198 |
| 4.1.8. | Número de socios de dos Organizaciones<br>Internacionales por cada mil habitantes ..... | 201 |
| 4.1.9. | Hipótesis. Relación con otros indicadores.....  | 207 |
| 4.1.10 | Valoración final del interés del indicador .....  | 207 |
| 4.2.   | Actitudes ambientales .....   | 207 |
| 4.2.1. | Denominación.....   | 207 |
| 4.2.2. | Definición.....   | 207 |
| 4.2.3. | Unidad de Medida .....  | 211 |
| 4.2.4. | Tipo de Indicador.....  | 211 |
| 4.2.5. | Pertinencia para el adecuado desarrollo<br>de la Educación Ambiental .....              | 212 |
| 4.2.6. | Fuente .....  | 213 |
| 4.2.7. | Evolución en el tiempo .....  | 213 |
| 4.2.8. | Hipótesis: Relación con otros indicadores.....  | 221 |
| 4.2.9. | Valoración final del interés del indicador .....  | 222 |
| 4.3.   | Índice de audiencia de un programa de<br>sensibilización ambiental.....                 | 222 |
| 4.3.1. | Denominación .....  | 222 |
| 4.3.2. | Definición .....  | 222 |
| 4.3.3. | Unidad de Medida .....  | 226 |
| 4.3.4. | Tipo de Indicador .....   | 227 |
| 4.3.5. | Pertinencia para el adecuado desarrollo<br>de la Educación Ambiental.....               | 227 |
| 4.3.6. | Fuente .....  | 228 |

|   |     |
|---|-----|
| 4.3.7. Evolución en el tiempo .....                     | 229 |
| 4.3.8. Hipótesis: Relación con otros indicadores.....   | 232 |
| 4.3.9. Valoración final del interés del indicador ..... | 232 |

## **CAPÍTULO 4. INDICADORES SECUNDARIOS**..... 233

|   |     |
|---|-----|
| 1. <b>INTRODUCCIÓN</b> .....  | 235 |
| 2. <b>INDICADORES ECONÓMICOS</b> .....                                      | 236 |
| 2.1. Gastos en Medio Ambiente.....  | 236 |
| 2.1.1. Definición .....   | 236 |
| 2.1.2. Fuente .....   | 236 |
| 2.1.3. Evolución en el tiempo .....   | 236 |
| 2.2. Producto Interior Bruto.....   | 238 |
| 2.2.1. Definición .....   | 238 |
| 2.2.2. Fuente .....   | 238 |
| 2.2.3. Evolución en el tiempo .....   | 238 |
| 2.3. Número de empleados en los principales<br>sectores de producción.....  | 241 |
| 2.3.1. Definición .....   | 241 |
| 2.3.2. Fuente .....   | 242 |
| 2.3.3. Evolución en el tiempo .....   | 242 |
| 3. <b>INDICADORES SOCIALES</b> .....  | 244 |
| 3.1. Tasas de natalidad .....   | 244 |
| 3.1.1. Definición .....   | 244 |
| 3.1.2. Fuente .....   | 244 |
| 3.1.3. Evolución en el tiempo .....   | 244 |
| 3.2. Población rural.....   | 247 |
| 3.2.1. Definición .....   | 247 |
| 3.2.2. Fuente .....   | 247 |
| 3.2.3. Evolución en el tiempo .....   | 247 |
| 3.3. Densidad de población .....  | 250 |
| 3.3.1. Definición .....   | 250 |
| 3.3.2. Fuente .....   | 250 |
| 3.3.3. Evolución en el tiempo .....   | 250 |
| 4. <b>INDICADORES EDUCATIVOS</b> .....                                      | 252 |
| 4.1. Porcentaje de población analfabeta.....                                | 252 |
| 4.1.1. Definición .....   | 252 |
| 4.1.2. Fuente .....   | 252 |
| 4.1.3. Evolución en el tiempo .....   | 252 |
| 4.2. Porcentaje de población lectora de prensa diaria .....                 | 254 |
| 4.2.1. Definición .....   | 254 |
| 4.2.2. Fuente .....   | 254 |
| 4.2.3. Evolución en el tiempo .....   | 254 |
| 4.3. Porcentaje de alumnos que aprobaron COU<br>sobre los matriculados..... | 256 |

|   |            |
|---|------------|
| 4.3.1. Definición .....   | 256        |
| 4.3.2. Fuente .....   | 256        |
| 4.3.3. Evolución en el tiempo .....   | 256        |
| <b>CAPÍTULO 5. ANÁLISIS COMPARATIVO DE INDICADORES.....</b>   | <b>259</b> |
| 1. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE ALGUNOS INDICADORES<br>PRIMARIOS Y SECUNDARIOS A ESCALA NACIONAL.....              | 261        |
| 2. RELACIÓN ENTRE INDICADORES: MATRICES DE<br>CORRELACIONES .....   | 263        |
| 2.1. Matriz de correlaciones de indicadores primarios.....  | 265        |
| 2.2. Matriz de correlaciones de indicadores secundarios .....   | 267        |
| 2.3. Matriz de correlaciones de indicadores primarios<br>y secundarios.....                                 | 268        |
| 3. ANÁLISIS FACTORIAL: CREACIÓN DE INDICADORES<br>AGREGADOS .....   | 274        |
| 3.1. Análisis factorial de los indicadores primarios .....  | 274        |
| 3.2. Análisis factorial de los indicadores primarios y<br>secundarios .....                                 | 280        |
| <b>CAPÍTULO 6. PRINCIPALES CONCLUSIONES Y APLICACIÓN<br/>DE LOS INDICADORES A LA GESTIÓN AMBIENTAL.....</b> | <b>289</b> |
| 1. PRINCIPALES APORTACIONES GENERALES .....   | 291        |
| 2. RECOMENDACIONES: APLICACIÓN DE LOS<br>INDICADORES A LA GESTIÓN AMBIENTAL .....                           | 297        |
| <b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>   | <b>303</b> |
| <b>ANEXO.....</b>   | <b>349</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |  |    |
|--|--|----|
| <b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b>          |  | 1  |
| <b>Figura 1.</b>                         | Resumen del tratamiento dado a la Educación Ambiental en los programas electorales de los partidos políticos | 14 |
| <b>Figura 2.</b>                         | Resumen del tratamiento dado a la Educación Ambiental en los programas electorales de los partidos políticos | 15 |
| <b>Figura 3.</b>                         | Estatutos de autonomía y medio ambiente  | 19 |
| <b>Figura 4.</b>                         | Usos y tipología de los indicadores ambientales  | 24 |
| <b>Figura 5.</b>                         | Marco presión-estado-respuesta de los indicadores  | 28 |
| <b>Figura 6.</b>                         | Listado de indicadores económicos y ambientales  | 29 |
| <b>Figura 7.</b>                         | Listado de indicadores sociales e institucionales  | 30 |
| <b>Figura 8.</b>                         | Indicadores de desarrollo sostenible para la educación superior  | 32 |
| <b>Figura 9.</b>                         | Tipología principales programas de E.A. en las Consejerías de Medio Ambiente Autonómicas                     | 37 |
| <b>Figura 10.</b>                        | Indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental (indicadores primarios)                                  | 39 |
| <b>Figura 11.</b>                        | Indicadores primarios y secundarios utilizados en la Tesis Doctoral  | 40 |
| <b>CAPÍTULO 2. DISEÑO EXPERIMENTAL</b>   |  | 41 |
| <b>Figura 1.</b>                         | Cuadro resumen de las fases del proyecto de investigación  | 52 |
| <b>Figura 2.</b>                         | Distribución piramidal de los datos  | 56 |
| <b>CAPÍTULO 3. INDICADORES PRIMARIOS</b> |  | 63 |
| <b>Figura 1.</b>                         | Tasas de crecimiento anuales   | 72 |
| <b>Figura 2.</b>                         | Evolución en el tiempo del número de equipamientos ambientales   | 73 |
| <b>Figura 3.</b>                         | Número de equipamientos ambientales por cada mil habitantes  | 74 |

|                   |  |     |
|-------------------|--|-----|
| <b>Figura 4.</b>  | Número de equipamientos ambientales .....  | 75  |
| <b>Figura 5.</b>  | Número de equipamientos por cada millón de habitantes y por cada millón de escolares de enseñanza primaria .....   | 76  |
| <b>Figura 6.</b>  | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del número de equipamientos ambientales por cada mil habitantes .....                     | 77  |
| <b>Figura 7.</b>  | Tipología de equipamientos .....   | 78  |
| <b>Figura 8.</b>  | Encuentros internacionales e intracontinentales sobre EA.....  | 85  |
| <b>Figura 9.</b>  | Número de jornadas y encuentros sobre EA en el territorio español desde 1979 hasta 1998 .....  | 86  |
| <b>Figura 10.</b> | Evolución en el tiempo del número de encuentros autonómicos sobre EA .....   | 86  |
| <b>Figura 11.</b> | Número de eventos sobre Educación Ambiental .....  | 89  |
| <b>Figura 12.</b> | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del número de eventos autonómicos celebrados sobre EA por cada mil habitantes .....       | 90  |
| <b>Figura 13.</b> | Principales organizadores de los eventos sobre EA en España .....  | 92  |
| <b>Figura 14.</b> | Evolución en el tiempo del número de participantes en las jornadas nacionales.....   | 95  |
| <b>Figura 15.</b> | Número de participantes en las primeras, segundas y terceras jornadas nacionales sobre EA.....   | 96  |
| <b>Figura 16.</b> | Número de participantes en las jornadas nacionales de EA por cada mil habitantes .....   | 97  |
| <b>Figura 17.</b> | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del número de participantes a las jornadas nacionales de EA por cada mil habitantes ..... | 98  |
| <b>Figura 18.</b> | Perfil de los participantes a las jornadas.....  | 99  |
| <b>Figura 19.</b> | Evolución en la lectura de Tesis Doctorales sobre EA.....  | 109 |
| <b>Figura 20.</b> | Evolución en el tiempo del número de Tesis Doctorales presentadas sobre EA.....  | 109 |

|                   |   |     |
|-------------------|---|-----|
| <b>Figura 21.</b> | Número de Tesis Doctorales presentadas sobre EA por Comunidades Autónomas .....   | 110 |
| <b>Figura 22.</b> | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del número de tesis doctorales sobre Educación Ambiental por cada mil habitantes ..... | 112 |
| <b>Figura 23.</b> | Principales facultades en las que se han leído las tesis sobre EA .....   | 112 |
| <b>Figura 24.</b> | Gasto en Educación Ambiental .....  | 119 |
| <b>Figura 25.</b> | Gasto medio en Educación Ambiental en los años 1990-96 .....  | 120 |
| <b>Figura 26.</b> | Evolución en el tiempo de los gastos en Educación Ambiental .....   | 121 |
| <b>Figura 27.</b> | Gastos en Educación Ambiental y Educación General.....  | 122 |
| <b>Figura 28.</b> | Porcentaje del gasto medio en EA en las administraciones públicas .....   | 123 |
| <b>Figura 29.</b> | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media en relación con los gastos en Educación Ambiental .....                                | 124 |
| <b>Figura 30.</b> | Composición de los residuos domésticos .....  | 134 |
| <b>Figura 31.</b> | Evolución en el tiempo de la tasa de recogida de vidrio .....   | 134 |
| <b>Figura 32.</b> | Producción de residuos domésticos.....  | 137 |
| <b>Figura 33.</b> | Recogida selectiva de vidrio .....  | 138 |
| <b>Figura 34.</b> | Tasa media de recogida selectiva de vidrio en función de la producción de residuos domésticos en los años 1992-96.....  | 139 |
| <b>Figura 35.</b> | Evolución en el tiempo (años 1989-96).....  | 139 |
| <b>Figura 36.</b> | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media según tasa recogida de vidrio .....  | 140 |
| <b>Figura 37.</b> | Porcentaje de superficie incendiada sobre la superficie total .....   | 149 |
| <b>Figura 38.</b> | Evolución en el tiempo de los incendios forestales.....   | 150 |
| <b>Figura 39.</b> | Diferenciación entre superficie arbolada y no arbolada .....  | 150 |

|                   |  |     |
|-------------------|--|-----|
| <b>Figura 40.</b> | Porcentaje de superficie incendiada sobre la superficie total autonómica .....   | 151 |
| <b>Figura 41.</b> | Causas de los incendios. Período comprendido entre 1986-95 .....   | 152 |
| <b>Figura 42.</b> | Motivaciones de los incendios intencionados. Período comprendido entre 1989-95.....  | 152 |
| <b>Figura 43.</b> | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media según el porcentaje de superficie quemada sobre la superficie total ..... | 153 |
| <b>Figura 44.</b> | Porcentaje de superficie protegida sobre el total .....  | 168 |
| <b>Figura 45.</b> | Evolución en el tiempo del número de Espacios Naturales Protegidos.....  | 169 |
| <b>Figura 46.</b> | Evolución en el tiempo del porcentaje de superficie protegida .....  | 170 |
| <b>Figura 47.</b> | Evolución en el tiempo del porcentaje de superficie protegida sobre la total en cada Comunidad Autónoma .....  | 170 |
| <b>Figura 48.</b> | Tipología de ENP según el número de figuras de protección.....   | 171 |
| <b>Figura 49.</b> | Tipología de ENP según el número de figuras protección .....   | 171 |
| <b>Figura 50.</b> | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del porcentaje de superficie protegida sobre la superficie total .....    | 172 |
| <b>Figura 51.</b> | Número de intervenciones ambientales realizadas por el Seprona por cada mil habitantes en las Comunidades Autónomas .....  | 186 |
| <b>Figura 52.</b> | Evolución en el tiempo del número de intervenciones ambientales .....  | 187 |
| <b>Figura 53.</b> | Evolución en el tiempo del número de intervenciones ambientales realizadas por el Seprona por cada mil habitantes .....  | 187 |
| <b>Figura 54.</b> | Número medio de intervenciones ambientales realizadas por el Seprona por cada mil habitantes en las Comunidades Autónomas. ....  | 188 |
| <b>Figura 55.</b> | Tipología de las infracciones ambientales .....  | 188 |

|                   |   |     |
|-------------------|---|-----|
| <b>Figura 56.</b> | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del número de intervenciones ambientales por cada mil habitantes .....                             | 189 |
| <b>Figura 57.</b> | Número de organizaciones ambientales locales por cada mil habitantes .....  | 199 |
| <b>Figura 58.</b> | Evolución en el tiempo del número de organizaciones ambientales .....   | 200 |
| <b>Figura 59.</b> | Número de organizaciones ambientales locales por cada mil habitantes. ....  | 200 |
| <b>Figura 60.</b> | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del número de organizaciones ambientales locales por cada mil habitantes .....                     | 201 |
| <b>Figura 61.</b> | Número de socios de GREENPEACE por cada mil habitantes .....  | 205 |
| <b>Figura 62.</b> | Evolución en el tiempo del número de asociados a GREENPEACE .....   | 205 |
| <b>Figura 63.</b> | Número de socios de ADENA y GREENPEACE por cada mil habitantes .....  | 206 |
| <b>Figura 64.</b> | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del número de socios de estas ONG=s por cada mil habitantes .....                                  | 206 |
| <b>Figura 65.</b> | Porcentaje de ciudadanos que afirma seguir con bastante interés las noticias ambientales.....   | 219 |
| <b>Figura 66.</b> | Evolución en el tiempo del porcentaje de ciudadanos que afirma seguir con bastante interés las noticias ambientales .....   | 220 |
| <b>Figura 67.</b> | Porcentaje de ciudadanos que reclama una mayor Educación Ambiental.....   | 220 |
| <b>Figura 68.</b> | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del porcentaje de ciudadanos que afirma seguir con bastante interés las noticias ambientales ..... | 221 |
| <b>Figura 69.</b> | Número de espectadores del AEscarabajo Verde≅ por cada mil habitantes .....   | 230 |
| <b>Figura 70.</b> | Evolución en el tiempo del número de espectadores .....   | 230 |
| <b>Figura 71.</b> | Número de espectadores del AEscarabajo Verde≅ por cada mil habitantes .....   | 231 |

|   |   |            |
|---|---|------------|
| <b>Figura 72.</b>                               | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del índice de audiencia por cada mil habitantes .....      | 231        |
| <b>CAPÍTULO 4. INDICADORES SECUNDARIOS.....</b> |   | <b>233</b> |
| <b>Figura 1.</b>                                | Evolución en el tiempo de los gastos totales en medio ambiente por cada habitante a nivel nacional .....  | 237        |
| <b>Figura 2.</b>                                | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del gasto total en medio ambiente por cada habitante ..... | 237        |
| <b>Figura 3.</b>                                | Evolución en el tiempo del Producto Interior Bruto a nivel nacional.....  | 240        |
| <b>Figura 4.</b>                                | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del Producto Interior Bruto per cápita .....               | 240        |
| <b>Figura 5.</b>                                | Evolución en el tiempo del número de empleados en cada sector de producción por cada mil habitantes a nivel nacional .....                                    | 243        |
| <b>Figura 6.</b>                                | Distinción entre las Comunidades Autónomas según el el sector de producción .....   | 243        |
| <b>Figura 7.</b>                                | Evolución en el tiempo de la tasa de natalidad a nivel nacional.....  | 246        |
| <b>Figura 8.</b>                                | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media de la tasa de natalidad .....                              | 246        |
| <b>Figura 9.</b>                                | Evolución en el tiempo del porcentaje de población rural y urbana a nivel nacional .....  | 249        |
| <b>Figura 10.</b>                               | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del porcentaje de población rural .....                    | 249        |
| <b>Figura 11.</b>                               | Evolución en el tiempo de la densidad de población a nivel nacional.....  | 251        |
| <b>Figura 12.</b>                               | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media de la densidad de población .....                          | 251        |
| <b>Figura 13.</b>                               | Evolución en el tiempo del porcentaje de población analfabeta a nivel nacional.....   | 253        |

|   |   |            |
|---|---|------------|
| <b>Figura 14.</b>   | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del porcentaje de población analfabeta .....                                       | 253        |
| <b>Figura 15.</b>   | Evolución en el tiempo del porcentaje de población lectora de prensa diaria a nivel nacional .....  | 255        |
| <b>Figura 16.</b>   | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del porcentaje de población lectora de prensa diaria .....                         | 255        |
| <b>Figura 17.</b>   | Evolución en el tiempo del porcentaje de alumnos que aprobaron COU en relación con los que se matricularon a nivel nacional.....  | 257        |
| <b>Figura 18.</b>   | Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del porcentaje de alumnos que aprobaron COU en relación con los matriculados ..... | 257        |
| <b>CAPÍTULO 5. ANÁLISIS COMPARATIVO DE INDICADORES.....</b> |   | <b>259</b> |
| <b>Figura 1.</b>  | Gráfica de algunos indicadores primarios y secundarios nacionales mostrando su evolución temporal .....   | 262        |
| <b>Figura 2.</b>  | Matriz de correlaciones de indicadores primarios .....  | 265        |
| <b>Figura 3.</b>  | Análisis de regresión entre el grado de participación y el interés ambiental .....  | 266        |
| <b>Figura 4.</b>  | Análisis de regresión entre las infracciones ambientales y los socios de una organización ecologista .....  | 266        |
| <b>Figura 5.</b>  | Matriz de correlaciones de indicadores secundarios .....  | 267        |
| <b>Figura 6.</b>  | Análisis de regresión entre lectores de prensa y analfabetismo .....  | 268        |
| <b>Figura 7.</b>  | Matriz de correlaciones de indicadores primarios y secundarios .....  | 268        |
| <b>Figura 8.</b>  | Matriz de correlaciones de indicadores primarios y secundarios .....  | 269        |
| <b>Figura 9.</b>  | Matriz de correlaciones de indicadores primarios y secundarios .....  | 269        |
| <b>Figura 10.</b>   | Matriz de correlaciones de indicadores primarios y secundarios .....  | 269        |
| <b>Figura 11.</b>   | Análisis de regresión entre equipamientos ambientales y gasto total en medio ambiente .....   | 270        |

|                   |   |     |
|-------------------|---|-----|
| <b>Figura 12.</b> | Análisis de regresión entre las tesis doctorales desarrolladas en Educación Ambiental y los índices de audiencia de un programa ambiental ..... | 271 |
| <b>Figura 13.</b> | Gráfico comparativo del gasto en Educación Ambiental y el P.I.B. de cada Comunidad Autónoma .....   | 272 |
| <b>Figura 14.</b> | Gráfico comparativo del gasto en Educación Ambiental y gasto en Educación General .....   | 273 |
| <b>Figura 15.</b> | Resultados obtenidos del análisis de componentes principales .....  | 275 |
| <b>Figura 16.</b> | Representación gráfica del componente de interés y participación ambiental frente al de gestión ambiental.....                                  | 276 |
| <b>Figura 17.</b> | Representación gráfica del componente de interés y participación ambiental frente al de infraestructura ambiental.....                          | 277 |
| <b>Figura 18.</b> | Representación gráfica del componente de interés y participación ambiental frente al de investigación y sensibilización ambiental.....          | 279 |
| <b>Figura 19.</b> | Análisis de conglomerados con todos los indicadores primarios para el año 1996.....   | 280 |
| <b>Figura 20.</b> | Resultados análisis factorial.....  | 282 |
| <b>Figura 21.</b> | Representación gráfica del factor urbano frente al factor educativo .....   | 283 |
| <b>Figura 22.</b> | Representación gráfica del factor urbano frente al de protección ambiental .....  | 284 |
| <b>Figura 23.</b> | Representación gráfica de la dimensión educativa frente al de interpretación ambiental .....  | 286 |
| <b>Figura 24.</b> | Representación gráfica del componente de protección ambiental frente al de interpretación ambiental .....                                       | 287 |

**CAPÍTULO 6. PRINCIPALES CONCLUSIONES Y APLICACIÓN DE LOS INDICADORES A LA GESTIÓN AMBIENTAL..... 289**

|                  |  |     |
|------------------|--|-----|
| <b>Figura 1.</b> | Clasificación de los indicadores primarios .....   | 298 |
| <b>Figura 2.</b> | Listado de indicadores recomendados para la UNESCO, la Administración Central y la Local en la gestión ambiental ..... | 299 |
| <b>Figura 3.</b> | Indicadores cualitativos de Educación Ambiental .....  | 301 |

**BIBLIOGRAFÍA** ..... 303

**ANEXO**..... 349

**Figura 1.** Matriz de todos los indicadores utilizados en la tesis doctoral para la realización del análisis factorial.

**Figura 2.** Representación gráfica de la mediana y de la dispersión de todos los indicadores utilizados en la tesis doctoral.

## **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**

## 1.- **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: CONCEPTO Y EVOLUCIÓN.**

Numerosos autores consideran que los comienzos de la Educación Ambiental se sitúan en la década de los 70, con el reconocimiento oficial de su existencia y de su importancia recogidas en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 1972), aunque existían referencias explícitas en documentos de años anteriores (Caride & Meira, 1997; De Castro, 1998b; Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999).

En esta década, se constata la preocupación mundial por establecer estrategias educativas orientadas a la preservación del medio ambiente y por extensión, a una mejora progresiva en las condiciones de vida planetaria. Gracias a un incipiente movimiento conservacionista, se reclaman actuaciones políticas comprometidas con la prevención y solución de los problemas ambientales, una vez admitido el fracaso de la convicción de un crecimiento sin límites. De este modo, la Educación Ambiental en esos años se conoce como aquella educación que transfiere a los individuos la responsabilidad sobre las alteraciones del progreso, aunque sin cuestionar los principios económicos que los sustentaban (Caride & Meira, 1997).

En la década de los 80, se produce una verdadera explosión social con la popularización del interés público sobre los temas ambientales (De Castro, 1998b). Comienza una etapa de transición en la que la percepción de la problemática ambiental se verá modificada por dos factores: las estrechas relaciones existentes entre los problemas ambientales y el modelo económico establecido en el orden internacional, así como la revelación del impacto ambiental global provocado por la acción humana, objetivado y expresado por la comunidad científica. En consecuencia, los procesos educativos relacionados con el medio ambiente ampliarán sus perspectivas más allá de las cuestiones ecológicas para ocuparse también del medio humano. La adopción de enfoques interdisciplinarios y holísticos, ya considerada en los principios de la década anterior, se convierten en supuestos metodológicos cada vez más vinculados a la práctica. Por tanto, ante una crisis que es fundamentalmente cultural, se hace necesario desarrollar programas y actuaciones de carácter educativo que provoquen un cambio profundo en las escalas de valores y actitudes dominantes en la sociedad (Benayas & Barroso, 1995).

En la etapa de los 90 se ratifica y amplía la visión y el alcance de la crisis ecológica explorada en los 80. Se habla tanto o más de economía, de desarrollo, de política internacional, de diversidad social y cultural que de problemas ambientales en sentido estricto (Caride & Meira, 1997). Se constituye el decenio de la relación entre desarrollo y medio ambiente, de manera que el tópico es la "Educación para el Desarrollo Sostenible", otorgando una mayor relevancia a la raíz social, política y económica que ocasiona la situación ambiental, con la búsqueda de un nuevo modelo en las actitudes y prácticas de los ciudadanos (De Castro, 1998b). Igualmente comienza en esta etapa un periodo de replanteamiento crítico, que lleva a exigir criterios de calidad en los programas y actividades de Educación Ambiental, y se resalta la necesidad de

coherencia entre educación y gestión ambiental (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999).

Respecto a la evolución de la Educación Ambiental, el autor Pace (1995), considera que esta disciplina ha seguido tres fases en casi todos los países:

1. La *fase de Implicación* (años 1960-80), caracterizada por actividades esporádicas con el fin de realizar actividades para mejorar el estado del medio ambiente de ese país.
2. La *fase de Fragmentación* (1980-90), caracterizada por la institucionalización de la Educación Ambiental. Varios actores asumieron la responsabilidad del desarrollo de esta área, pero fallaron en la coordinación de las actividades, creando numerosos conflictos y realizando pocos progresos a favor de la Educación Ambiental.
3. La *fase de Coordinación* (mediados de 1990), en la cual se produce el asentamiento de la Educación Ambiental y la coordinación entre todos los organismos, que redundan en un uso mejor de los recursos disponibles.

En España los inicios de la Educación Ambiental fueron distintos en cada Comunidad Autónoma; la expansión definitiva de esta disciplina comenzó con la transición democrática y la apertura al asociacionismo, seguida de una fase de institucionalización durante los años 80, que junto con la creación y desarrollo del estado de las autonomías, produjo la multiplicación de unidades administrativas de medio ambiente. Otro hecho relevante fue la gestación de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) finalmente aprobada en 1990, que incorporaba la Educación Ambiental como tema transversal del currículo (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999). En ese periodo las Comunidades Autónomas se comprometieron a introducir la Educación Ambiental en sus sistemas educativos, integrando los aspectos derivados de su propia identidad geográfica y cultural (Giolitto et al., 1997).

El concepto de Educación Ambiental no es estático, sino que evoluciona de forma paralela a como lo hace la idea de medio ambiente y la percepción que se tiene del mismo. Tradicionalmente se trabajaban los aspectos físicos naturales con planteamientos próximos a las ciencias naturales. Posteriormente surgió la necesidad de incorporar en los procesos educativos cuestiones claves para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales (Martínez Huerta, 1999).

El concepto de medio ambiente ha ido evolucionando de tal forma que se ha pasado de considerar fundamentalmente sus elementos físicos y biológicos, a una concepción más amplia en la que es necesario definir la realidad ecológica, social y económica de la comunidad (Martín Molero, 1996; Martínez Huerta, 1999). Por tanto, el objeto último de la Educación Ambiental necesariamente implica el medio interno al propio sujeto, es decir los factores

psicobiológicos de cada individuo y el medio externo, que abarca el medio ambiente natural (biosfera), el medio ambiente social, es decir la organización de los grupos sociales (sociosfera) y el medio ambiente artificial o tecnológico (tecnosfera), que designa todas las cosas inventadas por la especie humana (Martínez Huerta, 1999; Martín Molero, 2000).

En la actualidad se están produciendo algunos cambios en la terminología de esta disciplina, para que recoja con mayor profundidad la dimensión del desarrollo sostenible. De esta forma se está discutiendo el paso de “Educación Ambiental” por el de “Educación para el Desarrollo Sostenible”, “Educación para la Sostenibilidad”, “Educación para el Desarrollo”, “Educación Ambiental para la Sostenibilidad” o por el de “Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible” (Tilbury, 1995; Hopkins et al., 1996; Jickling & Spork, 1998). En el informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1987), *Nuestro Futuro Común*, se recogió por primera vez, la unión de educación con desarrollo sostenible (Disinger, 1990). Sin embargo, como señala Carlsson, (1999) los cambios en la terminología en muchos casos no ayuda sino que generan nuevas confusiones, desplazando la atención de lo verdaderamente importante en las nuevas corrientes de pensamiento.

La denominada “Educación Ambiental para la Sostenibilidad” se caracteriza por su capacidad de síntesis en el estudio del medio ambiente y de los problemas del desarrollo. Se diferencia de las versiones anteriores de la Educación Ambiental por su carácter no formal y por estar centrada fuera de la escuela, así como en un estudio más profundo de las relaciones existentes entre calidad ambiental, ecología, factores socioeconómicos y tendencias políticas, mediante una visión holística de los problemas (Tilbury, 1995; Carlsson, 1999). Asimismo, en lugar de lograr la modificación de la conducta, propósito de anteriores versiones de la Educación Ambiental, el nuevo objetivo consiste en desarrollar en los alumnos la “capacitación para la acción”, es decir, la utilización como marco general de la democracia así como del dialogo, la negociación y el consenso para resolver los conflictos, incidiendo especialmente en la participación de los individuos en estos procedimientos como parte esencial de su capacitación (Calvo & Franquesa, 1998; Breiting, 1999).

## 2. HISTORIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL A ESCALA INTERNACIONAL Y NACIONAL.

### 2.1. Escala Internacional.

#### **Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 1972).**

En este encuentro estuvieron representados 113 Estados miembros y se contó además con la presencia de observadores de más de 400 organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales. En dicho foro se hace un reconocimiento expreso que los dos aspectos del medio humano (el

natural y el modificado por la humanidad), son igualmente esenciales para el bienestar de las personas (Novo, 1995). Sin embargo, como señala Hernández del Águila & Mercado Alonso (1996), a pesar de realizarse esfuerzos pioneros en esta Conferencia por desentrañar las disfuncionalidades del sistema, no se profundizó en el conflicto medio ambiente-desarrollo, aunque sí en las contradicciones sociales que comenzaron a llamarse “costos” o “externalidades”, que alertaban sobre la necesidad de replantearse los pilares básicos del sistema económico tradicional.

En el principio 19 de la Conferencia, se insta al desarrollo de la Educación Ambiental como uno de los elementos más vitales para un ataque general a la crisis del medio ambiente mundial. En este apartado se declara (Naciones Unidas, 1973; página 5):

*“Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspiradas en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana”.*

#### **Seminario Internacional de Educación Ambiental (Belgrado, 1975).**

En respuesta a las recomendaciones y acuerdos adoptados en la Conferencia de Estocolmo (1972), contempladas en las responsabilidades transferidas a la UNESCO y al Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), como era la necesidad de extender la formación y Educación Ambiental a toda la población, se crea conjuntamente en 1975, el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), cuya primera actuación tiene lugar en octubre de 1975, con la organización en la ciudad yugoslava de Belgrado, del Seminario Internacional de Educación Ambiental, con la participación de numerosos expertos (Pardo, 1995).

Los objetivos del Seminario fueron dos: examinar y discutir las tendencias y nuevas cuestiones que se planteaban en la Educación Ambiental, y establecer recomendaciones para promover esta disciplina en el ámbito internacional (Novo, 1995). Estos debates concluyeron con la aceptación unánime del documento conocido como “Carta de Belgrado”, en el que se fijan conceptos básicos en la Educación Ambiental definida como aquella que (UNESCO, 1977; página 15):

*“Logra que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo”.*

### **Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental (Tbilisi, 1977).**

A partir de la reunión preparatoria de Belgrado (1975), existía un consenso general sobre la necesidad de establecer una reflexión de alcance mundial y llegar a puntos básicos de acuerdo sobre los principios de la Educación Ambiental. En esta conferencia se establecieron los criterios y directrices que habrían de inspirar todo el desarrollo de este movimiento educativo en las décadas siguientes.

Organizada por la UNESCO en cooperación con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Conferencia de Tbilisi (11 al 26 de Octubre de 1977) fue reconocida como la primera de “carácter intergubernamental”, contando con la participación de 265 delegados de 64 países miembros de la UNESCO (entre ellos España) y de 65 representantes y observadores de otras organizaciones (Caride & Meira, 1997).

Una vez concluidos los debates, se aprobaron por consenso una Declaración y 41 Recomendaciones dirigidas a los países miembros, que aluden a las finalidades, objetivos, principios y acciones a desarrollar en los planos nacional, regional e internacional para promover y desarrollar la Educación Ambiental. Destacamos el párrafo 62 de este documento (UNESCO, 1977; página 14) *“uno de los aspectos esenciales de la Educación Ambiental es su carácter permanente orientado al futuro”*, es decir, se considera que esta disciplina debería constituir una educación permanente general que reaccionara a los cambios que se producen en un mundo en rápida evolución.

### **Congreso Internacional sobre Educación y Formación Ambiental (Moscú, 1987).**

Este Congreso tuvo lugar en Moscú durante los días 17 al 21 de Agosto de 1987, organizado por la UNESCO y el PNUMA con la participación de más de 250 expertos representativos de diferentes sectores, incluida la colaboración española. En este congreso se acordó declarar la década de los 90 como la “década mundial para la Educación Ambiental”, estableciendo que los programas que se desarrollasen en esos años deberían de dar énfasis a las relaciones entre la humanidad y la biosfera, tanto en sus manifestaciones sociales y económicas como ecológicas y políticas.

El más significativo de los resultados del Congreso se concreta en el planteamiento de los elementos para una *“Estrategia Internacional de acción en materia de educación y formación ambientales para el decenio de 1990”*. En este documento destacaban tres núcleos temáticos principales (UNESCO-PNUMA, 1988; página 7):

1. Los problemas ambientales y los objetivos de una estrategia internacional de educación y formación ambiental.

2. Los principios y características esenciales de la educación y de la formación ambiental.
3. Orientaciones y acciones para una estrategia internacional.

**Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro, 1992).**

En el año 1983 se constituye la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, más conocida como “Comisión Brundtland”, a instancias de las Naciones Unidas para estudiar de forma interrelacionada los problemas ambientales que afectan al planeta en su conjunto. La aportación capital del Informe Brundtland consiste en dejar establecidos los vínculos entre modelos de desarrollo y la problemática ambiental, a la vez que se formula una propuesta de acción planteada como “desarrollo sostenible”.

El Informe Brundtland estableció a grandes rasgos el marco teórico de las discusiones que tendrían lugar en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, conocida de forma abreviada como la “Cumbre de la Tierra”, celebrada en Río de Janeiro en 1992 con la participación de representantes gubernamentales de 160 países. Los resultados más visibles de esta reunión de Jefes de Estado y de Gobiernos se concretan en la Declaración de Río, que tiene 27 principios interrelacionados en los que se establecen algunos criterios para el desarrollo sostenible y se fijan responsabilidades individuales y colectivas (Caride & Meira, 1997).

A fin de desarrollar la Declaración de Río se adoptó una estrategia global de acción que se recoge en el denominado Programa 21. Es un documento extenso y complejo formado por 39 capítulos distribuidos en cuatro secciones. Destacamos el capítulo 36 que se refiere al fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia. Este capítulo se centra en tres áreas de interés: la reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia del público y el fomento de la capacitación. En el punto 36.3 se señala que (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1993; página 251):

*“La educación es fundamental para adquirir conciencia, valores y actitudes, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación pública efectiva en el proceso de adopción de decisiones”.*

### **Conferencia Internacional Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización del Público para la viabilidad (Tsalónica, 1997).**

Esta conferencia fue organizada conjuntamente por la UNESCO y el gobierno griego durante los días 8 al 12 de Diciembre de 1997. En ella colaboraron más de 1.200 participantes de diferentes gobiernos, organizaciones no gubernamentales, instituciones científicas y educadores de todos los niveles de enseñanza de 84 países distintos, incluido España.

Entre las cuestiones que se debatieron figura la afirmación siguiente (UNESCO, 1997a; página 3):

*“La educación es un elemento fundamental para alcanzar la sostenibilidad, situada en el mismo nivel que la economía, la legislación o la tecnología e incluso la consideramos un requisito fundamental para el adecuado funcionamiento de todas ellas”.*

Sin embargo, la discusión central de esta conferencia se concentró en una nueva designación de la “Educación Ambiental” por el de “Educación para el Ambiente y la Sostenibilidad”, siguiendo las recomendaciones de la Agenda 21 y determinado de esta forma, un concepto más amplio de la Educación Ambiental (Knapp, 2000). Por tanto, se profundiza más en la relación de la Educación Ambiental con el desarrollo sostenible, considerándola como un factor clave para caminar hacia una sociedad más equitativa y sostenible (Benayas et al., 2000).

#### **2.2. Escala nacional.**

##### **Primeras Jornadas sobre Educación Ambiental (Sitges, 1983)**

La primera reunión específica de Educación Ambiental realizada en nuestro país y de la que se tiene conocimiento, se remonta a Octubre de 1979, momento en el que tuvieron lugar las “Jornadas sobre el aspecto ambiental en la formación de educadores” en Sevilla. Este seminario contó con la participación de un número reducido de profesionales procedentes fundamentalmente de la universidad y de la administración, y surgió como respuesta al Congreso Intergubernamental de Educación Ambiental celebrado en Tbilisi (Benayas, 1998).

Cuatro años más tarde, la Dirección General de Medio Ambiente del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU) y la Diputación de Barcelona, organizaron las Primeras Jornadas Nacionales de Educación Ambiental en Sitges (Barcelona) en 1983. Se reconocen como la primera toma de conciencia en España sobre la Educación Ambiental, valorando las actividades que se estaban realizando, sus métodos y el alcance en nuestro país de esta disciplina.

### **Segundas Jornadas Nacionales sobre Educación Ambiental (Valsaín, 1987).**

Las Segundas Jornadas Nacionales de Educación Ambiental se realizaron en Valsaín (Segovia) en noviembre de 1987, organizadas por el Instituto de la Juventud, el Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) y la Dirección General de Medio Ambiente del MOPU. Esta reunión sirvió para constatar el gran dinamismo que había experimentado la Educación Ambiental en España y sobre todo iniciar una etapa de mayor madurez.

Los objetivos de estas jornadas se centraron en tres aspectos: descripción de la situación de la Educación Ambiental en el territorio nacional, valoración del trabajo realizado y construcción de líneas de trabajo para el futuro (Calvo & García, 1996). La organización de las Jornadas fue efectiva y algunos de los grupos de trabajo se encontraron tan interesados que quisieron profundizar colectivamente en la materia. Se constituyeron como Seminarios Permanentes los grupos de trabajo dedicados a los programas de EA en los espacios naturales protegidos, el de programas institucionales de EA y el de evaluación de programas en EA. Casi un año después, estas jornadas culminaron con un seminario sobre EA para la implantación de esta disciplina en el sistema educativo, organizado por la Comisión Española de la UNESCO en Las Navas del Marqués (Ávila, diciembre de 1988) donde se recogen las intenciones de la resolución del Consejo de Europa (Resolución 88/CI 177/03-24/05/88) para reflejarse en la LOGSE (Martínez, 1996).

### **Terceras Jornadas Nacionales sobre Educación Ambiental (Pamplona, 1998).**

Las terceras jornadas nacionales de Educación Ambiental se celebraron en Pamplona del 10 al 12 de Diciembre de 1998, organizadas por el Ministerio de Medio Ambiente y el Gobierno de Navarra. Contó con la asistencia de más de 500 profesionales y se discutieron las bases de una Educación Ambiental dirigida a la sostenibilidad.

Los objetivos fundamentales de este foro de encuentro fueron los de favorecer la reflexión y el análisis sobre las nuevas demandas que se solicitaban a la Educación Ambiental dentro del desarrollo sostenible; posibilitar la presentación y el conocimiento de casos y experiencias de interés, y favorecer la presencia de las instituciones y de las iniciativas sociales y empresariales, con el fin de que pudieran dar a conocer sus programas, productos y servicios relacionados con la Educación Ambiental. Sin embargo, el acontecimiento más destacado fue la presentación del borrador del Libro Blanco de la Educación Ambiental en España. Se organizó un foro abierto para la discusión y valoración de este documento que contó con la participación y aportación de un buen número de expertos y profesionales, además de contar con la convocatoria de cinco Mesas de Trabajo, coordinadas por diferentes Comunidades Autónomas y de tres foros en Internet, por lo que se configuró como un documento abierto y sujeto a un debate continuo (Alfonso, 1999).

### 3. **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS INSTITUCIONES ESPAÑOLAS.**

#### 3.1. **El medio ambiente en la Constitución española.**

La defensa y restauración del medio ambiente se hallan sancionadas en la Constitución Española (1978) en su artículo 45:

*"1. Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.*

*2. Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.*

*3. Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la ley fije se establecerán sanciones penales o en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado".*

La constitucionalización de este principio fue de extraordinaria novedad, pues no contaba en 1978 con más precedentes que el artículo 24 de la Constitución griega de 1975, y el artículo 66 de la Constitución portuguesa de 1976 (*artículo 66: todos tendrán derecho a un ambiente humano de vida, salubre y ecológicamente equilibrado así como el deber defenderlo*). Representó pues, como señala De Esteban (1979) un avance cultural de indudable envergadura en nuestro país, gracias a la afortunada intervención en la elaboración de la Constitución Española, de grupos ecologistas preocupados por el tema, que facilitaron que las sanciones ambientales se hicieran extensivas tanto a los representantes de los poderes públicos (apartado segundo), como a cualquier ciudadano que violase este principio (apartado primero).

#### 3.2 **El Componente de Educación Ambiental en los programas de los partidos políticos nacionales (1977-96).**

Según Jaquenod de Zsögön (1996; página 67), se entiende como política ambiental:

*"El conjunto de metas diseñadas y asumidas por el Estado en el marco de un espacio físico determinado y de una estructura administrativa para asegurar la conservación, mejora y recuperación y uso sostenible de los recursos naturales, protegiendo la salud y el bienestar humano y fomentando la calidad de vida".*

La situación actual de la política ambiental española se comprende desde dos perspectivas: la política ambiental de la Unión Europea y la rápida transferencia de competencias traspasadas a las Comunidades Autónomas, cuando el medio ambiente no era prioritario en la política gubernamental. En

nuestro país, como recoge Sotelo Navalpotro (2000), tradicionalmente han sido seis las áreas temáticas abordadas por la política ambiental española: atmósfera, normativa, impacto ambiental, educación ambiental, residuos y agua.

Para conocer el tratamiento dado al medio ambiente en la historia de la política ambiental española, y en concreto, el grado de desarrollo de la Educación Ambiental, se va a centrar este apartado en el análisis de los programas electorales de los cuatro grandes partidos políticos de ámbito nacional, como son los dos partidos de ideología progresista, el Partido Socialista Obrero Español (PSOE) y el Partido Comunista Español o Izquierda Unida (PCE/IU), y otros dos partidos nacionales de carácter conservador como era el partido de Alianza Popular o en la actualidad Partido Popular (AP/PP), y el partido de Unión de Centro Democrático y Social o Centro Democrático y Social (UCDS/CDS).

En nuestro país, en el periodo analizado en nuestra investigación se han celebrado 7 elecciones generales durante los años de 1977, 1979, 1982, 1986, 1989, 1993 y en el año 1996. Una de las primeras preguntas que nos hacemos es considerar qué entienden los partidos políticos por medio ambiente. En este sentido recogemos la afirmación propuesta por el partido político UCDS (Unión de Centro Democrático y Social) en el anteproyecto de la Ley General del Medio Ambiente de Septiembre de 1982 en el que se especifica en el artículo 2 que:

*“El medio ambiente lo forma el **medio natural**, constituido por la tierra, suelo y subsuelo, aire, aguas continentales y marítimas, costas, playas, plataforma continental, flora y fauna, espacios naturales continentales submarinos y subterráneos y en general todos los elementos que forman parte de la biosfera, así como el **medio humano**, constituido por el entorno sociocultural del hombre, el patrimonio histórico artístico y los asentamientos humanos, urbanos y rurales”.*

El tema del medio ambiente es y ha sido tratado de forma muy desigual en los programas de los partidos políticos en las distintas elecciones generales (Gutiérrez, 1995a). Podemos comprobar, al estudiar los diferentes programas electorales, que el partido que más importancia ha dado al medio ambiente, al menos de forma escrita, ha sido el Partido Comunista de España/Izquierda Unida. Al analizar las cuestiones relacionadas con la educación y sensibilización ciudadana en el periodo de tiempo de 1977 hasta 1996, se observa que no aparece ninguna referencia escrita a la Educación Ambiental en ninguno de los programas electorales de los partidos políticos hasta la convocatoria de elecciones generales del año de 1982.

Los primeros referentes a esta disciplina, se señalan en 1982 en los partidos más conservadores como fueron UCDS y PP. La visión de la Educación Ambiental en éstos y durante ese año, se enfoca como una educación medioambiental centrada en el sistema educativo y dirigida, principalmente, a los alumnos de enseñanza obligatoria.

A partir de la fecha de 1982, comienzan a desarrollarse objetivos más concretos de Educación Ambiental en los programas electorales de todos los partidos políticos. El PSOE presenta un enfoque de la Educación Ambiental como una herramienta para la participación ciudadana en la conservación de la naturaleza, mientras que los partidos políticos más conservadores (PP y UCDS) se decantan por la obligatoriedad de la Educación Ambiental en el sistema educativo, si bien amplían la finalidad de esta disciplina a todos los sectores sociales en los programas de los últimos años.

El Partido Comunista Español/Izquierda Unida fue quien elaboró en 1996 el programa más completo referente a la Educación Ambiental, resaltando la importancia de una cultura ambiental para toda la población, con especial énfasis en la formación en temas ecológicos dirigida a los técnicos y cuadros medios cuyas actuaciones repercutieran sobre el medio ambiente, así como a los medios de comunicación, tanto públicos como privados (ver figura 1 y 2).

De forma general, podemos establecer las siguientes conclusiones a las figuras 1 y 2:

- Estudio a nivel evolutivo:
  - No existe prácticamente ninguna referencia a la Educación Ambiental en ninguno de los programas de los partidos políticos hasta las convocatoria de elecciones generales de 1986.
  - A partir de 1986 se produce la incorporación plena de esta disciplina en todos los partidos políticos con concepciones diferentes.
  
- Existe un tratamiento diferente de la EA en los partidos políticos:
  - Se produce de forma general un divorcio entre las demandas realizadas por los educadores ambientales y los programas políticos. Por ejemplo, el PP propone la EA como obligatoria cuando los educadores demandaban un tratamiento transversal de esta disciplina.
  - El concepto de EA ha ido evolucionando, desde un planteamiento únicamente restringido al ámbito escolar, hasta enfocarlo como una forma de participación ambiental de toda la población.
  - En ninguno de los programas se resalta la necesidad de la integración de la EA con la gestión ambiental.
  - La única referencia a las organizaciones ecologistas se propone desde IU con una visión innovadora, declarándolas de utilidad pública.
  - Izquierda Unida contempla la necesidad de crear un instituto de Educación Ambiental en 1996, cuando el Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) venía realizando sus funciones desde 1987.

**FIGURA 1**  
Resumen del tratamiento dado a la Educación Ambiental en los programas electorales de los partidos políticos.

| Partido Político | Elecciones Generales |      |  |  |  |
|------------------|----------------------|------|--|--|--|
|                  | 1977                 | 1979 | 1982   | 1986   | 1989   |
| PSOE             | ---                  | ---  | ---  | * <u>Participación ciudadana</u> : se reforzará y especialmente la de aquellos movimientos que promuevan la mejora ambiental y la conservación de la naturaleza.   | * Se fomentará el <u>protagonismo ciudadano</u> en la conservación de la naturaleza apoyando la creación y participación de las asociaciones preocupadas por este objetivo.<br><br>* Se fomentará la participación y sensibilización ciudadana hacia una <u>educación urbana ecológica</u> .   |
| UCDS /CDS        | ---                  | ---  | *Se introducirá en los <u>ciclos básicos y secundaria de enseñanza</u> las nociones más generales de ecología para incorporar éstas a nuestra cultura. | * Apoyar decididamente en los <u>distintos niveles educativos</u> que se imparta un amplio programa de Educación Ambiental.  | * Inclusión de las cuestiones ambientales en el ámbito de <u>la educación y de la investigación científica y técnica</u> , así como enseñanza y promoción de una ética cívica ambiental.   |
| AP /PP           | ---                  | ---  | *Promover una <u>educación cívica-ambiental</u> y de estudios de modelos de simulación para prevenir impactos ambientales.                             | * Promover en el <u>sistema educativo</u> que se inculque a los estudiantes el amor y el respeto por la naturaleza.  | * Ampliar las tareas de <u>concienciación ciudadana</u> de Educación Ambiental.<br><br>* Ampliar los programas de EA en todos los <u>niveles de enseñanza</u> con especial énfasis en la EGB y BUP.  |
| PCE / IU         | ---                  | ---  | ---  | * Apoyo de todo lo relacionado con la promoción de la EA para <u>toda la población</u> , sin distinción de edades o profesiones potenciándose los movimientos ciudadanos dedicados a la mejora del medio y a la mejora de la naturaleza, impregnando toda la política de mayor conciencia y sensibilidad ecológica.<br><br>* Declaración de <u>utilidad pública de las asociaciones ecologistas</u> fomentando su expansión y fortalecimiento con ayudas desde los poderes públicos. | * Adopción de medidas tendentes a hacer de la cultura ambiental una <u>materia educacional obligatoria</u> desde los primeros cursos de la EGB.<br><br>* Apoyo a las escuelas ambientales que con campañas de concienciación, cursos de iniciación y perfeccionamiento de monitores <u>eleven el nivel de cultura medioambiental</u> de la población.<br><br>* Desarrollo de <u>programas específicos</u> para técnicos y cuadros medios cuyas actuaciones repercutan sobre el medio ambiente. |

Elaborado a partir de los programas electorales de los partidos políticos.

**FIGURA 2**  
Resumen del tratamiento dado a la Educación Ambiental en los programas electorales de los partidos políticos.

| Partido Político | Elecciones Generales   |   |
|------------------|--|---|
|                  | 1993   | 1996  |
| PSOE             | <p>* Para mantener el Patrimonio Natural se requiere la <u>participación de los sectores sociales</u> afectados, la implicación del conjunto de la sociedad española en su conservación, fomentando una mejor calidad de vida en el entorno basada en el uso adecuado de los recursos naturales.</p>   | <p>* Fomentar la participación de las <u>comunidades locales</u> en la gestión de los recursos naturales.</p> <p>* Impulsar la <u>educación y formación en temas ambientales</u>, garantizando el derecho efectivo de acceso a la información ambiental con el fin de conseguir una cultura ecológica de los ciudadanos, dotando de operatividad a los cauces de participación ciudadana.</p>   |
| UCDS /CDS        | <p>* <u>Conciencia social</u> como tarea necesaria y urgente que oriente a los ciudadanos en la participación de la conservación del entorno mediante los programas de EA adecuados.</p>   | <p>* Fomentar la <u>conciencia ciudadana</u> en la conservación de la naturaleza.</p>   |
| AP / PP          | <p>* Ampliación de los programas de EA en todos los <u>niveles de la enseñanza</u>, introduciendo estas disciplinas en los programas educativos.</p> <p>* Educación Ambiental como <u>asignatura obligatoria</u> que induzca a los hábitos de conservación y defensa del medio ambiente en toda su dimensión.</p>  | <p>* Cambio de hábitos y valores sociales para lograr una efectiva protección del medio ambiente. Es fundamental el <u>protagonismo de la sociedad</u>, ya sea como consumidores o en el ejercicio de sus derechos y responsabilidades.</p> <p>* Apoyo de la formación tanto dirigida al ámbito profesional como al incremento de la madurez de la <u>conciencia colectiva</u> en relación con el medio ambiente.</p> <p>* Fomentar la EA en todos los niveles educativos mediante la incentivación de <u>proyectos y el desarrollo de programas y contenidos</u> que garanticen el conocimiento de los problemas ambientales del país.</p> |
| PCE / IU         | <p>* <u>Plan de directrices</u> sobre EA.</p> <p>* Creación del <u>Instituto de Educación e Investigación Ambiental</u> cogestionado por el Ministerio de Educación y Ciencia y el de Medio Ambiente.</p> <p>* Programa de EA para la <u>formación profesional</u>: introducción de contenidos y creación de las especialidades demandadas.</p> <p>* Elaboración de <u>materiales curriculares</u> por la Administración.</p> <p>* Programa de EA dirigido a <u>colectivos estratégicos</u>: administración, trabajadores, empresarios y movimientos sociales.</p> <p>* Programa de EA en los <u>medios de comunicación</u> (públicos y privados).</p> | <p>* <u>Información ambiental</u> y participación social.</p> <p>* Creación de un <u>Instituto de EA</u>.</p> <p>* <u>Plan sectorializado</u> de EA tanto académico como extra-académico.</p> <p>* Introducción de contenidos y creación de las <u>especialidades</u> demandadas.</p> <p>* Elaboración de <u>materiales curriculares</u> por la Administración.</p> <p>* Programa de EA dirigido a <u>colectivos estratégicos y medios de comunicación</u>.</p>   |

Elaborado a partir de los programas electorales de los partidos políticos.

### 3.3. La Educación Ambiental en los organismos de gestión ambiental y educativa de la Administración Pública.

#### 3.3.1. **Ministerio de Medio Ambiente.**

La trayectoria histórica de la gestión del medio ambiente en la Administración Española hasta la creación del actual Ministerio de Medio Ambiente en 1996, ha pasado por diferentes etapas. Como consecuencia de las primeras reuniones internacionales sobre medio ambiente a las que habían empezado a acudir representantes de la Administración Española, en 1972 el gobierno decide crear *la Comisión Delegada para el Medio Ambiente*, integrada por doce ministros que aseguraran la unidad de acción en los temas que tuvieran que ver con esta temática. Paralelamente y como órgano de trabajo de la Comisión Delegada, se creó la *Comisión Interministerial de Medio Ambiente* (CIMA), para coordinar todas las acciones interministeriales con el fin de que el medio ambiente estuviera presente en todas las políticas sectoriales.

El CIMA que en un principio estaba integrado por 22 miembros, fue pasando a lo largo del tiempo por diferentes etapas. Por otro lado, en Julio de 1977, la Dirección General de Acción Territorial y Medio Ambiente –hasta ese momento dentro del Ministerio de la Presidencia- se enclavó en el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU); un año después el MOPU crea la *Dirección General de Medio Ambiente*, que significó un adelanto en el lento andar de la Administración hacia la estructuración de una organización ambiental similar a la de otros países europeos (ARGE, 1987).

Esta Dirección General de Medio Ambiente integrada en el MOPU realizó diferentes campañas de Educación Ambiental; entre sus actividades destacamos la celebración del Día del Medio Ambiente (5 de Junio), organización de cursos, recogida sistemática de datos sobre actividades, programas y recursos de esta disciplina, sirviendo principalmente de nudo de intercambio de información (Herrero Molino, 1989). Como señala la consultora EURODECO (1995), sus funciones esenciales se centraban en la elaboración de programas orientados a mejorar el nivel de conocimiento de la sociedad sobre los recursos naturales y el medio ambiente, así como aumentar su participación en el diseño de las políticas ambientales, su seguimiento y control.

Con el Real Decreto 758/1996 de 5 de Mayo de 1996 se reestructuran los departamentos ministeriales y se crea el Ministerio de Medio Ambiente que asume las siguientes competencias (BOE número 110 del 6 de Mayo de 1996, página 15707):

- Las correspondientes a la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, atribuidas hasta ahora al Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, con excepción de las relativas a Vivienda y Urbanismo, así como las competencias de Obras Hidráulicas y las Confederaciones Hidrográficas.

- Las correspondientes a Conservación de la Naturaleza, hasta ahora atribuidas al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y en particular el Organismo Autónomo Parques Nacionales del cual depende el Centro Nacional de Educación Ambiental.
- Las correspondientes al Medio Ambiente atribuidas hasta ahora al Ministerio de Industria y Energía.

Entre las nuevas funciones de la Secretaría General del Ministerio de Medio Ambiente, figura la de coordinar y dirigir las competencias que en el ámbito del Estado correspondan a este Departamento Ministerial en relación con el medio ambiente, la conservación de la naturaleza y el aprovechamiento racional de los recursos naturales, tratando de conseguir un desarrollo sostenible compatible con la defensa de los principios ambientales (Real Decreto 2 de Agosto de 1996, número 1894).

En la actualidad, los cometidos en Educación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente se basan en el desarrollo de instrumentos sociales, es decir en las campañas de comunicación, coordinación, difusión, información, etc., de acuerdo con las diferentes líneas de gestión ambiental del Ministerio y el apoyo a los educadores ambientales (Calvo, 1999). Como resume esta misma autora (1996; pagina 98):

*“Una de nuestras tareas como organismo de la administración es la de impulsar la coordinación entre todos aquellos que realizan programas de sensibilización a fin de aunar esfuerzos y rentabilizar recursos”.*

Existen dos facetas desarrolladas por el Ministerio de Medio Ambiente en la difusión de la Educación Ambiental en nuestro país que esperamos alcancen el éxito deseado. Una de ellas ha sido la labor realizada desde 1987 por el Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM), cuyo objetivo principal es incrementar la responsabilidad de los ciudadanos en su entorno más cercano, utilizando la Educación Ambiental como herramienta fundamental. Otro de los aciertos de este Ministerio fue la elaboración en 1999 de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, documento materializado en el Libro Blanco de la Educación Ambiental en España cuyo fin último es el de establecer un marco de referencia abierto a todos los ámbitos, organismos, grupos sociales y profesionales implicados para actuar como elemento catalizador de iniciativas y planes de acción.

El Libro Blanco de la Educación Ambiental, promovido por la Comisión Temática de Educación Ambiental (formada por los Directores Generales competentes en esta disciplina de los organismos de gestión ambiental de las diferentes Comunidades Autónomas) de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente (órgano coordinador entre la Administración General y la Autonómica), quiere ofrecer a todos los interesados una herramienta de trabajo que muestre los avances y los acuerdos logrados en la Educación Ambiental, definir metas de cara al futuro y la realización práctica de actividades para difundir esta área en nuestro país (Muriel, 1999).

### 3.3.2. Ministerio de Educación.

Antes de la aprobación de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), la consideración de la Educación Ambiental en los programas escolares, Enseñanza General Básica y Enseñanzas Medias se desarrolló como resultado de la inquietud personal de una parte de los profesores del sistema educativo. Puede decirse que hasta 1987 no existía ninguna disposición que reflejara institucionalmente la consideración de esta área en el seno de la enseñanza curricular (Herrero Molino, 1989).

El reconocimiento oficial de esta disciplina se gestó con la celebración en España, en diciembre de 1988, del “Seminario de Educación Ambiental en el sistema educativo,” organizado por la Comisión Española de la UNESCO, el Ministerio de Educación y Ciencia, la Dirección General de Medio Ambiente del MOPU y el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA). A este seminario asistieron miembros del personal técnico de los organismos convocantes, responsables de Educación Ambiental de distintas instituciones y profesores con experiencia de diferentes niveles educativos. Se elaboraron una serie de sugerencias sobre como introducir en el sistema educativo español las recomendaciones propuestas en el congreso de Moscú, y dado que en la fecha de celebración de esta reunión estaba en proceso de elaboración el Plan de Reforma del Sistema Educativo, fue un acuerdo común que esta reforma debía contemplar la incorporación de la Educación Ambiental como un enfoque del trabajo escolar imprescindible en la educación de los ciudadanos del siglo XXI (Jiménez & Laliena, 1992a).

Con la aprobación de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) en 1990, se incorpora la Educación Ambiental como tema transversal dentro del curriculum, y supone el reconocimiento oficial a la actividad del profesorado comprometido con esta materia (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999). Sin embargo, como se recoge en las conclusiones de las Terceras Jornadas Nacionales de Educación Ambiental, el planteamiento teórico de la Educación Ambiental como materia transversal no ha conseguido hacerse práctica cotidiana en los centros educativos, especialmente en el nivel de secundaria, por lo que aún falta recorrer un largo camino hasta la implantación definitiva de esta disciplina (Ministerio de Medio Ambiente, 1999a).

### 3.3.3. Comunidades Autónomas.

La transferencia en la gestión del medio ambiente a las Comunidades Autónomas quedó recogido en el artículo 148.1.9ª de la Constitución Española de 1978:

*“Las Comunidades Autónomas podrán asumir competencias en la gestión en materia de protección de medio ambiente”.*

En la figura 3 se pone de manifiesto la capacidad de actuación en materia de medio ambiente de las diferentes Comunidades Autónomas. Igualmente, según la Ley 7/1985 de 2 de Abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local (BOE número 80 de 3 de Abril de 1985), en su artículo 25 se señala que los Municipios, para la gestión de sus intereses y en el ámbito de sus competencias, pueden promover toda clase de actividades para la protección del medio ambiente.

**FIGURA 3**  
Estatutos de Autonomía y el Medio Ambiente

| Comunidad Autónoma | Estatuto de Autonomía | Competencias  |
|--------------------|-----------------------|---|
| País Vasco         | Ley Orgánica 3/79     | Competencias de desarrollo legislativo y de ejecución de la legislación básica del Estado en materia de Medio Ambiente y Ecología             |
| Cataluña           | Ley Orgánica 4/79     |   |
| Andalucía          | Ley Orgánica 6/81     |   |
| Valencia           | Ley Orgánica 5/82     |   |
| Navarra            | Ley Orgánica 13/83    |   |
| Baleares           | Ley Orgánica 2/83     |   |
| Madrid             | Ley Orgánica 3/83     |   |
| Galicia            | Ley Orgánica 1/81     | Competencias para dictar normas adicionales de protección del Medio Ambiente en los términos que establece el artículo 149 de la Constitución |
| Asturias           | Ley Orgánica 7/81     | Competencias para dictar normas adicionales de protección, de gestión y de ejecución dentro de su ámbito en materia de Medio Ambiente         |
| Cantabria          | Ley Orgánica 8/81     |   |
| La Rioja           | Ley Orgánica 3/82     |   |
| Murcia             | Ley Orgánica 4/82     |   |
| Aragón             | Ley Orgánica 8/82     |   |
| Canarias           | Ley Orgánica 10/82    |   |
| Castilla-La Mancha | Ley Orgánica 9/82     |   |
| Extremadura        | Ley Orgánica 1/83     |   |
| Castilla y León    | Ley Orgánica 4/83     |   |

EURODECO (1995).

Las iniciativas de Educación Ambiental de las Administraciones Públicas (Autonómicas y Locales) crecieron de un modo desigual y heterogéneo en todo el territorio nacional, sometidas a diversos condicionantes de orden político y legislativo, derivados en gran parte del proceso de descentralización que comportó configurar el nuevo Estado de las Autonomías. De hecho, el actual desequilibrio inter-territorial en la asunción de competencias, la gestión de equipamientos y la acción pública en materia de Educación Ambiental, es parejo a las diferencias que existen en el desarrollo económico y social entre las 17 Comunidades Autónomas que se configuraron a partir de la Constitución de 1978 (Aragón et al., 1997).

Los Organismos de la Administración incluyeron la Educación Ambiental entre sus competencias de forma acelerada. Se crearon unidades y servicios, se contrató personal y se aumentaron los presupuestos a lo largo de los años. Sin embargo, los Departamentos de Medio Ambiente, creados más para paliar los efectos de los problemas ambientales que para corregir las causas, se encuentran en la actualidad marginados del núcleo financiero, ya que los aspectos ambientales no son todavía considerados prioritarios ni por los partidos políticos ni por la mayor parte de la población (Calvo, 1996).

El Grupo de Trabajo de Educación Ambiental de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente, elaboró una serie de funciones de la Educación Ambiental en las administraciones ambientales entre las que se encuentran (Sampedro, 1997; página 98):

1. Establecer canales de comunicación entre la Administración y los ciudadanos, informando sobre la política del Departamento y recogiendo las necesidades de los ciudadanos.
2. Potenciar y facilitar el acceso de los ciudadanos a la información ambiental.
3. Promover mecanismos eficaces de participación pública en la gestión ambiental.
4. Promover en la población la adopción de actitudes y comportamientos responsables hacia el medio, facilitando para ello los medios y recursos necesarios e investigando las causas en las que se sustentan.
5. Apoyar las iniciativas sociales de interés para la Educación Ambiental.
6. Mantener un foro de relación permanente entre los diversos organismos e instituciones activos en el campo de la Educación Ambiental en todos los niveles.
7. Elaborar recursos y materiales educativos de apoyo y creación de infraestructuras necesarias.

8. Trabajar con planes y programas propios en cada organismo en los que estén claramente definidos los objetivos, los destinatarios, los medios y la evaluación de la eficacia.
9. Promover o colaborar en los programas de formación, capacitación e investigación ambiental.
10. Colaborar en la realización de programas que faciliten en los centros oficiales el cambio hacia un funcionamiento coherente con los principios del desarrollo sostenible.

En la actualidad, la Administración Autónoma dispone de unidades propias de Educación Ambiental con diferentes denominaciones según los casos, tales como: Planificación y Promoción de la Educación Ambiental (Valencia), Sensibilización e Impacto Ambiental (Aragón), Participación e Iniciativas Sociales (Andalucía), Promoción y Educación Ambiental (Baleares y Cataluña), Formación Ambiental y Educación Ambiental (País Vasco), creados la mayoría de ellos en la década de los 90 y adscritos a las áreas de las que partieron las primeras iniciativas de Educación Ambiental. En este sentido se puede apreciar que la Administración ha tardado casi una década en incorporar en su organigrama una demanda social que ha ido creciendo de forma continua y progresiva. Igualmente, el hecho de que dependan de una u otra área de gestión (calidad ambiental, evaluación ambiental, espacios naturales, secretaria general, etc.) ha influido notablemente en la orientación de los programas educativos (Comisión Temática de EA, 1999).

Sin embargo se han comenzado a desarrollar pasos serios y comprometidos desde la Administración Autónoma, ya que diferentes Comunidades Autónomas como Galicia, Castilla y León, Navarra, Cataluña y Madrid, han iniciado procesos diversos que se encuentran en diferentes etapas de madurez, desarrollo y elaboración de sus propios documentos estratégicos en Educación Ambiental adaptados a los condicionantes ambientales, culturales y económicos de cada uno de los territorios (Benayas & Gutiérrez, 2000). Por tanto, con la utilización de los indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental, nos permite conocer los éxitos o fracasos alcanzados en la implantación de las políticas de EA en cada Comunidad Autónoma.

#### **4. INDICADORES COMO INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE POLÍTICAS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

##### **4.1. Concepto y origen de los indicadores ambientales.**

El desarrollo de los indicadores ambientales tiene sus orígenes en 1989, cuando representantes del G7 solicitaron a la Organización para la Cooperación Económica y de Desarrollo (OECD), la identificación de indicadores para facilitar la toma de decisiones sobre las políticas económicas y ambientales. Los gobiernos de Canadá y Holanda llevaban trabajando en ese proceso de identificación desde dos años antes.

Estos trabajos preliminares finalizaron con la publicación de una serie de informes básicos: OECD (1991); Environment Canada (1991) y Adriaansee (1992). El modelo propuesto por estas instituciones se basaba en la clasificación de los indicadores según la fórmula de Presión-Estado-Respuesta. De esta forma se estructuraba la información de una manera sencilla y se podían conocer las relaciones causales existentes entre la economía y el medio ambiente.

La propuesta de indicadores ambientales elaborada por la Comisión Económica para Europa de Naciones Unidas, se fundamentó en los trabajos llevados a cabo por la Conferencia de Estadísticos Europeos celebrada en Lisboa (Viggo, 1992). En sus documentos (Ministerio de Medio Ambiente, 1996b, página 103), se señala que:

*“El público en general, los medios de comunicación, el sistema educativo y los altos niveles de toma de decisiones, requieren y exigen información estadística agregada, que les permita evaluar el estado actual y la evolución en el tiempo del estado del ambiente y la conciencia ambiental”*

En 1994 la OECD publicó el libro sobre *“Indicadores ambientales”* que fue ampliado y reeditado cuatro años más tarde con un lema más genérico: *“Hacia el desarrollo sostenible. Indicadores Ambientales”* (OECD, 1998). Asimismo, a finales de 1994 el Banco Mundial organizó un grupo de trabajo para determinar fundamentos comunes en los indicadores de desarrollo sostenible (Banco Mundial, 1995).

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 (Ministerio de Medio Ambiente, 1996b). Por tanto, el significado de un indicador ambiental no es meramente su conocimiento o valor estadístico sino que proporciona valiosa información sobre la efectividad de las políticas ambientales (INE, 1997a).

En el programa 21, documento de estrategia global, adoptado en Río de Janeiro (1992) en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, se hace referencia en el Capítulo 40 a la necesidad de elaborar indicadores de desarrollo sostenible que sirvan de base sólida para la adopción de decisiones en todos los niveles. Durante los cuatro años siguientes a la Conferencia de Río, la Comisión para el Desarrollo Sostenible (CDS) de las Naciones Unidas ha impulsado muchas y diversas iniciativas a favor del desarrollo sostenible. Como resultado de todas ellas se aprobó en abril de 1995, un programa de trabajo sobre indicadores de desarrollo sostenible (IDS). Desde entonces, el conjunto de expertos de diferentes organizaciones dedicadas a la elaboración de dichos indicadores ha dado origen a la lista publicada en 1996 por la CDS en el llamado “libro azul”,

recogiendo la definición, el marco metodológico y el interés de cada uno de los más de un centenar de índices propuestos (Naciones Unidas, 1996).

El objetivo último de la CDS es consensuar un conjunto de indicadores que pudieran ser utilizados por todos los países en el año 2001. En la actualidad, 21 países de Africa, Asia, Europa y Latinoamérica, voluntariamente han aceptado participar en la valoración de estos indicadores propuestos en relación con sus propios intereses y prioridades nacionales. Para mejorar las hojas de metodología de estos referentes, existe una página web en Internet, donde la CDS recoge observaciones y sugerencias por parte del público en general.<sup>1</sup>

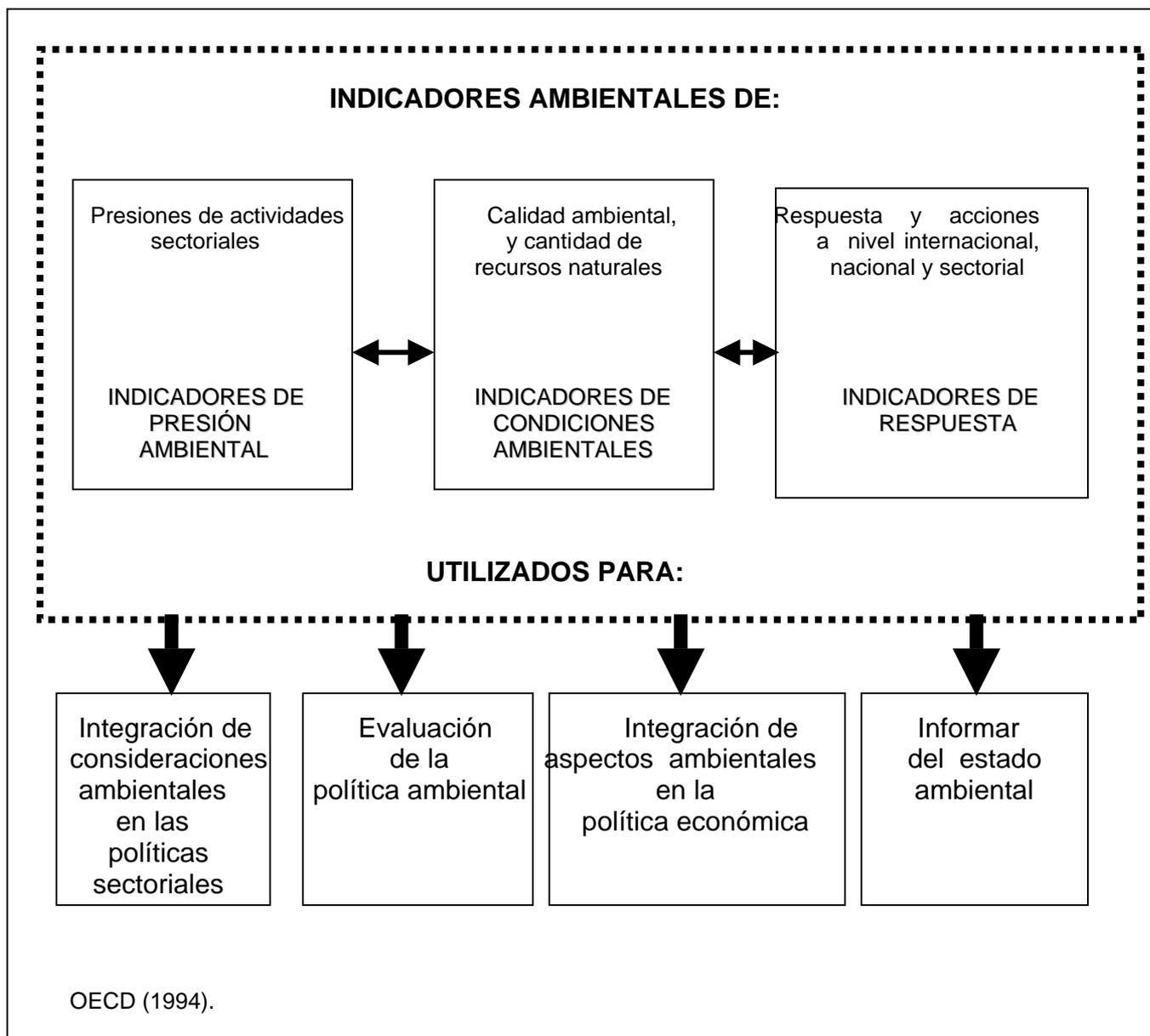
Durante mucho tiempo, un número limitado de medidas económicas ha sido utilizado para evaluar el grado de desarrollo económico. Sin embargo, éstas no explican porque ocurren ciertas tendencias y no reflejan la situación de un sector particular de la industria, de la sociedad o de un área geográfica concreta. Por tanto, bajo el paraguas de desarrollo sostenible, es necesario información fiable sobre el estado del medio ambiente y de los factores que inciden sobre él.

Hay tres funciones básicas que debe tener un indicador, como son la simplicidad, cuantificación y la comunicación. Generalmente los indicadores simplifican y cuantifican un fenómeno complejo para que la información pueda ser comunicada. Sin embargo, mientras que los indicadores realmente ayudan a aislar los elementos claves y proporcionan una visión sobre algunas tendencias, no proporcionan el desarrollo de toda la historia. En este trabajo de investigación, se proponen un conjunto de indicadores que ilustran algunas de las dificultades y presentan nuevas ideas sobre esta metodología, pero no es de ninguna forma un trabajo terminado. En la práctica es raro que todos los criterios se encuentren en un único indicador; un indicador que sea por ejemplo simple y fácil de entender y de interpretar, puede no ser científicamente válido (Department of the Environment, 1996).

---

<sup>1</sup> A partir de este proceso participativo y de retroalimentación se pretendía elaborar al final del año 2000 una versión definitiva de este archivo de índices (<http://www.un.org/esa/sustdev/indi6.htm>).

**FIGURA 4**  
Usos y tipología de los indicadores ambientales.



En la figura 4 se dibujan los principales usos y tipologías de los indicadores ambientales. En primer lugar, se consideran los sistemas de indicadores que permitan evaluar los resultados de la política ambiental. El objetivo de estos sistemas consiste en reflejar de forma cuantitativa el estado de las cuestiones ambientalmente relevantes (objeto de la política ambiental) en un marco analítico determinado. Su utilidad consiste en transmitir información sintética y científicamente fundamentada sobre el estado del medio ambiente y apoyar los procesos de toma de decisiones. Los sistemas de indicadores ambientales para la evaluación de las políticas ambientales

constituyen la modalidad más difundida de los indicadores ambientales a nivel internacional.

Un segundo ámbito de aplicación de estos indicadores es la integración de los aspectos ambientales en las políticas sectoriales. Una de las derivaciones de la orientación preventiva de la política ambiental, estriba en la necesidad de integrar los aspectos ambientales en los primeros momentos de la toma de decisiones de las políticas sectoriales de mayor impacto sobre el medio.

Los indicadores de integración sectorial, como instrumentos estadísticos, poseen las mismas características que los indicadores ambientales. El ámbito al que hacen referencia es la interrelación entre un sector específico de la actividad económica y el medio, mientras que los indicadores ambientales hacen referencia a las relaciones entre la sociedad y el entorno. Además, los indicadores sectoriales van dirigidos a un proceso de toma de decisiones más específico, las políticas sectoriales y deben facilitar la integración de las preocupaciones ambientales en tales políticas. También presentan una estructura analítica propia, adaptada a su objetivo y a la función que deben cumplir.

Los indicadores ambientales de igual forma son útiles para integrar los aspectos ambientales en la política económica. En la actualidad, es difícil encontrar una formulación más detallada de los objetivos, contenido y característica de este tipo de indicadores.

#### 4.2. **Indicadores de desarrollo sostenible.**

Los indicadores surgen como herramientas necesarias para el análisis y seguimiento de los procesos de desarrollo de un país o una región. Sin embargo, las políticas y estrategias para el desarrollo se elaboran y aplican a diferentes niveles de la sociedad y sus efectos y consecuencias se observan en diferentes escalas. Por tanto, los indicadores deben seleccionarse en función de estas características y de las necesidades de los usuarios.

Los indicadores de desarrollo sostenible son aquellos que proporcionan información directa o indirecta acerca del futuro de la sostenibilidad con respecto a objetivos sociales o económicos específicos, tales como bienestar material o ambiental. En esencia, la problemática ambiental y el desarrollo sostenible requieren de una base de información pertinente para la toma de decisiones. Por lo tanto, es importante desarrollar un conjunto de indicadores que reflejen el problema existente, sus consecuencias y las actividades causantes o responsables que explican las deficiencias de sostenibilidad. Estos deben permitir sintetizar tanto el problema como la posible solución (Barrantes, 1997).

El conjunto de indicadores puede ser útil para diagnosticar en qué situación nos encontramos, para diseñar políticas con base a objetivos que reorienten las acciones y respuestas para la implementación de un desarrollo

sostenible y para establecer, tanto los progresos de las acciones, como las políticas que deben ser creadas, reforzadas o eliminadas para frenar las causas de la degradación ambiental. Como el propósito de los indicadores de desarrollo sostenible es guiar la acción, éstos deben tener unas características fundamentales según Barrantes (1997):

- ✓ Deben poseer un significado más amplio al que define su medición inmediata, es decir deben representar un fenómeno más complejo y en este caso, de mayor relevancia para el desarrollo sostenible.
- ✓ Los indicadores de desarrollo sostenible son de carácter normativo, es decir comparables con un valor de referencia.
- ✓ Deben ser sensibles a cambios en el tiempo y en el espacio.
- ✓ Deben reflejar el modo en que la sociedad utiliza sus recursos.
- ✓ Deben evaluar tendencias con respecto a un estado estacionario.
- ✓ Deben ser predictivos.
- ✓ Deben ser útiles para la toma de decisiones, trascendiendo el ámbito académico.
- ✓ Deben ser fáciles de recolectar y aplicar.

Existen otros elementos importantes para Barrantes (1997) a la hora de desarrollar los indicadores como:

- ✓ La identificación de los elementos característicos del medio ambiente.
- ✓ La identificación de las características económicas relevantes.
- ✓ La selección de los elementos cuantitativos y cualitativos a considerar.
- ✓ La fijación de estándares, objetivos y niveles críticos aceptables.
- ✓ La metodología de construcción de indicadores.

Al existir una definición ambigua sobre desarrollo sostenible, los indicadores pueden convertirse en unas herramientas de gran valor para poder valorar si las políticas ambientales de los diferentes países se están dirigiendo por el camino adecuado para alcanzar un modelo de desarrollo más equilibrado y respetuoso con el medio. Es imposible tomar decisiones si no se cuenta con información fiable y concreta del éxito o fracaso que han podido tener determinados programas o acciones. Los indicadores se convierten, de esta forma, en un referente ineludible que pueden funcionar como señales de alarma que avisan al gestor o político de si el plan de desarrollo emprendido

está obteniendo los resultados esperados, o si por el contrario va en sentido opuesto al deseado (hecho harto frecuente, por desgracia).

Los indicadores pueden, por tanto, convertirse en las vías que guíen las políticas nacionales, proporcionando información fiable sobre las medidas más adecuadas para implementar el desarrollo sostenible. Como señala Bermejo & Nebreda (1998; página 12):

*“Es necesario tener presente que la voluntad política expresada en hechos es más importante para evaluar la actitud de los decisores en cuanto a su actitud democratizadora que las resonantes declaraciones y firmas de documentos”.*

En el libro azul de las Naciones Unidas se resumen 134 fichas para el conjunto de los indicadores, englobándolos en cuatro categorías: económica, social, ambiental e institucional.

Tradicionalmente, los indicadores ambientales han sido clasificados según el modelo de Presión-Estado-Respuesta, propuesto por la OECD. Las actividades humanas *presionan* sobre el medio y sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales, modificando su *estado*, lo que se traduce en una *respuesta* social positiva a través de políticas y acciones sociales que modulan la presión sobre el medio.

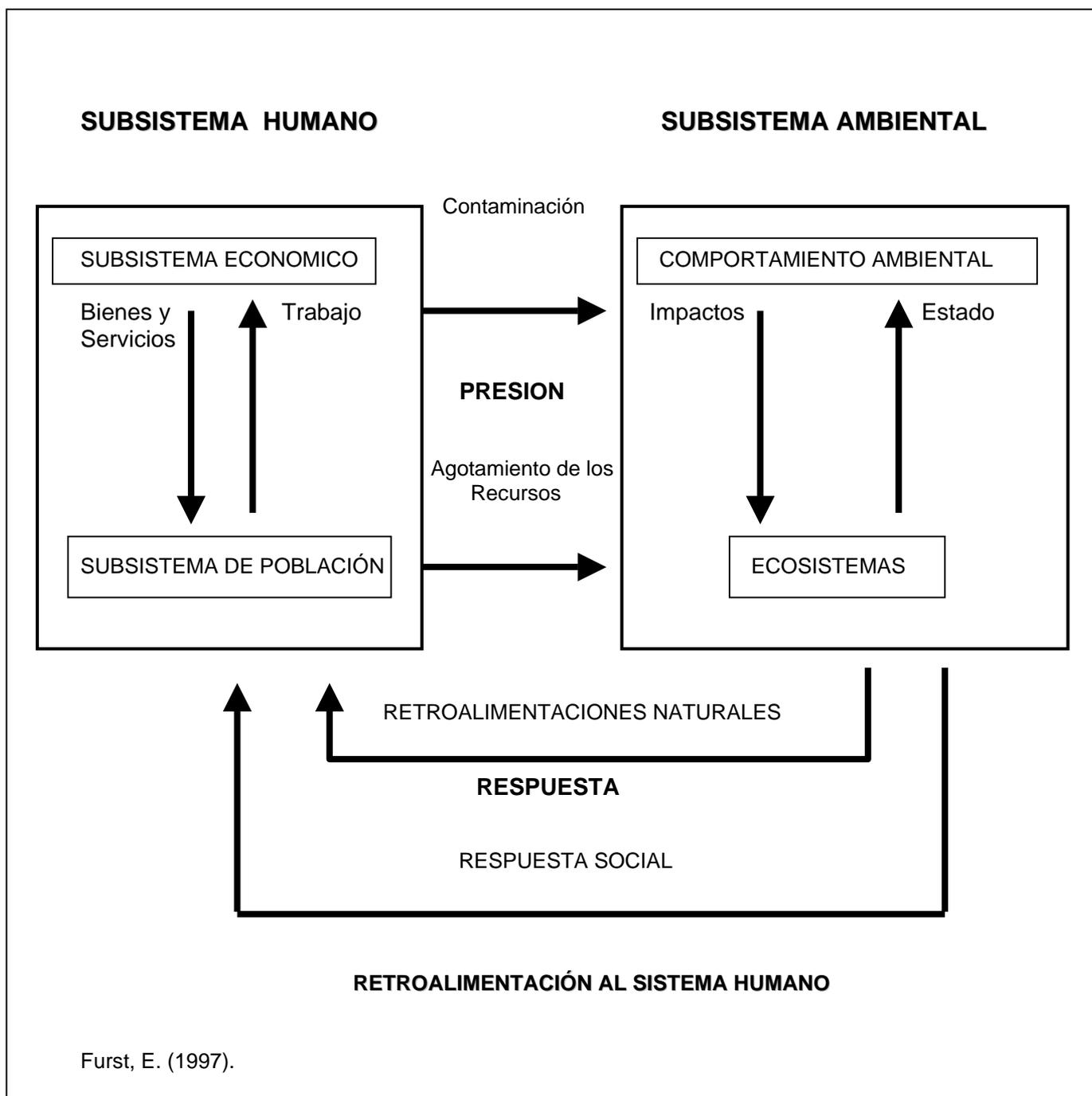
El modelo de indicadores sobre desarrollo sostenible propuesto por las Naciones Unidas ha introducido algunas modificaciones a este esquema: el término presión ha sido sustituido por el de impulso. La utilización de esta palabra, según algunos autores, se ajusta mejor a la definición de desarrollo sostenible, ya que el impacto puede ser tanto positivo y/o negativo, como ocurre a menudo en el caso de los indicadores económicos, institucionales y sociales.<sup>2</sup>

En la figura 5 se representa de forma esquemática el modelo de Presión-Estado-Respuesta de la OCDE, limitándose al segmento ambiental del desarrollo sostenible, según el cual tiene como objetivo principal crear un conjunto de indicadores que permitan reducir, de manera pausable y transparente la realidad compleja para identificar prioridades de problemas medulares y soluciones adecuadas en el ámbito ambiental. Por ello, tenemos variables representativas de las causas últimas, como los indicadores de tipo “presión” y variables y relaciones de índice, que indican con cierta precisión la situación real en forma de cambios en la calidad del ambiente, como son los indicadores de tipo “estado”. Por último, tenemos variables e índices que reflejan las reacciones oportunas de los encargados de la política ambiental ante los cambios de estado ambiental, e influyen en forma de efectos de

<sup>2</sup> En la elaboración de nuestra propuesta hemos optado por adoptar el modelo de Naciones Unidas aunque consideramos que el término Presión resulta más clarificador conceptualmente que el de Impulso cuando nos referimos a indicadores de carácter ambiental.

retroalimentación sobre el subsistema humano responsable de la presión, como son los indicadores de tipo "respuesta".

**FIGURA 5**  
Marco Presión-Estado-Respuesta de los Indicadores.



En las figuras 6 y 7 se muestran algunos ejemplos de la propuesta de indicadores de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, con referencia al capítulo concreto de la Agenda 21 al que se refiere.

**FIGURA 6**  
Listado de indicadores económicos y ambientales.

| <b>Capítulos del programa 21</b>   | <b>Indicadores de impulso</b>  | <b>Indicadores de estado</b>   | <b>Indicadores de reacción</b>   |
|--|--|--|--|
| <p><b><u>Categoría Económica:</u></b></p> <p><b>Capítulo 33:</b><br/>Recursos y mecanismos de financiación</p> <p><b>Capítulo 4:</b><br/>Evolución de las modalidades de consumo</p> | <p>-Relación entre la transferencia neta de recursos y el Producto Nacional Bruto (*)</p> <p>-Total de la asistencia oficial para el desarrollo concedida o recibida como porcentaje del Producto Nacional Bruto</p> | <p>-Relación entre deuda y Producto Nacional Bruto</p> <p>-Relación entre el servicio de la deuda y las exportaciones (+)</p> <p>- Proporción del consumo de recursos energéticos renovables</p> | <p>-Gasto en protección del medio ambiente como porcentaje del Producto Interno Bruto</p> <p>-Cuantía de la financiación nueva o adicional para el desarrollo sostenible</p> |
| <p><b><u>Categoría Ambiental:</u></b></p> <p><b>Capítulo 18:</b><br/>Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce</p>                                      | <p>- Consumo doméstico de agua por habitante</p>   | <p>- Reservas de aguas subterráneas</p> <p>-Concentración de bacterias coliformes fecales en el agua dulce</p>   | <p>-Tratamiento de las aguas residuales</p>  |

Naciones Unidas (1996).

(\*)este coeficiente mide el recurso a financiación externa en relación con la producción del país, para evaluar su disponibilidad de financiación externa a largo plazo.

(+) esta variable se refiere básicamente a la generación de los intereses de la deuda externa en relación con los ingresos en divisas del país.

**FIGURA 7**  
Listado de indicadores sociales e institucionales.

| <b>Capítulos del programa 21</b>  | <b>Indicadores de impulso</b>   | <b>Indicadores de estado</b>   | <b>Indicadores de reacción</b>   |
|---|---|--|--|
| <p><b><u>Categoría Social:</u></b></p> <p><b>Capítulo 36:</b> Fomento de la educación, capacitación y la toma de conciencia</p> | <p>-Tasa de variación de la población en edad escolar</p> <p>-Tasa de escolarización en enseñanza primaria</p> <p>-Tasa de escolarización en la enseñanza secundaria</p> <p>-Tasas de alfabetización de adultos</p> | <p>-Niños que alcanzan el quinto grado de la enseñanza primaria</p> <p>-Esperanza de permanencia en la escuela</p> <p>-Diferencia entre las tasas de escolarización masculina y femenina</p> <p>-Número de mujeres por cada cien hombres en el mercado laboral</p> | <p>-Porcentaje del Producto Interior Bruto dedicado a la educación</p>   |
| <p><b><u>Categoría Institucional:</u></b></p> <p><b>Capítulo 35:</b> La ciencia para el desarrollo sostenible</p>               |   | <p>-Científicos e ingenieros potenciales por millón de habitantes (*)</p>  | <p>-Científicos e ingenieros dedicados a actividades de investigación y desarrollo por millón de habitantes</p> <p>-Gastos en investigación y desarrollo</p> |

Naciones Unidas (1996).

(\*) este índice se refiere a los recursos humanos altamente cualificados de los que dispone un país, como es el número total de personas que poseen un título universitario y son económicamente activos.

Es necesario destacar que el valor del indicador se encuentra limitado por la calidad de la información que contiene, por tanto, se debe realizar una selección cuidadosa de éste en función de los objetivos propuestos. La OECD

(1994) y la Comisión Europea (1998), han establecido una serie de criterios y recomendaciones para la elección de indicadores como por ejemplo: deben tener validez y fiabilidad científica; deben proveer información de relevancia para el proceso de toma de decisiones; deben presentar de forma sencilla y clara las tendencias de esa variable a lo largo del tiempo y ser sensibles a detectar cambios de tendencias a corto plazo. Asimismo, deben ser aplicables tanto a escalas regionales como nacionales, para permitir la comparación internacional y el establecimiento de relaciones causales con otros indicadores externos e internos. También es recomendable que los indicadores estén basados en datos que puedan ser actualizados de forma periódica, sin tener que realizar grandes inversiones en recursos humanos o materiales para obtenerlos.

El índice de desarrollo humano (IDH), fue construido de modo que reflejara los aspectos más importantes del desarrollo humano. Es un índice compuesto por tres indicadores: esperanza de vida, que refleja una vida sana y saludable, nivel educativo que refleja los conocimientos adquiridos y el PIB (Producto Interior Bruto) real que refleja un nivel de vida adecuado. Esta variable indica que cuando las personas disponen de esas tres opciones básicas, pueden estar en condiciones de tener acceso a otras oportunidades.

El concepto de desarrollo humano ha avanzado respecto a las premisas básicas, para pasar a hacer hincapié en el carácter sostenible del proceso de desarrollo. No sólo coloca a los seres humanos en el centro del desarrollo, también propugna la protección de oportunidades de vida de las futuras generaciones, al igual que de las generaciones actuales y el respeto a los sistemas naturales de los cuales depende toda la vida (Ruiz, 1997).

#### 4.3. Indicadores de desarrollo sostenible para la Educación Superior.

En Inglaterra, en la primavera de 1997, se gestó el proyecto *Higher Education for the 21<sup>st</sup> century* (HE 21), desarrollado por más de veinticinco instituciones relacionadas con la educación. Dicho estudio pretendía identificar indicadores de sostenibilidad con el fin de ayudar a las Instituciones de Educación Superior a reconocer y evaluar el impacto concreto que producían en el medio ambiente a la vez que se proporcionaban referentes para valorar los logros alcanzados hacia la sostenibilidad.

Este proyecto se desarrolló en dos años y fue subvencionado por el Departamento de Medio Ambiente, Transporte y Regiones (DETR) con la colaboración del Departamento de Educación y Empleo de Inglaterra. La identificación de estos indicadores presentaba dos objetivos principales. El primero de ellos se centraba en la recogida y selección de un número pequeño de indicadores en relación con unos objetivos prioritarios, expresados de una forma sencilla, que permitiesen a los gestores, a los empleados y en general a toda la comunidad educativa evaluar sus progresos hacia el desarrollo

sostenible. El segundo objetivo pretendía generar y promover ejemplos de buenas prácticas a través del sector de la educación superior.

En este proyecto se identificaron dos tipos de indicadores: indicadores de gestión e indicadores operacionales, según la comunidad educativa a la que iban dirigidos, clasificados en tres áreas: económica, ambiental y social.

Los indicadores de gestión se dividieron en dos grupos, diferenciando aquellos que estaban más relacionados con la gestión de políticas gubernamentales y nacionales de aquellos otros más específicos destinados a las Instituciones de la Educación Superior. Los indicadores operacionales se dirigían de forma aún más concreta a las personas que dentro de cada institución educativa tienen la responsabilidad directa de la gestión ambiental y la aplicación de políticas de desarrollo sostenible. Algunos ejemplos de estos indicadores propuestos se encuentran en la figura 8.

**FIGURA 8**

Indicadores de desarrollo sostenible para la Educación Superior.

| <b>Áreas</b>     | <b>Indicadores de gestión nacional</b>                                    | <b>Indicadores de gestión para la Educación Superior</b>   | <b>Indicadores operacionales</b>   |
|------------------|---|--|--|
| <b>Económica</b> | Producto Interior Bruto   | Número de proyectos e investigaciones relacionados con el desarrollo sostenible  | Beneficios generados (ahorros) derivados de un adecuado sistema de gestión ambiental de la institución             |
| <b>Social</b>    | Inversiones en equipamientos sociales (hospitales, escuelas, transportes) | Porcentaje de diplomados y graduados que al finalizar su programa académico hayan estudiado conceptos relativos al desarrollo sostenible | Número de conferencias públicas sobre sostenibilidad realizadas en la institución educativa por cada año académico |
| <b>Ambiental</b> | Volumen de residuos y destrucción de residuos                             | Kilogramos de residuos generados por año por la comunidad educativa  | Porcentaje anual de basura reciclada en relación con el total producido por la comunidad educativa                 |

Ali Khan, S. (1999).

#### 4.4. **Indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental.**

La definición de indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental pretende seguir las pautas y directrices internacionales, con el objetivo de definir instrumentos que faciliten el seguimiento y evaluación de las políticas de EA que tanto instituciones públicas como privadas están intentando aplicar en España o en otros países. En concreto, la formulación de estos indicadores está basada en el capítulo 36 de la Agenda 21 “Fomento de la Educación, Capacitación y Toma de Conciencia” y la aplicación en el Ámbito Europeo del V Programa de Política y Actuación en Materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Existen todavía ciertas dificultades a la hora de trabajar con los indicadores presentados en el capítulo 36 de la Agenda 21, ya que existe una gran heterogeneidad de situaciones respecto a la educación, formación y sensibilización del público, que no permiten proporcionar las estadísticas pedidas en cada uno de los Estados miembros de la Unión Europea. Además gran parte de estos indicadores, a fecha de mayo del 2000 no están disponibles, ya sea porque no se haya definido aún su metodología o porque no se hayan recogido sus datos (Eurostat, 1998).

En la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad (UNESCO, 1997b), señalan que el programa de trabajo debe revisar los indicadores de resultados desarrollados por la Agenda 21, para incluir una gama de criterios más amplia que la actualmente establecida. En el Libro Blanco de la Educación Ambiental en España (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999) en la página 84, se recomienda:

*“Impulsar desde la Comisión Temática de Educación Ambiental la elaboración de una relación de indicadores de la Educación Ambiental que sirva de base para la realización de informes anuales sobre su evolución en nuestro país”.*

Estos indicadores de Educación Ambiental se ajustan a la necesidad de establecer formas de expresión clara del estado y de la tendencia de esta disciplina en cualquier país, como parte de un proceso de percepción de la situación, formulación de políticas y el seguimiento y evaluación de las mismas. Este juicio nos puede ser de gran ayuda para reflexionar y obtener una visión amplia de las actuaciones realizadas y detectar las carencias o fallos cometidos así como los aciertos logrados.

El modelo que aquí presentamos integrado por indicadores de impulso, de estado y de respuesta, bien puede tomarse como referencia a distintos niveles para establecer comparaciones fiables entre países, regiones, comunidades autónomas o provincias. Para avanzar hacia una eficaz planificación de la EA se requieren instrumentos globales de referencia que nos permitan determinar el estado de desarrollo que se ha alcanzado en comparación a otros países en un determinado momento histórico, y arbitrar las oportunas medidas correctoras para cambiar el curso de los hechos.

Los indicadores en sí mismos no ofrecen respuestas de cambio, simplemente son instrumentos objetivos que permiten representar aspectos ocultos de la realidad que no están al alcance de la observación directa, sino que requieren de algún tipo de inferencias a partir del análisis y comparación de un cúmulo de datos. La información que ofrecen estos indicadores no prescribe actuaciones por sí misma, ni determina las soluciones y medidas correctoras a emprender; si bien, facilitan la elaboración de estrategias de cambio ambiental, puesto que nos ofrecen una panorámica global de la situación de maduración en que se encuentra un determinado país en el proceso de implantación de actuaciones para el desarrollo de una Educación Ambiental de calidad.

Aún cuando los datos que se presentan en este informe en algunos casos tienen ciertas limitaciones, consideramos que el conocimiento de estos índices de desarrollo de la Educación Ambiental pueden servir como un buen punto de referencia para establecer un debate y un análisis en profundidad de la evolución y situación actual de esta disciplina. Ante una actividad tan dinámica y cambiante como es la Educación Ambiental, se hace necesario iniciar un periodo de análisis y reflexión que permita detectar carencias importantes y establecer líneas de actuación de cara al futuro. De esta forma se podrán ir dando pasos firmes y coherentes que faciliten una mayor eficacia de los recursos que se destinan a programas de sensibilización ambiental de la población.

Finalmente, debemos reconocer que no existe consenso absoluto respecto a lo que debe ser un buen indicador del desarrollo de la Educación Ambiental. Frente a los enfoques más cuantitativos e informativos como el que hemos desarrollado en este trabajo, existen alternativas de corte más cualitativo, basadas en la descripción de casos e intervenciones; el problema que surge desde estos últimos modelos es la imposibilidad de arbitrar comparaciones a mayor escala; de hecho, en la práctica el optar por uno u otro modelo conlleva implícitamente una apuesta por la simple descripción comparativa, frente al desarrollo de oportunidades locales de cambio y mejora a pequeña escala.

Sería deseable construir un modelo global de indicadores que permitiese construir relaciones de causa-efecto significativas, con el que poder prever de forma más o menos certera la evolución futura, el alcance de los cambios y el impacto real de las actuaciones emprendidas en materia de Educación Ambiental; si bien, la elaboración de modelos de esta naturaleza está aún fuera del alcance de nuestras posibilidades. Probablemente sean objetivos mucho más realistas a conseguir, en este momento, el pensar en la posibilidad de definir cuadros parciales de indicadores más o menos provisionales (como los que se presentan en este trabajo), que permitan identificar tendencias y caracterizar las relaciones más significativas que se dan entre ellos, y a partir de esta evidencia, empezar a diseñar actuaciones operativas a distintos niveles, centradas en la eficacia a corto y medio plazo sobre la base de la evaluación y el ajuste entre metas deseables, medios oportunos y logros evidentes.

Aunque desde hace algún tiempo, el equipo de investigación en Educación Ambiental de la Universidad Autónoma de Madrid viene trabajando en este campo, (De Esteban, et al., 1998a, b y c; De Esteban & Benayas, 1999; De Esteban et al., 2000), todavía es prematuro el disponer de un modelo global suficientemente contrastado que permita explicar las relaciones entre un amplio número de variables de desarrollo y maduración de la Educación Ambiental en un sentido positivo. Somos conscientes de que el valor de nuestras aproximaciones es parcial, y no nos cabe la menor duda de que la información que nos transmiten los indicadores con los que estamos trabajando está permitiendo ya conocer mejor y con mayor precisión lo que está sucediendo con la Educación Ambiental, qué cambios se están consiguiendo, cómo de rentables son las inversiones presupuestarias que se están haciendo, qué modelos de decisión implícita se ocultan detrás de cada ámbito y en qué lugar del ranking global se sitúa cada país, comunidad, región o provincia respecto a sus múltiples referentes de comparación. Por tanto, de las limitaciones y cautelas derivadas de la parcialidad de los indicadores empleados hasta el momento, depende en buena medida el progreso futuro hacia un modelo más preciso y completo para explicar la evolución y desarrollo histórico y futuro de la Educación Ambiental.

La evaluación para la UNESCO (1994), debe proporcionar indicaciones útiles para reorientar la elaboración de los programas de educación y formación y para perfeccionar el material pedagógico. La evaluación en materia de medio ambiente, no debe utilizar solamente los métodos y técnicas tradicionalmente empleadas en la educación general. Aparte de las adquisiciones cognitivas, la evaluación en materia de EA debe igualmente referirse a la toma de decisiones, resolución de problemas y organización de la acción, así como a los valores individuales y colectivos con respecto al medio ambiente.

Los métodos para evaluar los programas ambientales se recogen en tres categorías propuestas por Knaap & Kim, (1998): procesos, impactos y eficiencia. Los procesos de evaluación se refieren a la implementación del programa, los impactos se refieren a los resultados de ese programa y en los modelos de eficiencia se estudian los costes- beneficios del programa.

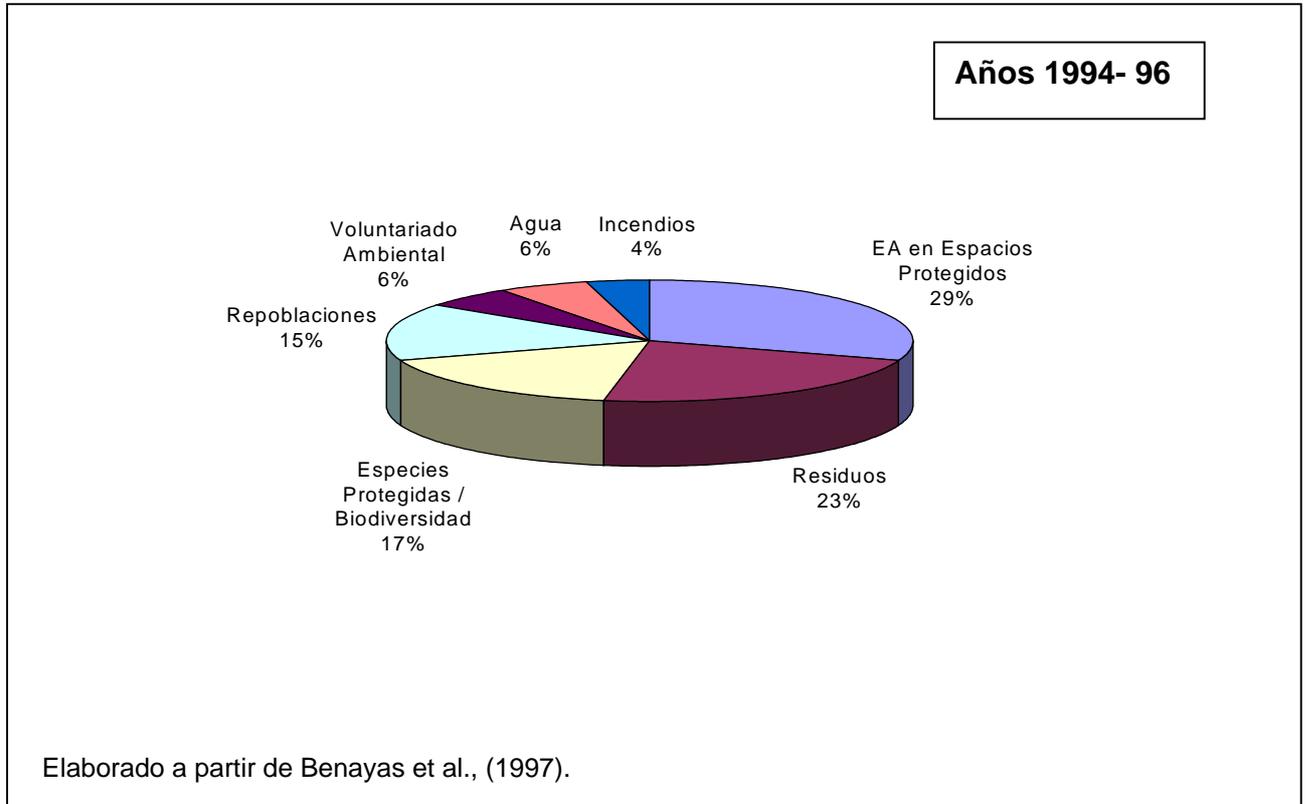
En los procesos de evaluación de los programas de EA, Bennett (1989) propone cuatro pasos: el primero consiste en decidir qué se va a evaluar y desarrollar los objetivos; el segundo abarca el diseño del programa de evaluación y el desarrollo de los instrumentos pertinentes. El paso tercero reside en recolectar, analizar e interpretar los datos y el paso último consiste en realizar el informe y mejorar el programa educativo.

Algunos estudios previos, como la Agenda 21 de Viladecans (Escalas & Malagrida, 1999), crearon un sistema de indicadores para conocer la evolución en el tiempo de la gestión ambiental de su ayuntamiento. Sin embargo, en este proyecto se limitaron a la elaboración de un listado de indicadores, sin presentar ningún tipo de valoración acerca de la calidad de los indicadores o análisis estadístico al respecto. Este listado de indicadores se recoge a continuación:

- ✓ Cantidad de playas según el número de estrellas.
- ✓ Aumento de la proporción de las aguas residuales depuradas.
- ✓ Longitud del recorrido de los carriles bicicleta.
- ✓ Número de días con un valor de calidad de aire aceptable.
- ✓ Número de ciudadanos que utilizan transporte público.
- ✓ Consumo de energía por habitante.
- ✓ Longitud de las calles que tienen arboles.
- ✓ Número de personas asociadas a tareas de solidaridad.
- ✓ Consumo de agua doméstico.
- ✓ Número de edificios municipales y de vehículos que utilizan energías renovables en la administración municipal.
- ✓ Número de hectáreas naturales quemadas.
- ✓ Recepción de la información y participación de los ciudadanos en la Agenda 21.

Bajo el título de *Indicadores de Desarrollo de Educación Ambiental*, se han identificado tres grupos de variables: indicadores de medios y recursos en Educación Ambiental, de gestión ambiental e indicadores sobre las actitudes y motivaciones ambientales de los ciudadanos, clasificados según el modelo propuesto de Impulso-Estado-Respuesta de los indicadores de desarrollo sostenible (ver figura 10). Estas variables se diseñaron gracias al estudio previo de Benayas et al. ,(1997) realizado sobre el análisis de la Educación Ambiental en los organismos de gestión ambiental, como parte del proceso de elaboración del *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. En este informe se preguntaba a todas las Consejerías de Medio Ambiente Autonómicas acerca de la tipología de los programas de Educación Ambiental llevados a cabo en los años 1994-96. La tipología obtenida se refleja en la figura 9.

**FIGURA 9**  
 Tipología principales programas de EA realizados en las Consejerías de Medio Ambiente Autonómicas.



Una vez conocidos los principales programas de EA, se elaboraron un conjunto de indicadores que nos permitiera conocer el éxito o fracaso de estas políticas de Educación Ambiental. Así, los indicadores de medios y recursos en EA muestran el esfuerzo realizado por la administración (gracias a los gastos en Educación Ambiental por parte de la administración ambiental y a las jornadas celebradas sobre esta disciplina), de las instituciones educativas, mediante la lectura de tesis doctorales especializadas en este campo y del público en general, con el desarrollo de instalaciones en equipamientos ambientales y con la participación de expertos a las jornadas monográficas convocadas por la administración.

Los indicadores de gestión ambiental, engloban acciones negativas o positivas por parte de los ciudadanos hacia el medio ambiente, quedando justificada, como señalan Navarro et al. (1990), la relación supuesta entre los cambios de actitud y comportamiento con la solución de los problemas ambientales. En este grupo se recoge el porcentaje de superficie incendiada, el número de agresiones hacia el medio ambiente, el reciclaje de vidrio y el porcentaje de superficie protegida sobre el total.

En cuanto a los indicadores de actitudes y motivaciones ambientales reflejan las opiniones, predisposiciones y valoraciones de los ciudadanos hacia

el medio ambiente. Las actitudes de los individuos se evalúan mediante las encuestas de opinión sobre el grado de interés hacia los problemas ambientales y con el porcentaje de ciudadanos que reclama una mayor y más eficiente Educación Ambiental. Igualmente se incluye en este grupo, el número de socios de una organización ecologista internacional, número de organizaciones ecologistas locales y el número de espectadores de un programa de sensibilización ambiental.

En la figura 10 y 11 se recoge todos los indicadores utilizados en este proyecto de investigación; se han utilizado 14 indicadores primarios y 12 indicadores secundarios, señalando los años en los que se disponía de los datos necesarios para llevar a cabo el análisis estadístico.

Con la aplicación de estos indicadores según el contexto que queramos analizar, un mismo indicador puede al mismo tiempo ser considerado como un indicador de impulso, estado o de respuesta, según las variables a las que lo enfrentemos. En este apartado existen diferentes interpretaciones según la utilidad que le quiera dar el investigador; sin embargo, no es relevante esta última sub-clasificación de los indicadores en Impulso-Estado-Respuesta para las conclusiones y principales aportaciones de la tesis doctoral.

**FIGURA 10**

Indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental (indicadores primarios).

| <b>Areas</b>                           | <b>Indicadores de Impulso</b>  | <b>Indicadores de Estado</b>  | <b>Indicadores de Respuesta</b>  |
|--|--|---|--|
| <b><u>Medios y Recursos</u></b>        |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Número de equipamientos ambientales por cada 1000 habitantes</li> <li>-Jornadas celebradas en Educación Ambiental por cada 1000 habitantes</li> <li>-Número de tesis sobre Educación Ambiental entre alumnos matriculados en doctorado</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Gastos en Educación Ambiental por habitante</li> <li>-Número de participantes en las Jornadas por cada 1000 habitantes</li> </ul>  |
| <b><u>Gestión ambiental</u></b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Porcentaje de superficie incendiada sobre la superficie total</li> <li>-Número de infracciones ambientales por cada 1000 habitantes</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Porcentaje de superficie protegida sobre la superficie total</li> <li>-Kilos de vidrio recogidos por habitante sobre la producción de residuos domésticos por habitante</li> </ul>   |
| <b><u>Actitudes y Motivaciones</u></b> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Grado de interés hacia el medio ambiente</li> <li>- Indices de audiencia de un programa de sensibilización ambiental</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de ciudadanos que reclama una mayor y más eficiente EA</li> <li>-Número de socios de una ONG internacional por cada 1000 habitantes</li> <li>-Número de organizaciones ecologistas locales por cada 1000 habitantes</li> </ul> |

**FIGURA 11.** Indicadores primarios y secundarios utilizados en la tesis doctoral.

|          |  | Año<br>1983 | Año<br>1987 | Año<br>1989 | Año<br>1990 | Año<br>1991 | Año<br>1992 | Año<br>1993 | Año<br>1994 | Año<br>1995 | Año<br>1996 | Año<br>1997 | Año<br>1998 |
|----------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>I</b> | <b>Indicadores de Medios y Recursos en EA</b>              |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>N</b> | Nº de equipamientos ambientales / 1000 habitantes          | *           | *           |             |             |             |             |             | *           |             |             | *           |             |
| <b>D</b> | Gasto en EA pesetas constantes / habitante                 |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>I</b> | Jornadas celebradas (dato global) / 1000 habitantes        | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>C</b> | Participantes I, II, III Jornadas (suma) / 1000 habitantes | *           |             | *           |             |             |             |             |             |             |             |             | *           |
| <b>A</b> | Número de tesis sobre EA / alumnos doctorado               | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>D</b> | <b>Indicadores de Gestión Ambiental</b>                    |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>O</b> | Kg vidrio/habits // kg residuos domésticos /habits         |             |             |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>R</b> | % Superficie incendiada sobre total (hectáreas)            |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
|          | Nº de infracciones ambientales / 1000 habitantes           |             |             |             |             |             |             |             | *           | *           | *           |             |             |
| <b>P</b> | % Superficie protegida sobre el total (hectáreas)          |             |             |             | *           |             |             |             | *           |             |             |             | *           |
| <b>R</b> | <b>Indicadores de Actitudes y Motivaciones ambientales</b> |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>I</b> | % Ciudadanos que reclama EA                                |             |             |             |             |             |             |             |             |             | *           |             |             |
| <b>M</b> | % Grado de interés hacia medio ambiente                    |             |             |             |             |             |             |             |             | *           | *           | *           |             |
| <b>E</b> | Nº socios GREENPEACE / 1000 habitantes                     |             |             |             |             |             |             |             | *           | *           | *           |             |             |
| <b>R</b> | Nº colectivos ecologistas locales / 1000 habitantes        |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
|          | Indices audiencia "Escarabajo Verde"                       |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | *           | *           |
| <b>I</b> | <b>Indicadores Económicos</b>                              |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>N</b> | P.I.B. per capita (pesetas constantes)                     |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>D</b> | Nº empleados Agricultura / habitante                       |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>I</b> | Nº empleados Industria + Construcción / habitante          |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>C</b> | Nº empleados Servicio / habitante                          |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>A</b> | Gasto total medio ambiente (pesetas constantes/ habitante) |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>D</b> | <b>Indicadores Socio-Educativos</b>                        |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>O</b> | Tasas de natalidad   |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>R</b> | % Población urbana   |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
|          | % Población rural  |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>S</b> | Densidad de población (Habitantes / km <sup>2</sup> )      |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>E</b> | % Población analfabeta                                     |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>C</b> | % Población lectora de prensa                              |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>U</b> | % Alumnos aprobados COU sobre los matriculados             |             |             |             | *           | *           | *           | *           | *           | *           | *           |             |             |
| <b>N</b> | <b>TOTAL</b>   | 4           | 4           | 4           | 18          | 17          | 18          | 18          | 22          | 21          | 22          | 3           | 3           |

## **CAPÍTULO 2. DISEÑO EXPERIMENTAL**

## 1. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### 1.1. **Antecedentes en la investigación.**

Existen diferentes estudios previos que han intentado analizar la situación y el grado de desarrollo de la Educación Ambiental en España, así como varias tesis doctorales que han sido leídas en algunas facultades, estudiando la situación de esta disciplina en el contexto local y regional donde se han desarrollado.

Uno de los primeros trabajos fue la tesis de María Novo realizada en el año 1984, denominada "*La Educación Ambiental*". En ella se recogen todas las propuestas y actuaciones internacionales relacionadas con la EA y sus implicaciones en nuestro país. Como conclusiones y recomendaciones se insta a la Administración Pública para que dote un centro coordinador de Educación Ambiental, que aglutine todos los esfuerzos, tanto públicos como privados, con la canalización de la oferta y la demanda de recursos y actividades de EA.

Después de esta primera aproximación en la que se dibuja la situación de la Educación Ambiental a nivel nacional, cinco años más tarde, en el año 1989, María José Mosquera presentó su tesis "*La Educación Ambiental en España, actuación y realizaciones de las administraciones públicas (estatal y autonómico)*". Su objetivo fundamental fue determinar, en sentido exploratorio, descriptivo y analítico, el desarrollo y estado de la cuestión de la EA en España tomando como referencia la perspectiva institucional, político-administrativa y de gestión que configura la Administración Estatal y Autonómica.

Tras la Conferencia de Belgrado (1972) en la que se planteó la necesidad de desarrollar la Educación Ambiental, la UNESCO organizó la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental (Tbilisi, 1977) donde se formularon las bases teóricas de un nuevo enfoque de la educación. Diez años más tarde, la UNESCO y el PNUMA organizaron el segundo encuentro internacional (Moscú, 1987) de donde resultó el documento "*Estrategia Internacional de Acción en materia de Educación y Formación Ambientales para el decenio 1990*". En el año 1989, el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU) editó el libro: "*Educación Ambiental: situación española y estrategia internacional*", en el que se recoge la versión íntegra española facilitada por la UNESCO de la citada estrategia y el informe sobre la situación de la Educación Ambiental en España presentada por la Delegación Española en dicho congreso, que resume la situación y perspectivas de la EA en nuestro país.

En el año 1991, el ICONA asumió el desarrollo de un estudio sobre la Educación Ambiental en España que pudiese servir de punto de partida para el establecimiento de una Estrategia Española de Educación Ambiental. Este informe fue dirigido por María Novo y desarrollado por la empresa consultora OYCOS que culminó en el año 1993 con la edición del libro: "*Bases para una estrategia española de EA*". Al definir la UNESCO los años 1990-2000 como la década mundial de la Educación Ambiental, se instaba a los distintos países a

que establecieran sus propias estrategias nacionales a fin de fijar, en cada contexto, orientaciones y líneas de acción que permitan avanzar adecuadamente en la incorporación de la dimensión ambiental al quehacer educativo, tanto en el ámbito de la educación formal, como en el no formal. Este informe presentado por OYCOS analiza los tipos de actuación en materia de EA en España y establece orientaciones y recomendaciones para la elaboración de nuestra estrategia nacional.

Previamente a la publicación del *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*, la empresa consultora ENTORNO en colaboración con los investigadores Aragonés et al., (1997), Benayas et al., (1997), y Caride & Meira (1997), elaboraron un informe analizando y valorando el recorrido de la EA en España, titulado: “*Bases para una estrategia española de Educación Ambiental*”, con especial referencia a la evolución de la EA en el ámbito estatal y autonómico español.

Todos estos trabajos analizan la situación de la Educación Ambiental en España, pero no proponen una metodología concreta que de forma rápida y sencilla avise al gestor o al político del éxito o fracaso en la implantación de las políticas ambientales y educativas.

## 1.2. **Justificación del trabajo.**

La necesidad de contar con una serie de indicadores de referencia, nace de las propuestas elaboradas por diferentes instituciones internacionales, preocupadas por establecer formas de expresión claras, del estado y de la tendencia de la situación ambiental en cualquier país del mundo. En términos generales, la identificación de indicadores forma parte de un ciclo de política ambiental que incluye la percepción del problema, la formulación de políticas y el seguimiento y evaluación de las mismas, tal y como se recoge en el libro de *Indicadores Ambientales* publicado por la OECD (1994).

La utilización de indicadores es uno de los aspectos más actuales de la política ambiental internacional, introducido en los últimos años como respuesta a la apremiante necesidad de contar con parámetros objetivos y manejables para la toma de decisiones y la información al público sobre el estado del ambiente (García et al., 1999).

En 1992, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo reconoció la importancia de elaborar indicadores específicos de desarrollo sostenible. Concretamente, en el capítulo 40 del Programa 21 se señala la necesidad de que los países, las organizaciones internacionales y las organizaciones no gubernamentales elaboren indicadores de desarrollo sostenible. En otros apartados, también se establecen recomendaciones para reunir datos en los planos local, regional y mundial que indiquen el estado y la tendencia de las variables socioeconómicas, de contaminación y de conservación de los recursos naturales. Asimismo, se destaca la necesidad de contar con otros índices de desarrollo complementarios, distintos a los comúnmente utilizados hasta entonces como el Producto Nacional Bruto (PNB)

o las mediciones corrientes de contaminación, o de recursos. Estos nuevos índices podrían servir para adoptar decisiones a todos los niveles y contribuir con ello a una sostenibilidad autorregulada de los sistemas integrados del medio ambiente y el desarrollo (CNUMAD, 1993).

Durante los cuatros años siguientes a la Conferencia de Río, la Comisión para el Desarrollo Sostenible (CDS) de las Naciones Unidas, ha impulsado muchas y diversas iniciativas a favor del desarrollo sostenible. Como resultado de todas ellas se aprobó en abril de 1995, un programa de trabajo sobre indicadores de desarrollo sostenible (IDS). Desde entonces, el conjunto de expertos de diferentes organizaciones dedicadas a la elaboración de dichos indicadores, ha dado origen a la lista publicada en 1996 por la CDS en el llamado "libro azul", recogiendo la definición, el marco metodológico y el interés de cada uno de los más de un centenar de índices propuestos. El objetivo último de la CDS es consensuar un conjunto de indicadores que pudieran ser utilizados por todos los países en el año 2001 (Naciones Unidas, 1996).

Al existir una definición ambigua sobre desarrollo sostenible, los indicadores pueden convertirse en unas herramientas de gran valor para poder valorar si las políticas ambientales de los diferentes países, se están dirigiendo por el camino adecuado para alcanzar un modelo de desarrollo más equilibrado y respetuoso con el medio. Es imposible tomar decisiones si no se cuenta con información fiable y concreta del éxito o fracaso que han podido tener determinados programas o acciones. Los indicadores se convierten, de esta forma, en un referente ineludible que pueden funcionar como señales de alarma, que avisan al gestor o político de si el plan de desarrollo emprendido está obteniendo los resultados esperados o si por el contrario, va en sentido opuesto al deseado (hecho hartamente frecuente, por desgracia). Los indicadores pueden, por tanto, convertirse en las vías que guíen las políticas nacionales proporcionando información fiable sobre las medidas más adecuadas para implementar el desarrollo sostenible.

En Inglaterra, en la primavera de 1997, se gestó el proyecto *Higher Education for the 21<sup>st</sup> century* (HE 21) desarrollado por más de veinticinco instituciones relacionadas con la educación. Dicho estudio pretendía identificar indicadores de sostenibilidad con el fin de ayudar a los centros educativos a implantar un sistema de gestión ambiental y conocer el impacto concreto que producían en el entorno sus actuaciones cotidianas, a la vez que se proporcionaban referentes para valorar los logros alcanzados hacia la sostenibilidad (Ali Khan, 1999).

La definición de indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental pretende seguir estas pautas y directrices internacionales con el objetivo de definir instrumentos que faciliten el seguimiento y evaluación de las políticas de EA, que tanto instituciones públicas como privadas, están intentando aplicar en España o en otros países. En concreto, la formulación de estos indicadores está basada en el capítulo 36 de la *Agenda 21* y la aplicación en el ámbito europeo del *V Programa de Política y Actuación en Materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*.

En la Guía Europea para la planificación de las Agendas 21 locales (Hewitt, 1998), destacan que una vez identificados los problemas, se debe medir la situación del medio ambiente local y cuantificarla, a fin de tener datos claros que se puedan tomar como punto de partida. Para ello, hay que seleccionar los indicadores apropiados una vez registrados los problemas globales y someterlos a valoración pública. Los ayuntamientos son las instituciones más próximas al ciudadano, desde donde se toman las decisiones sobre las condiciones reales, concretas y cotidianas de la población local (Conde Campos, 1999).

En la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad (UNESCO, 1997a), se señala que el grupo de trabajo debe revisar los indicadores de resultados desarrollados por la Agenda 21 para incluir una gama de criterios más amplia que la actualmente establecida.

En la VI Conferencia Europea de Educación Ambiental celebrada en Lisboa (ASPEA, 1998), 70 participantes de 18 países europeos se reunieron para discutir el tema *“Indicadores de progreso de la Educación Ambiental”*. En las conclusiones y recomendaciones se resaltaba la necesidad de definir el concepto de “validez”, implicando un conjunto de juicios basados en apreciaciones de la realidad, que sirva como un instrumento de gran utilidad en la EA. En esta conferencia propusieron diferentes niveles de desarrollo: indicadores externos (como por ejemplo el número de centros de EA), indicadores de validez del individuo (conocimientos, actitudes, motivaciones) e indicadores a nivel de proceso. También, señalan que hay que utilizar diferentes estrategias de validación, tanto en el ámbito cuantitativo como cualitativo, con especial incidencia en los procesos cuantitativos del desarrollo, donde se encuentran las mayores dificultades.

Estos indicadores de Educación Ambiental se ajustan a la necesidad de establecer formas de expresión clara del estado y de la tendencia de esta disciplina en cualquier país, como parte de un proceso de percepción de la situación, formulación de políticas y el seguimiento y evaluación de las mismas. Este juicio nos puede ser de gran ayuda para reflexionar y obtener una visión amplia de las actuaciones realizadas y detectar las carencias o fallos cometidos así como los aciertos logrados.

Como señala Calvo (1997), no es fácil buscar indicadores de la calidad del trabajo realizado que nos permitan evaluar tanto la mejora ambiental, como la mejora social de las políticas educativas. El contar con indicadores de desarrollo en Educación Ambiental, principalmente más de corte cuantitativo que cualitativo -según De Alba y González Gaudiano (1997) los indicadores cuantitativos nos ayudan a comprender mejor los avances de un programa de Educación Ambiental- puede resultar valioso para establecer comparaciones entre ámbitos muy distintos a nivel educativo, territorial, según tipología de los destinatarios o características de las instituciones y organizaciones implicadas. Algunos autores como Gutiérrez (1995a), empezaron a utilizar unos años antes diferentes indicadores para conocer la atención que desde el ámbito educativo

se le prestaba a las cuestiones ambientales y poder conocer y predecir la evolución de esas variables a lo largo del tiempo.

Cada vez cobra mayor importancia cómo evaluar la calidad de la Educación Ambiental y el desarrollo de un aprendizaje dinámico. El éxito ambiental de un programa consiste en constatar su incidencia real y positiva sobre el medio. Puesto que este es un aspecto difícilmente medible se acepta utilizar indicadores basados en el proceso educativo (Navarro et al., 1990).

Algunos investigadores como Kelley-Lainé (1997) han propuesto indicadores de cualidades dinámicas de los sujetos en el campo de la Educación Ambiental, tales como la capacidad de emprender una acción para resolver una situación dada, la capacidad de verificar por sí mismo sus propias acciones y consecuencias ambientales, etc. Estos indicadores se pueden manifestar en individuos que adoptan diferentes juicios de valor en temas ambientales y que llegan a situaciones distintas sobre el camino a seguir. En el ámbito internacional algunos países están desarrollando indicadores de cualidades para la EA. Por ejemplo, los Países Bajos los están desarrollando basados en la Agenda 21 y las metas educativas que ahí figuran y pretenden aplicarlos a nivel de currícula, de la organización escolar y de las instituciones de apoyo.

Como análisis final, consideramos que la definición de algunos indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental nos permite obtener información valiosa y diversa sobre el grado de desarrollo de la Educación Ambiental en las diferentes Comunidades Autónomas del estado español. El modelo que aquí presentamos, integrado por indicadores de impulso, de estado y de respuesta, bien puede tomarse como referencia a distintos niveles para establecer comparaciones fiables entre países, regiones, Comunidades Autónomas o provincias. En esta línea recogemos las palabras clarificadoras del *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España* (Comisión Temática de EA, 1999; página 53):

*“Cualquier aspecto de la intervención educativa es susceptible de ser evaluado: programas, campañas, contenidos curriculares, materiales didácticos y otros recursos, métodos, situaciones didácticas, entornos en lo que se desarrollan las acciones, etc. Para facilitar esta tarea, debe investigarse en el desarrollo de indicadores e instrumentos de evaluación específicos que tras una fase de experimentación y homologación, puedan ponerse a disposición de los equipos evaluadores. Por tanto, se recomienda impulsar desde la Comisión Temática de EA, la elaboración de una relación de indicadores de EA que sirva de base para la realización de informes anuales sobre su evolución en nuestro país”.*

### 1.3. **Selección del área de investigación.**

En este proyecto se estudiaron las 17 Comunidades Autónomas del territorio español en base a sus características ambientales, sociales,

económicas y educativas. El objetivo principal de este estudio es conocer el estado de la Educación Ambiental a nivel autonómico, como parte de un proceso de evaluación de la situación de esta disciplina en diferentes ámbitos.

### 1.3.1. Problemas en la investigación.

Algunos de los problemas a los que nos hemos enfrentado en el desarrollo de esta investigación y que también fueron encontrados por diversos investigadores en sus estudios (Mora et al., 1996; Sánchez Muñoz, 1998) son los siguientes:

1. Ausencia de información en algunos temas.
2. Fuentes dispersas y en muchos casos desactualizadas.
3. Dificultad para desagregar los indicadores por grupo social y región.
4. En temas específicos de interés, las fuentes de información no son regulares y se carece de indicadores anuales.
5. Existe un incipiente desarrollo de datos estadísticos, de baja calidad en muchos casos.
6. Carácter excesivamente agregado de los datos.
7. Imposibilidad de actualizar datos más cercanos al año 2.000 por el retraso en las publicaciones de las memorias.

El autor Castro, refleja con gran precisión algunos de los problemas a la hora de trabajar con datos estadísticos en nuestro país (1999; página 38):

*“Un sistema de indicadores no genera información, explota la existente. Te encuentras con limitaciones de información y disponibilidad. Cuando se concibieron las estadísticas no se hicieron con criterios ambientales y eso limita mucho las posibilidades. Por ello un indicador que podría ser estupendo no se puede usar porque no hay datos, ni ahora, ni a medio ni a largo plazo”.*

## 2. **OBJETIVOS E HIPÓTESIS EN LA INVESTIGACIÓN.**

Los principales objetivos de la investigación se señalan a continuación:

1. Definir e identificar indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental.

Estos objetivos se logran en el apartado 4.4. del capítulo 1 (introducción) y a lo largo del capítulo 3 (indicadores primarios).

2. Establecer las posibles relaciones existentes entre los indicadores.

Las hipotéticas relaciones entre los indicadores, aparecen en uno de los sub-apartados de cada ficha-tipo realizada para cada variable, desarrolladas en el capítulo 3. La verificación de las hipótesis se desvela en el capítulo 5 correspondiente al análisis comparativo de indicadores.

3. Obtener una visión amplia de la situación de la Educación Ambiental en cada Comunidad Autónoma.

La situación en el ámbito ambiental, educativo, social y económico de cada Comunidad Autónoma se desarrolla en el capítulo 3 y en el apartado 3 del capítulo 5, correspondiente al análisis factorial y creación de indicadores agregados.

4. Establecer diferencias y semejanzas entre las Comunidades Autónomas en base a esos indicadores.

El análisis de conglomerados realizado en el apartado 3.1. del capítulo 5, revelan la agrupación de las Comunidades Autónomas con las mismas características en función de los indicadores primarios.

5. Establecer líneas básicas de evaluación para facilitar la elaboración de estrategias de Educación Ambiental en el ámbito autonómico.

La elaboración y diseño de las estrategias de Educación Ambiental autonómicas, se ve facilitada por la amplia información obtenida a lo largo del capítulo 3 (indicadores primarios) y del capítulo 4 (indicadores secundarios).

6. Facilitar una valiosa recopilación de información tanto en el plano de la información ambiental como en otros aspectos que permitan obtener pautas y directrices que han de encaminar las actuaciones de los gobiernos municipales hacia el desarrollo sostenible.

En el capítulo 6 (conclusiones) se proponen varias recomendaciones dirigidas a los gestores y políticos para avanzar en la consecución del desarrollo sostenible.

La Agenda 21 insta a las Administraciones Locales a adoptar un *Programa 21 Local* centrado en estrategias de desarrollo sostenible a nivel local. Los principios que deben adoptar las iniciativas de la Agenda 21 Local deben ser:

- ✓ Integración de los objetivos de desarrollo sostenible en la Administración Local, sus políticas y actividades de gestión.
- ✓ Sensibilización y educación en temas de medio ambiente y desarrollo sostenible.
- ✓ Acceso público a la información ambiental.
- ✓ Participación y consultas públicas.
- ✓ Colaboración con empresas, ONGs, Asociaciones de Vecinos, etc.
- ✓ Medición, seguimiento y presentación de informes sobre los avances hacia la sostenibilidad.

Por tanto, con la elaboración de los indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental, se facilita la labor de la elaboración de las Agendas 21 locales en las Comunidades Autónomas del territorio español.

Las hipótesis a verificar en este estudio de investigación son las siguientes:

- Es posible agrupar los indicadores primarios y secundarios en otros indicadores agregados, según las relaciones existentes entre ellos.
- Existen diferencias entre las Comunidades Autónomas a la hora de desarrollar diferentes estrategias de Educación Ambiental, según sus características socio-económico-educativas.
- El desarrollo de los presupuestos en Educación Ambiental está más ligado con el nivel educativo, que con el nivel de desarrollo económico alcanzado por cada Comunidad Autónoma.

### 3. **METODOLOGÍA.**

Este proyecto de investigación consta de seis fases. En la primera, se llevó a cabo la recogida exhaustiva de información, para conocer los estudios preliminares sobre la situación de la Educación Ambiental realizados en nuestro país. Comprobamos que a lo largo de una década existían diferentes estudios, que abarcaban la descripción de la situación de esta disciplina, principalmente en el ámbito administrativo, pero sin establecer parámetros de valoración sobre las actuaciones realizadas.

En esta primera fase se propuso abarcar la situación de la EA a escala de las 17 Comunidades Autónomas. Diferentes organismos internacionales recogían la necesidad de establecer indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental, que permitiese a los gestores y políticos evaluar las acciones realizadas y facilitase la elaboración de las estrategias nacionales de EA y las Agendas 21 locales.

En la segunda fase se diseñó el planteamiento del problema, cuyo objetivo principal consistía en identificar y seleccionar los indicadores de EA; proceso elaborado de forma deductiva, es decir, una vez conocida las principales actividades realizadas por la administración, se seleccionaron aquellos indicadores que nos facilitarían la evaluación del impacto ambiental y social de estos programas ambientales en la población.

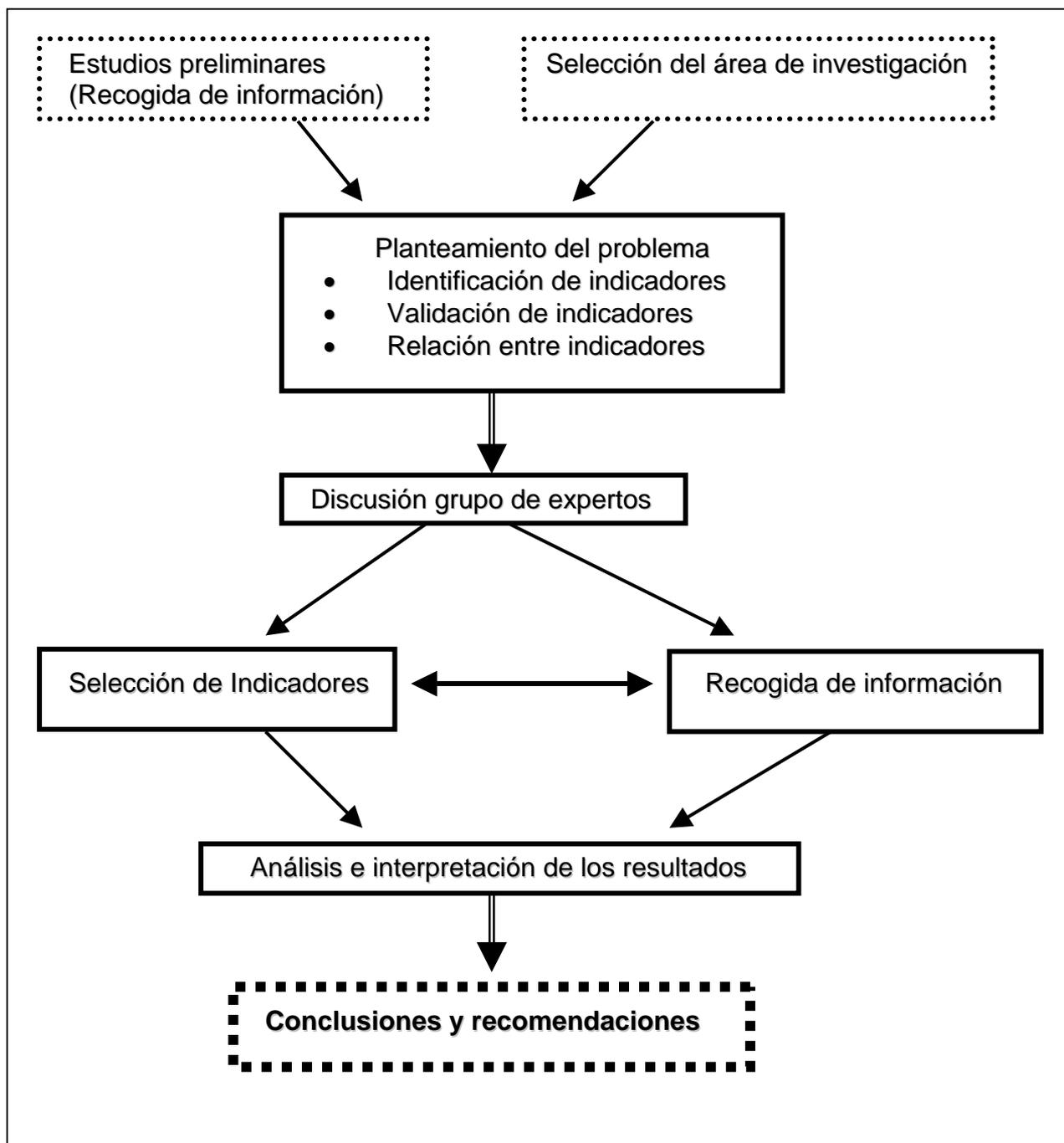
La tercera fase contó con la ayuda de un grupo de expertos, con quienes discutimos la viabilidad del proyecto y se acordó realizar estudios temporales de las variables seleccionadas en el intervalo de los años 1990-96.

La cuarta fase fue la etapa más larga y donde nos encontramos con las mayores dificultades. La recopilación de datos ambientales es una de las tareas más costosa y difícil, agravado por la necesidad de actualizar continuamente los datos. Los datos así obtenidos necesitan ser recopilados de diferentes fuentes, que implican variables distintas, medidas diferentes, escalas de tiempo y espacio también diferentes, además de la necesidad de precisar y ajustar los datos obtenidos de la forma más eficiente posible.

Se seleccionaron un amplio número de indicadores que se fueron perfilando hasta quedarse en un grupo más reducido. Algunos de ellos se desestimaron por falta de datos publicados, otros por resultar poco reveladores una vez conseguidos. En este trabajo intentamos establecer un conjunto de indicadores que formen entre todos ellos un sistema. Un sistema cuyos elementos están en interacción a través de unas hipotéticas relaciones que a lo largo del estudio nos encargamos de verificar.

En la quinta y sexta fase se analizaron e interpretaron los resultados y se establecieron las conclusiones y recomendaciones pertinentes (ver figura 1).

**FIGURA 1**  
Cuadro resumen de las fases del proyecto de investigación.



La metodología utilizada fue la recogida sistemática de información para el intervalo comprendido entre los años 1990-96. Se consultaron diferentes bases de datos, memorias estadísticas y una vez analizadas las fuentes primarias, se procedió a la elaboración de una ficha-tipo para los indicadores primarios con la siguiente estructura: denominación, definición, unidad de medida, tipo de indicador, pertinencia para el adecuado desarrollo de la EA, fuente, evolución en el tiempo, relación con otros indicadores y valoración final

del interés del indicador. Los indicadores secundarios presentan una ficha más breve con los siguientes apartados: definición, fuente y evolución en el tiempo, siguiendo la metodología propuesta por las Naciones Unidas (1996).

Bajo el título de *Indicadores de Desarrollo de Educación Ambiental* (indicadores primarios), se han identificado tres grupos de variables: indicadores de medios y recursos en Educación Ambiental, de gestión ambiental e indicadores sobre las actitudes y motivaciones ambientales de los ciudadanos, clasificados según el modelo propuesto de Impulso-Estado-Respuesta de los indicadores de desarrollo sostenible.

Los indicadores de medios y recursos muestran el esfuerzo realizado por la administración ambiental, por las instituciones educativas, mediante la lectura de tesis doctorales especializadas en esta disciplina y del público en general, con el desarrollo de equipamientos ambientales, u otras acciones como la participación de los educadores en los congresos monográficos convocados en este campo.

Los indicadores de gestión ambiental, engloban acciones negativas o positivas por parte de los ciudadanos hacia el medio ambiente, quedando justificada, como señalan Navarro et al. (1990), la relación supuesta entre los cambios de actitud y comportamiento con la solución de los problemas ambientales. En este grupo se recoge el porcentaje de superficie incendiada, el número de agresiones hacia el medio ambiente, el reciclaje de vidrio y el porcentaje de superficie protegida

En cuanto a los indicadores de actitudes y motivaciones ambientales, reflejan las opiniones, predisposiciones y valoraciones de los ciudadanos hacia el medio ambiente. Las actitudes de los individuos se evalúan mediante las encuestas de opinión sobre el grado de interés hacia los problemas ambientales y con el porcentaje de ciudadanos que reclama una mayor y más eficiente Educación Ambiental. En este grupo, se incluye además, el número de socios de una organización ecologista internacional, número de organizaciones ambientales o los índices de audiencia de un programa de sensibilización ambiental.

Los indicadores secundarios, son variables de carácter socio-económico-educativo. Son variables explicatorias que ayudan a valorar e interpretar los indicadores primarios. Entre ellos se encuentra, el Producto Interior Bruto per cápita, el porcentaje de población urbana o el porcentaje de población lectora de prensa diaria.

Los indicadores son modelos que nos permiten supervisar y comunicar información sobre los progresos o tendencias, transformándolas en datos objetivos. Como señala Alberti y Bettini (1998; página 192) *“los indicadores representan un modelo empírico de la realidad, no la realidad en sí misma”*. A diferencia de los datos y estadísticas, los indicadores y los índices están en el ápice de la pirámide informativa cuya base está constituida por una gran cantidad y variedad de datos en informaciones sobre distintos aspectos. El

proceso de selección y elaboración de los datos, requiere la modelización de los fenómenos que se desean observar y la simplificación del problema que se pretende analizar en un número limitado de variables que es posible medir y agregar.

Existen algunas ventajas e inconvenientes, así como limitaciones en la utilización de los indicadores. La principal ventaja es la simplificación de un fenómeno en particular, a través de información cuantitativa que permite analizar el comportamiento del mismo, ya sea a través del tiempo o con otros parámetros de referencia. Al calcular cantidades relativas (índices) no sólo se reducen los números grandes y se facilita su manejo, sino que se pueden establecer relaciones que aumentan su utilidad y significado (Cox, 1998). Además al poseer una expresión relativa, pueden hacerse comparaciones entre grupos de datos en consideración con otros grupos similares. Por tanto para Barrantes (1997) sus principales ventajas se refieren a que:

- ✓ Resumen algún aspecto o dimensión de los datos.
- ✓ Expresan relaciones.
- ✓ Facilitan la comparación entre ese grupo de datos y otro grupo de datos similares.
- ✓ Permite el análisis de políticas o decisiones tomadas y posibilita la construcción de una política alternativa.

Sin embargo, algunas de las desventajas en la utilización de estos indicadores, se refieren a la posibilidad de cometer errores en la interpretación cuando se utilizan cifras relativas. También, en muchas ocasiones se toman decisiones basadas en un solo indicador, sin considerar otros que de manera directa e indirecta tienen que ver con el problema. Igualmente, si la información es limitada, existe pero es dispersa e inconsistente o no existe del todo, entonces la efectividad del indicador se reduce considerablemente.

Otro aspecto importante es la metodología de cálculo empleada. Si ésta no integra los elementos suficientes para explicar el comportamiento de un fenómeno, los resultados serán poco válidos para los propósitos planteados. Por eso, al construir un indicador es necesario tener claro cuáles son las variables que se relacionan y cuál es la relación (Barrantes, 1997).

Con la aplicación del modelo tradicional de Presión-Estado-Respuesta de los indicadores ambientales, igualmente encontramos una serie de ventajas y desventajas. Según Furst (1997), las principales ventajas son:

- ✓ Introducen dimensiones diferenciadas entre variables indirectamente responsables del problema ambiental (presión) y variables directamente representativas de la calidad de vida de índole socioeconómico y ecosistémico (estado), además de variables de política (respuesta).

- ✓ Permiten una multidimensionalidad en correspondencia a la multifuncionalidad del ecosistema.
- ✓ Se refieren claramente a problemas concretos (ya identificados) y a datos existentes (aunque a veces dudoso, en cuanto a calidad y relevancia del problema).
- ✓ No implican ningún problema de agregación.

Sin embargo, para este mismo autor, las principales desventajas se refieren a que:

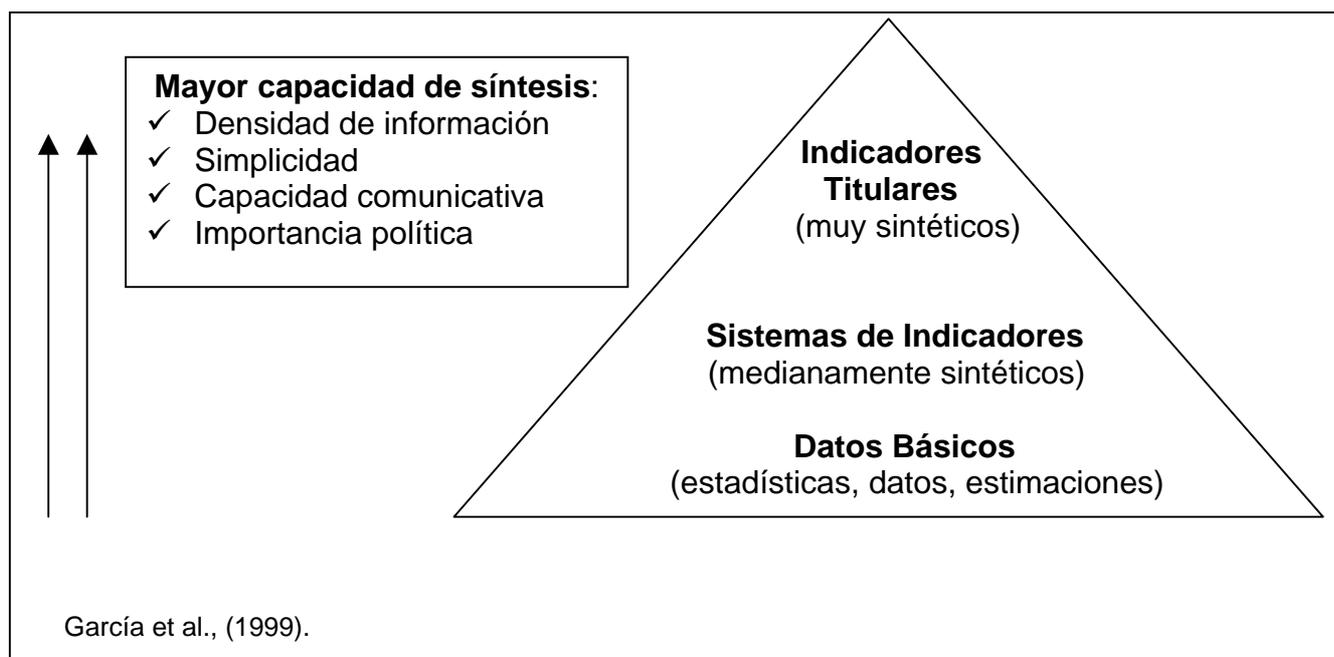
- ✓ Están mayormente orientados hacia indicadores referentes a la “salida” y estado de calidad, para cuyo registro y medición muchas veces no existen conocimientos con certeza sobre el alcance del impacto y los riesgos de la alteración ecosistémica.
- ✓ Tienden a sugerir una relación causa-efecto-respuesta lineal que realmente no puede comprobarse como cierta.
- ✓ Siguen mayormente el principio de mitigación en lugar del principio de prevención.
- ✓ No se presta para el diseño de una guía central claramente direccionada hacia la búsqueda de una solución integral, al tener que responder a una gran variedad de problemas desconectados.

A pesar de las limitaciones en la utilización de indicadores, varios documentos internacionales e investigadores justifican su aplicación en el ámbito de la Educación Ambiental (Fernández Bermudo, 1996; Giordan & Souchon, 1997). La polémica central y actual se encuentra entre la utilización de un amplio conjunto de indicadores, con una rica información diversificada o por el contrario, reducirlos a un número más pequeño. Según señala Regier (1990) y Furst (1997), un conjunto de pocos indicadores no podrá satisfacer la condición “necesaria y suficiente” y demasiados indicadores garantizarán que no se alcancen los objetivos, por la carencia de recursos, datos y tiempo suficientes.

Existe la tendencia a propiciar una distribución piramidal de los datos, con un vértice superior que contiene los indicadores más importantes y menores en número, denominados titulares (de forma similar a la información periodística), una zona media con los sistemas de indicadores y una base más amplia, por debajo de las anteriores, con los datos estadísticos (García et al., 1999). En nuestro trabajo de investigación, hemos optado por una solución intermedia, ya que en los primeros capítulos de la tesis, se desarrollan y analizan con gran profundidad las variables objeto de estudio, mientras que en los últimos apartados, se ha procedido a la utilización de análisis estadísticos que reducen y agregan los índices, en otros indicadores más sintéticos y simplificados.

En la figura 2 se refleja de forma esquemática la discusión actual sobre la posibilidad de obtener unos indicadores muy sintéticos en la parte superior de la pirámide o bien, contar con un abanico más amplio que cubra todos los problemas objeto de estudio.

**FIGURA 2**  
Distribución piramidal de los datos.



### 3.1. Creación de la matriz de datos.

Para crear la matriz de datos, seguimos la metodología utilizada por Hayward & Jones (1998), los cuales elaboraron un conjunto de indicadores ambientales para cuatro categorías principales (calidad del agua, aire, recursos naturales y residuos), en los que todos los datos fueron convertidos en base al año 1980, para conocer su evolución desde 1980 hasta 1994. Esto hace posible comparar y establecer tendencias de la calidad ambiental en los años posteriores en referencia al año básico de 1980. Además, permite establecer comparaciones entre diferentes categorías, porque todos ellos están medidos en las mismas unidades. En nuestra investigación, clasificamos los datos en indicadores primarios e indicadores secundarios, agrupados a su vez en varios sub-apartados y con las mismas unidades de medida, además de establecer como situación base el año de 1990, para conocer la evolución temporal de cada variable en el intervalo comprendido entre los años 1990-96.

#### 3.1.1. **Índices.**

En el análisis estadístico se suelen utilizar los procesos de normalización. Estos procesos permiten establecer comparaciones entre variables. Existen muchos procedimientos de efecto, que pertenecen al grupo

de operaciones de normalización, puesto que establecen una norma estadística apropiada en términos de la cual, los datos brutos se pueden expresar y transformar en datos comparables. Entre estos procedimientos destacan las proporciones, los porcentajes, las ratios y los índices (Sierra Bravo, 1998).

Los indicadores son un punto intermedio entre exactitud científica y la demanda de información concisa, con tal de simplificar las relaciones complejas que se presentan entre las actividades económicas, las necesidades humanas y el medio natural. Los indicadores deben tener, pues, dos características esenciales: deben estar relacionados con el concepto o dimensión que tratan de ser indicación y deben ser las expresiones numéricas de la dimensión que reflejan (González Blasco, 1994).

De manera general, los indicadores se elaboran para ayudar a los investigadores a simplificar, cuantificar, analizar, comparar y comunicar información a los diferentes niveles de la sociedad sobre los fenómenos complejos. Esto con el propósito de reducir el nivel de incertidumbre en la elaboración de estrategias y acciones referentes al desarrollo y medio ambiente y para permitir una mejor definición de las prioridades urgentes (Barrantes, 1997).

Por índice se designa la medida conjunta en la que se agrupan los distintos indicadores y elementos de una variable, ponderándolos según su importancia relativa. También se entiende como la medida de los cambios de una variable a lo largo del tiempo en función del valor de la variable en un determinado tiempo, que se llama situación base. A esta situación base se la suele valorar como 100 (Sierra Bravo, 1998).

Un índice es una medida obtenida por la agrupación adecuada de varios indicadores. Los indicadores son ahora, los que aportan los datos numéricos, que una vez manipulados, permiten calcular el índice (González Blasco, 1994).

La palabra indicadores se utiliza indistintamente sin importar a veces, que se trate de una simple razón, proporción, porcentaje, tasa o índice. Quizás no sea necesario la diferencia entre cada uno de estos términos si al usarlos se respeta el concepto apropiado del mismo (Barrantes, 1997).

### 3.1.2. Estandarización.

Así como un valor absoluto individual carece de significación, a no ser referido a una propia pauta, igualmente, una tasa o porcentaje individual posee escaso significado sociológico por sí solo. Por estandarización se expresa la tasa de una categoría de la variable en función de los valores de la otra, es decir, suponiendo que su distribución con la segunda variable es la misma que la de la otra categoría de referencia (Sierra Bravo, 1998).

La disparidad de datos y la heterogeneidad en las fuentes ha supuesto un esfuerzo considerable en la recogida de la información y en su homogeneización.

Hemos seguido la metodología utilizada por Cutanda y Paricio (1992) llevada a cabo para cuantificar las dotaciones de infraestructura para el conjunto de las 17 Comunidades Autónomas y realizar una descripción de las disparidades existentes a escala regional. Para eliminar los problemas de medición que se presentan (al estar la información expresada en unidades distintas), se han relacionado todas las dimensiones en base a la superficie y/o población de cada comunidad. Los datos así obtenidos se estandarizan tomando como referencia el valor medio nacional y multiplicándolo por valor 100 en cada Comunidad Autónoma. De este modo, se normalizan las dimensiones de los indicadores y se obtiene unas nuevas series con valores comprendidos entre 0 e igual o superior a 100 del tipo:

$$I_t = \frac{a_i}{a_m} \times 100$$

Donde  $a_j$  representa el valor estadístico de una variable de una determinada Comunidad Autónoma,  $a_m$  es el valor medio para esa variable a nivel nacional e  $I_t$  es el índice resultante para esa determinada Comunidad Autónoma.

### 3.1.3. Interpolación.

En el caso de las estimaciones para los años intermedios, principalmente de algunos indicadores secundarios, se siguió la metodología utilizada por Uriel et al., (1997). Para obtener los valores de las variables objeto de análisis, se ha optado por una interpolación de tipo geométrico. Así, llamando  $X_i$  el valor que toma cualquiera de estas variables en el año  $i$ , para el cual se dispone del dato y siendo  $X_{i+n}$  el valor que toma esta misma variable en  $n$  años después, el valor intermedio para el año  $j$ , se ha obtenido:

$$X_j = \alpha_j X_i$$

Tomando  $j$  los valores  $j = i + 1, \dots, i + n - 1$  y calculándose el coeficiente de interpolación del siguiente modo:

$$\alpha_j = \sqrt[n]{\frac{X_{i+n}}{X_i} - 1}$$

#### 4. **TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS PRIMARIOS.**

En el tratamiento estadístico de los datos se ha procedido a la utilización de análisis multivariantes con tres finalidades, por una lado, *reducir* el número de variables o indicadores en otros factores agregados (análisis factorial), *clasificar* a las Comunidades Autónomas en grupos de cierta homogeneidad según los indicadores primarios (análisis de conglomerados), y por último, establecer *relaciones* entre la variable “tiempo” y cada indicador, para conocer la evolución temporal de esa variable a lo largo de los años (análisis de regresión).

Se ha utilizado el paquete estadístico SPSS versión 6.0 para Windows, programa que cubre prácticamente casi todas las necesidades de cálculo estadístico de los investigadores y profesionales y uno de los programas más extendido, estando operativo en gran variedad de soportes físicos.

En el análisis factorial y en el de conglomerados todas las variables utilizadas para la clasificación de las Comunidades Autónomas tienen el mismo nivel: no hay distinción entre variables dependientes e independientes.

##### 4.1. **Análisis de regresión lineal.**

La estadística convencional para el estudio de dos variables cuantitativas investiga la relación que puede existir entre ellas mediante el coeficiente de correlación de Pearson, y pretende averiguar si ambas variables están de alguna forma ligadas: si el aumento de una de ellas arrastra aumento o disminución de la otra (Freedman et al., 1993).

El análisis de regresión lineal pretende pues, obtener relación entre la variable tiempo y el indicador objeto de estudio, para conocer si el valor de esa variable aumenta o disminuye a lo largo de los años. Gracias al análisis de regresión lineal, obtenemos una ecuación lineal de la forma:

$$y = b_0 + b_1 X_1 + \dots + b_p X_p$$

Esta ecuación nos permite estimar la variable dependiente  $y$  conocidos los valores que presentan las  $p$  variables independientes  $X_1, \dots, X_p$

El coeficiente de determinación ( $R^2$ ) es la proporción de la dispersión total de la muestra que explica la ecuación de regresión múltiple obtenida. Gracias a la prueba  $F$  se analiza la significación del coeficiente de correlación múltiple, con un intervalo de confianza de  $p < 0,05$ .

#### 4.2. Análisis factorial.

El análisis factorial es una técnica estadística encaminada a identificar un número relativamente pequeño de factores (dimensiones o constructos generales) que puedan ser utilizados para describir relaciones entre un número alto de variables (Escofier & Pagés, 1992). El análisis de componentes principales ha sido ampliamente utilizado en distintos estudios de ecología desde sus orígenes (Hotelling, 1933 –citado en Benayas,1992-), con especial éxito en una gran mayoría de tesis doctorales presentadas en la Universidad Autónoma de Madrid (De Lucio, 1989; Benayas, 1990; Alonso, 1997), existiendo numerosas referencias que describen su significado y posibles aplicaciones (Legendre & Legendre, 1979; Bouroche & Saporta, 1980; INE, 1997d).

El modelo matemático para un análisis factorial define cada variable observada como una combinación lineal de una serie de factores. Para  $n$  variables y  $p$  factores, una variable  $V$  se define por:

$$V_1 = a_{1i} F_1 + a_{2i} F_2 + a_{3i} F_3 + \dots + a_{pi} F_p + U_i$$

Donde,  $F_1, F_2 \dots F_p$  son los factores comunes a todas las variables,  $U_i$  es el factor propio de  $V_1$  y  $a_{1i}, a_{2i} \dots a_{pi}$  son las constantes para combinar factores.

Hemos utilizado el análisis de componentes principales (ACP) a través de cuatro fases bien definidas. En una primera fase se ha procedido al examen inicial de los datos, comprobando que no se detectaba ningún caso “missing” para ninguna variable. Igualmente, aplicamos en esta primera fase, dos de las pruebas más comúnmente utilizadas para comprobar la adecuación de los datos: el test de esfericidad de Barlett (usado para probar la hipótesis de que la matriz de correlaciones es una identidad), con valores de significación menores de 0,01 para ser aceptado y la medida de Kaiser-Meyer-Olkin (nos indica hasta qué punto las variables están compartiendo valores comunes), con valores de significación mayores de 0,3 que nos permitan aceptar el modelo.

La segunda fase consiste en la extracción de los factores y la determinación del número de factores que se necesitan incluir en el modelo. En este caso hemos seguido el criterio propuesto por Kaiser (1960) –citado en INE (1997d)- quedándonos con aquellos factores con autovalores superiores o iguales a la unidad.

Una vez extraídos los factores, en la tercera fase se procede a interpretar el modelo obtenido en función de los pesos de las distintas variables en cada factor. El objetivo de la fase de rotación es transformar la matriz factorial para que cada variable tenga un coeficiente alto en uno de los factores

y muy bajo en el resto, obteniendo patrones de interpretación más sencillos. El algoritmo que hemos utilizado para la rotación se denomina "Varimax", que tiende a reducir el número de factores en que interviene cada variable (normalmente uno), haciendo hincapié en la facilidad para interpretar factores en función de las variables.

La última fase consiste en la determinación de coeficientes de valores factoriales. De esta forma, reducimos el número de indicadores primarios y secundarios y obtenemos nuevos índices agregados entre estas dos categorías.

#### 4.3. Análisis de conglomerados.

El análisis de conglomerados es un método estadístico multivariante de clasificación automática de los datos. A partir de una tabla de casos trata de situar los casos en grupos homogéneos no conocidos de antemano, pero sugeridos por la propia esencia de los datos, de manera que los individuos que puedan ser considerados similares sean asignados a un mismo cluster, mientras que los individuos diferentes se localicen en cluster distintos (Carrasco & Hernán, 1993).

La utilización de técnicas de clasificación ha sido realizada por otros autores, tales como Múgica (1993), para describir la tipología de visitantes de espacios naturales.

Para la clasificación de los casos se realizan dos pasos. En primer lugar hemos seleccionado todas los indicadores primarios y hemos calculado las distancias; dado que el propósito de esta técnica es la agrupación, es necesario establecer criterios para calibrar la igualdad o desigualdad de casos. La medida que hemos utilizado ha sido la distancia euclidiana simple, formulada siguiendo los principios del teorema de Pitágoras y expresada del siguiente modo:

$$\text{EUCLID}(X, Y) = \sqrt{\sum_{i=1}^K (X_i - Y_i)^2}$$

En la segunda fase hemos aplicado el método jerárquico de clasificación, en el cual, se parte de las Comunidades Autónomas sin clasificar, agrupando los casos cuya distancia sea más pequeña y a continuación, se van agrupando los casos a otros grupos, según las distancias entre ellos, mediante la agrupación del método de Ward.

## **CAPÍTULO 3. INDICADORES PRIMARIOS**

## 1. **INTRODUCCIÓN.**

En este apartado proponemos un conjunto de indicadores primarios, denominados en su conjunto “indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental”, como puntos de referencia para valorar si los recursos y medios que se están promoviendo son los más eficientes en relación con los objetivos perseguidos por esta disciplina.

El contar con estos índices nos ayudan a comprender mejor los avances en las políticas en Educación Ambiental y nos permite establecer comparaciones entre ámbitos muy distintos a nivel educativo, territorial, según tipología de los destinatarios o características de las instituciones y organizaciones implicadas.

## 2. **INDICADORES DE MEDIOS Y RECURSOS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

### 2.1. **Equipamientos ambientales.**

#### 2.1.1. **Denominación.**

Número de Equipamientos Ambientales por cada 1.000 habitantes.

#### 2.1.2. **Definición.**

En el ámbito internacional, ha surgido en los últimos veinte años una gran variedad de recursos e infraestructuras a disposición de la sociedad, fuera del sistema educativo. Se ha producido una explosión, tanto en la cantidad como en la variedad de ofertas educativas extraescolares, tratando de cubrir las carencias ambientales que posee el ciudadano actual. Constituyen un ejemplo de este tipo de iniciativas los denominados genéricamente *Equipamientos Ambientales* (Gutiérrez, 1993), como las granjas escuelas, aulas de la naturaleza, centros de interpretación, ecomuseos, parques de la ciencia y una larga lista de iniciativas diversas, dotadas de infraestructuras propias y con recursos altamente atractivos de gran interés pedagógico.

En nuestro país este tipo de equipamientos surgieron en la etapa de la transición política, diseminándose a lo largo de toda nuestra geografía en la década de los ochenta y de los noventa, llegando en la actualidad hasta el medio millar. Desde la creación en 1977 de la Escuela de la Naturaleza de “Can Lleonart” en el Parque Natural del Montseny (Barcelona), a la apertura un año más tarde de la Granja-Escuela “Huerta de la Limpia”, primer equipamiento en España en calidad de granja-escuela, situado en las inmediaciones de Guadalajara, les han seguido otra serie de iniciativas similares, algunas de las cuales ya no existen en la actualidad (Gutiérrez, 1995b).

Este tipo de instalaciones presenta tres formas de gestión: pública, privada, o gestión mixta: equipamientos públicos de gestión privada y privados

gestionados por la administración. El modelo de gestión privado surgió gracias a la rehabilitación de antiguas infraestructuras rústicas (caseríos, cortijos, viejas mansiones señoriales), habilitadas para albergar a escolares y a profesores, mientras que en los últimos años, la administración pública ha realizado un gran esfuerzo con la inversión de elevadas cantidades de dinero, tanto para la creación de nuevos equipamientos (centros de interpretación de los parques naturales, principalmente), como en la dotación de estos equipamientos con las últimas tecnologías y servicios.

Un equipamiento ambiental según Gutiérrez (1995b; página 24) es:

*“Un conjunto de instalaciones extraescolares dotadas de infraestructura y recursos suficientes como para desarrollar actividades que sirvan a los fines y propósitos de la Educación Ambiental, bajo un modelo de funcionamiento pedagógico marcadamente no formal, que facilita la difusión de conceptos ecológicos, actitudes conservacionistas y valores de respeto hacia el medio ambiente”.*

Para este mismo autor (Gutiérrez, 1996b; página 44), un equipamiento ambiental, debe contar como mínimo, con las siguientes características:

- *Un espacio físico* dotado de infraestructuras y recursos, (tales como aulas-taller, laboratorios, salas de animación y proyección audiovisual), para llevar a cabo actividades educativas, destinadas a la infancia u otros sectores de la población.
- *Un proyecto educativo*, teóricamente fundamentado y claramente definido en cuanto a objetivos, metodología y estrategias de evaluación. Dicho proyecto debe estar orientado desde las directrices que se marcan en la Educación Ambiental, como parcela de conocimiento preocupada por la formación de los ciudadanos informados, concienciados y comprometidos con la problemática del entorno próximo y lejano. Ha de estar dotado de un marco teórico y unos principios pedagógicos y ambientales; objetivos conceptuales, actitudinales y procedimentales especificados claramente; criterios de relación entre equipamiento-escuela, adulto-niño y profesor-educador ambiental; ámbitos de trabajo y experimentación definidos, y unos criterios mínimos de evaluación y control de la calidad de los programas que se desarrollan en esas instalaciones.

Respecto a la tipología de este tipo de equipamientos, recogemos la tipificación realizada por Gutiérrez (1995b; páginas 64-66), diferenciándolos entre equipamientos de alto o bajo impacto social. En el primer grupo distingue 14 instalaciones de diferentes tipologías, con un alto protagonismo social en toda nuestra geografía. En este grupo se incluyen los siguientes:

1. *Granjas-escuelas.*

Estos equipamientos presentan instalaciones de acogida a tiempo completo, de huerto, granja, talleres y otros recursos complementarios propios del medio rural.
2. *Aulas de naturaleza.*

Son centros permanentes dotados de instalaciones para acoger a tiempo completo a alumnos y profesores con los que se desarrollan actividades de divulgación ambiental y acercamiento a la Naturaleza.
3. *Talleres de naturaleza.*

Infraestructuras ubicadas, generalmente en medio rural o urbano dedicadas a la organización de itinerarios naturales y campañas de divulgación ambiental.
4. *Escuelas de la naturaleza.*

Equipamientos de similares características a las aulas de naturaleza.
5. *Centros de la naturaleza.*

Responden a un proyecto similar al de las aulas de naturaleza, aunque poseen una dotación de recursos más extensa y completa.
6. *Campos de aprendizaje.*

Equipamientos similares a las aulas de naturaleza y las granjas-escuelas, cuya única característica sobresaliente reside en su estrecha colaboración con los programas y currícula escolares.
7. *Centros de rehabilitación de avifauna.*

Aunque eventualmente reciben visitas de escolares, estas infraestructuras tienen como objetivo básico la rehabilitación de animales heridos.
8. *Aulas del mar.*

Equipamientos Ambientales generalmente ubicados en las inmediaciones de un puerto pesquero, destinados a acoger a visitantes durante algunas horas para emprender trabajos de campo relacionados con el medio marino. En algunos casos disponen de conciertos con albergues que permiten una estancia de varios días.
9. *Centros de recepción e interpretación ambiental.*

Ofrecen al visitante escolar o no escolar programas interactivos de varias horas de duración, en los que predominan los medios audiovisuales, las maquetas y los modelos analógicos.
10. *Escuelas-taller de medio ambiente.*

Iniciativas de formación ocupacional desarrolladas prioritariamente en el medio rural con jóvenes desempleados, y destinadas al desarrollo de programas de formación laboral relacionados

con la restauración del paisaje natural y urbano, el acondicionamiento de zonas verdes, el desarrollo del turismo rural y los programas de Educación Ambiental para atención de escolares y público en general.

11. *Ecomuseos o museos de la naturaleza.*  
Instalaciones destinadas a la exhibición de materiales y recursos del medio natural, complementados en muchos casos con elementos arqueológicos y etnológicos de diferentes civilizaciones.
12. *Centros de experimentación e innovación escolar.*  
Constituyen una variedad de equipamientos estrechamente vinculados a los currícula escolares. Su peculiaridad consiste en la dotación especial de recursos relacionados con la experimentación agropecuaria o la investigación sobre energías alternativas.
13. *Aulas urbanas.*  
Equipamientos ubicados en el medio urbano y destinados a divulgar a los escolares las problemáticas más frecuentes de una determinada ciudad, así como dar a conocer elementos singulares de orden histórico, geográfico y cultural.
14. *Colonias de verano y campamentos.*  
Constituyen equipamientos provisionales que funcionan solamente en verano, las colonias suelen disponer de infraestructura estable, mientras los campamentos se instalan al aire libre.

Junto con este primer grupo de equipamientos (son los más abundantes y los más conocidos en los medios informativos y programas de divulgación) existen otra serie de iniciativas menores cuya abundancia en número, provisionalidad en el tiempo y limitada difusión geográfica, justifican para Gutiérrez (1995b) su inclusión en una segunda categoría genérica de equipamientos, con un protagonismo social secundario y cuya tipificación resulta confusa, son los denominados *equipamientos ambientales de bajo impacto social*. Entre ellos, se destacan los siguientes:

15. *Posadas escolares.*
16. *Albergues infantiles y juveniles.*
17. *Casas de labranza.*
18. *Aulas-jardin.*
19. *Huertos y parques de ocio.*
20. *Huertos-escuela.*
21. *Jardines botánicos para escolares.*
22. *Campos de trabajo ecológico.*
23. *Centros de acogida ambiental.*
24. *Camping-cortijo.*
25. *Zoo-escuela.*
26. *Coto-escolar.*
27. *Centros de turismo rural para escolares.*

A pesar de la extensa proliferación y heterogeneidad de este tipo de equipamientos, no ha existido en nuestro país una regulación específica por parte de la Administración, que controle este tipo de actividades, demanda que ha sido recientemente discutida en numerosas jornadas y congresos autonómicos de Educación Ambiental. Según Ferreras & Herrero (1997, páginas 140-41):

*“Este reconocimiento legal de los equipamientos se debe realizar tanto en sus aspectos puramente administrativos y profesionales, como en su relación con la escuela”.*

Algunas Comunidades Autónomas (Castilla y León, Andalucía, Cataluña y Valencia), se encuentran en fase de elaboración para el año 1999, de normativas específicas que proporcionen garantías sobre la calidad de los programas educativos y de los servicios ofrecidos.

Una vez analizada la gran variedad de este tipo de instalaciones, se han elaborado diferentes índices de desarrollo de este tipo de infraestructuras, aglutinando cada indicador esta amplia gama de instalaciones, sin diferenciar entre establecimiento público o privado o segregado por tipología, por resultar irrelevante para nuestro trabajo, concediendo así, mayor valor a la globalidad de cada índice, como muestra de la oferta que cada Comunidad Autónoma presta al ciudadano (sin profundizar, igualmente, sobre el aprovechamiento que éste hace del mismo). Tampoco se han tenido en cuenta la calidad educativa de los equipamientos ambientales, dado la gran oferta de este tipo de instalaciones. Sobre estos parámetros de calidad resultan muy valiosos los trabajos de Herrero et al., (1994), Gutiérrez (1995b), Gutiérrez (1996b), Gutiérrez & Benayas (1997), Gutiérrez & Benayas (1998). Sin embargo, en la propuesta de indicadores de desarrollo de Educación Ambiental, se debería considerar como un buen indicador la diversidad de este tipo de instalaciones según las características geográficas de cada comunidad. Así, en el caso de una Comunidad Autónoma que posea costa o que destaque por un gran número de espacios naturales protegidos, debería ofertar aulas del mar que expliquen las características de los ecosistemas marinos, junto con apropiados centros de interpretación en los parques naturales.

### 2.1.3. Unidad de Medida.

El análisis de la evolución del número de equipamientos específicos de Educación Ambiental en nuestro país, es uno de los mejores indicadores para poner de manifiesto el llamativo y continuo crecimiento que han experimentado los recursos asociados a esta dimensión educativa. En este contexto, se han utilizado los siguientes índices:

- Número de equipamientos ambientales. Esta variable nos permite comparar en valores absolutos los recursos que sobre este tipo de instalaciones presenta cada Comunidad Autónoma. Asimismo, nos facilita el conocimiento de las tasas de crecimiento anuales de los equipamientos ambientales.

- Número de equipamientos ambientales por habitante. La creación de este índice nos permite establecer comparaciones reales en el ámbito autonómico, mostrando, por tanto, una mayor validez de este indicador.
- Número de equipamientos ambientales por individuo en edad escolar. Esta variable presenta un grado mayor de depuración, ya que la mayoría de los usuarios de este tipo de instalaciones corresponden mayoritariamente a escolares de Enseñanza Primaria y Secundaria, tal y como se recoge en el estudio de OYCOS (1993).

#### 2.1.4. Tipo de Indicador.

Este indicador se engloba dentro del conjunto de indicadores de estado, por mostrar la situación en que se encuentra este tipo de recursos y las ofertas disponibles a los ciudadanos.

#### 2.1.5. Pertinencia para el adecuado desarrollo de la Educación Ambiental.

La utilización de los equipamientos ambientales sirve a los propósitos de la Educación Ambiental en el aspecto de la Educación No Formal, siendo un movimiento con unas características personales y con un modelo educativo con entidad y fines peculiares. En *El Libro Blanco de la Educación Ambiental en España* (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999), señalan la importancia de ampliar los equipamientos de Educación Ambiental públicos, junto con la necesidad de regular sus actividades.

Como señala Gutiérrez (1995a; página 200):

*“Los equipamientos ambientales es una de las iniciativas que más se presta a una colaboración estrecha con la escuela para la formación de ciudadanos comprometidos con el medio ambiente”.*

Por tanto, un equipamiento ambiental de calidad que satisfaga tanto a los usuarios directos como indirectos, realiza su aportación para alcanzar los objetivos de la Educación Ambiental.

#### 2.1.6. Fuente.

Se han consultado diversas fuentes documentales. En primer lugar el artículo publicado por Franquesa & Monge en 1983 en el número 6 de *Cuadernos de Ecología Aplicada*, elaborado con motivo de la celebración de las I Jornadas Nacionales de Educación Ambiental en Sitges (Barcelona). Este artículo es uno de los primeros documentos que realizaba un análisis exhaustivo de la situación de los equipamientos ambientales en nuestro país. También se consultaron los datos que aparecen en el informe elaborado por

Navarro & Pérez y Torras (1989), unos años después para las II Jornadas Nacionales de Educación Ambiental celebradas en Valsain (Segovia) en 1987. Para conocer el modelo de gestión público o privado de este tipo de instalaciones, se tomó como referencia el apartado correspondiente a los *Colectivos de Educación Ambiental*, editado por la Dirección General de Medio Ambiente (MOPU, 1989a).

Los datos de los últimos años han sido obtenidos consultando las diferentes versiones de la Guía de Recursos para la Educación Ambiental: *Equipamientos*, editada por el CENEAM (Centro Nacional de Educación Ambiental) en los años 1994 y 97.

Para calcular los indicadores ponderados por la población de derecho (habitantes) y por el número de escolares matriculados en enseñanza primaria (escolares con edades comprendidas entre los 6 a 13 años), se tomaron los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (1997a) y por el Ministerio de Educación y Cultura (1998a), respectivamente.

Es importante comentar que las características de las fuentes consultadas son sensiblemente diferentes y en este sentido, las comparaciones que se establecen deben ser tomadas con ciertas limitaciones. Los dos estudios consultados en 1983 y 1987 tienen un gran detalle y profundidad al incluir entrevistas telefónicas con los distintos equipamientos y por lo tanto, la fiabilidad de la información que proporcionan es bastante ajustada. Los datos de instalaciones consignados por las guías del CENEAM, a pesar de haber sido comprobados en la última edición, tienen algunos problemas, tanto en la asignación de tipologías, como en la exactitud de la información que contienen. Se han detectado algunas ausencias significativas de instalaciones y la inclusión de otras cuya posible relación con la Educación Ambiental es dudosa. Pero a falta de una información más precisa en estos momentos, debemos considerar que es la fuente más completa y fiable con la que se puede contar. Para un ajuste más preciso sería necesario llevar a cabo una revisión y comprobación pormenorizada de la información que contiene dicha base de datos. Aún así, las variaciones en los índices aplicados, serían muy poco apreciables.

#### **2.1.7. Evolución en el tiempo. Tendencias.**

Al comparar los datos se aprecia el aumento espectacular que ha experimentado el número de equipamientos ambientales en todas las comunidades del conjunto del estado. De forma global, se ha pasado de los 30 equipamientos citados en el año 1983 a 172 en el año 1987, 530 instalaciones en 1994 y 593 tres años más tarde, en 1997. El crecimiento en el número de este tipo de instalaciones depende de la variable tiempo (años 1982-2000), ya que hemos obtenido una recta de regresión exponencial, aunque en los últimos años se observa un crecimiento menor (ver figura 2). Sin embargo, según la fuente de datos del CENEAM, la Comunidad de Andalucía es la única que en los últimos años ha visto reducido levemente el número de instalaciones localizadas en su territorio (figura 4). Al consultar la fuente de datos EDUCAM

de la Junta de Andalucía para 1998, existen censados 72 equipamientos ambientales (sin incluir albergues u otro tipo de instalaciones que no se ajustan a la definición formal de equipamientos), por lo que en relación con el año 1994, sigue existiendo una leve disminución de este tipo de recursos para el territorio andaluz, y con un valor por debajo de la media al compararlo con otras comunidades. No es de extrañar este dato puntual, dado que existe un cierto equilibrio inestable entre la creación de nuevas ofertas y la clausura de algunas instalaciones no viables.

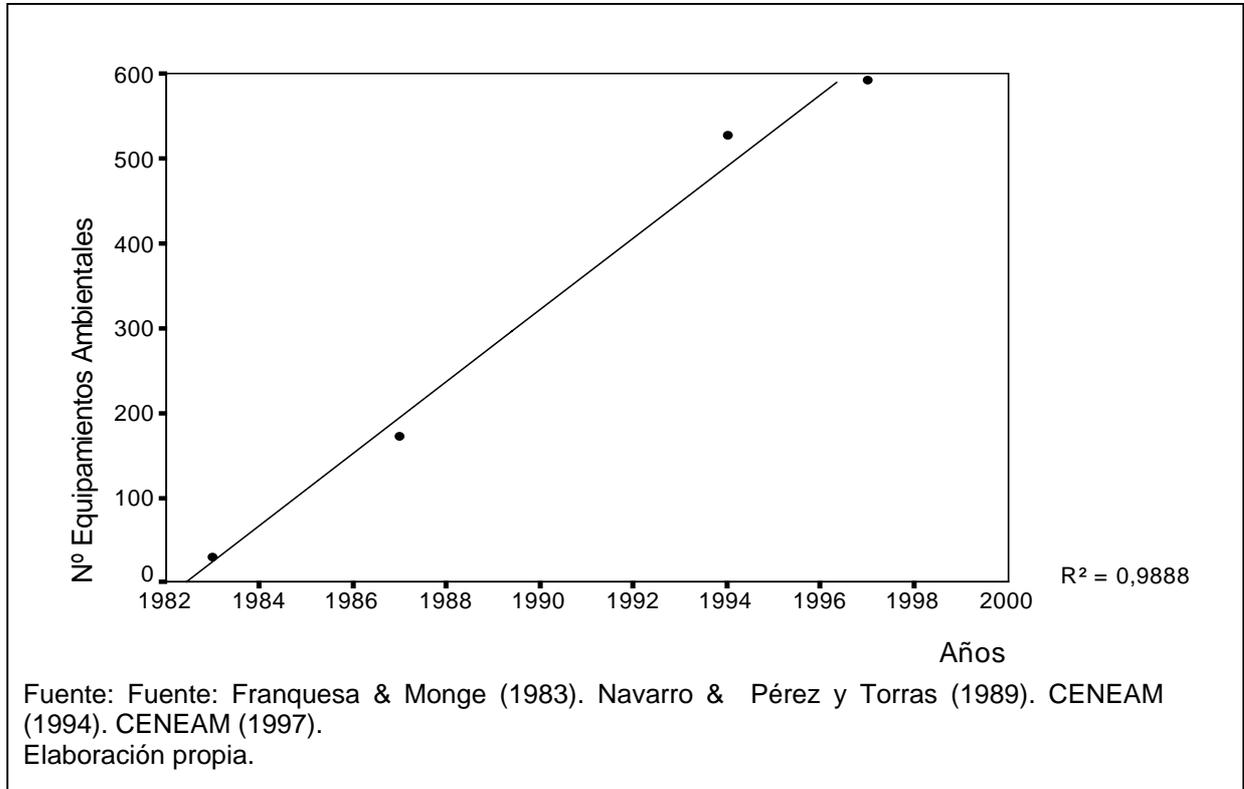
En la definición de la tasa de crecimiento anual de instalaciones ambientales en el conjunto del Estado (figura 1), se aprecia como en el periodo comprendido entre 1983-87 se crearon cerca de 30 equipamientos nuevos cada año. Durante los años comprendidos entre 1987-94 el ritmo de crecimiento se disparó de forma llamativa hasta las 45 instalaciones por año, para de nuevo descender a 21 instalaciones en el último periodo comprendido entre 1994-97. Estos datos parecen informar que el punto álgido de inversiones en instalaciones de Educación Ambiental ha pasado, y ya es un hecho histórico, puesto que existe una clara tendencia de desaceleración del ritmo de crecimiento de estos recursos.

**FIGURA 1**  
Tasas de Crecimiento Anuales

| <b>Años</b> | <b>Número total de equipamientos</b> | <b>Tasa</b> |
|-------------|--------------------------------------|-------------|
| 1983        | 30                                   |             |
| 1987        | 172                                  | 28.6 /año   |
| 1994        | 530                                  | 44.6 /año   |
| 1997        | 593                                  | 21 /año     |

Fuente: Franquesa & Monge (1.983). Navarro & Pérez y Torras (1.989). CENEAM (1.994). CENEAM (1.997).  
Elaboración propia.

**FIGURA 2**  
Evolución en el tiempo del número de equipamientos ambientales.  
Significativo ( $p < 0,05$ )



En la figura 3 se muestra la evolución en el tiempo del número de equipamientos ambientales por cada mil habitantes. El caso de la Comunidad Autónoma de Navarra resulta llamativo, por el aumento espectacular que ha sufrido en los últimos años, ya que en el año 1987 era, junto con La Rioja, las dos únicas comunidades que no poseían ningún tipo de equipamientos. Diez años más tarde, Navarra resulta ser la primera comunidad con un mayor número de este tipo de instalaciones por cada 1.000 habitantes, seguida por Cataluña y Aragón. Asimismo, según los presupuestos de la Administración Ambiental para 1998, las Comunidades de Navarra, Castilla y León junto con Madrid, son las tres comunidades que han destinado grandes cantidades de dinero para la creación de nuevas infraestructuras. Por tanto, destaca la Comunidad de Navarra por el gran esfuerzo realizado en la oferta a los ciudadanos de este tipo de instalaciones y por su pretensión de continuar en esa línea en los próximos años (Benayas et al., 1997).

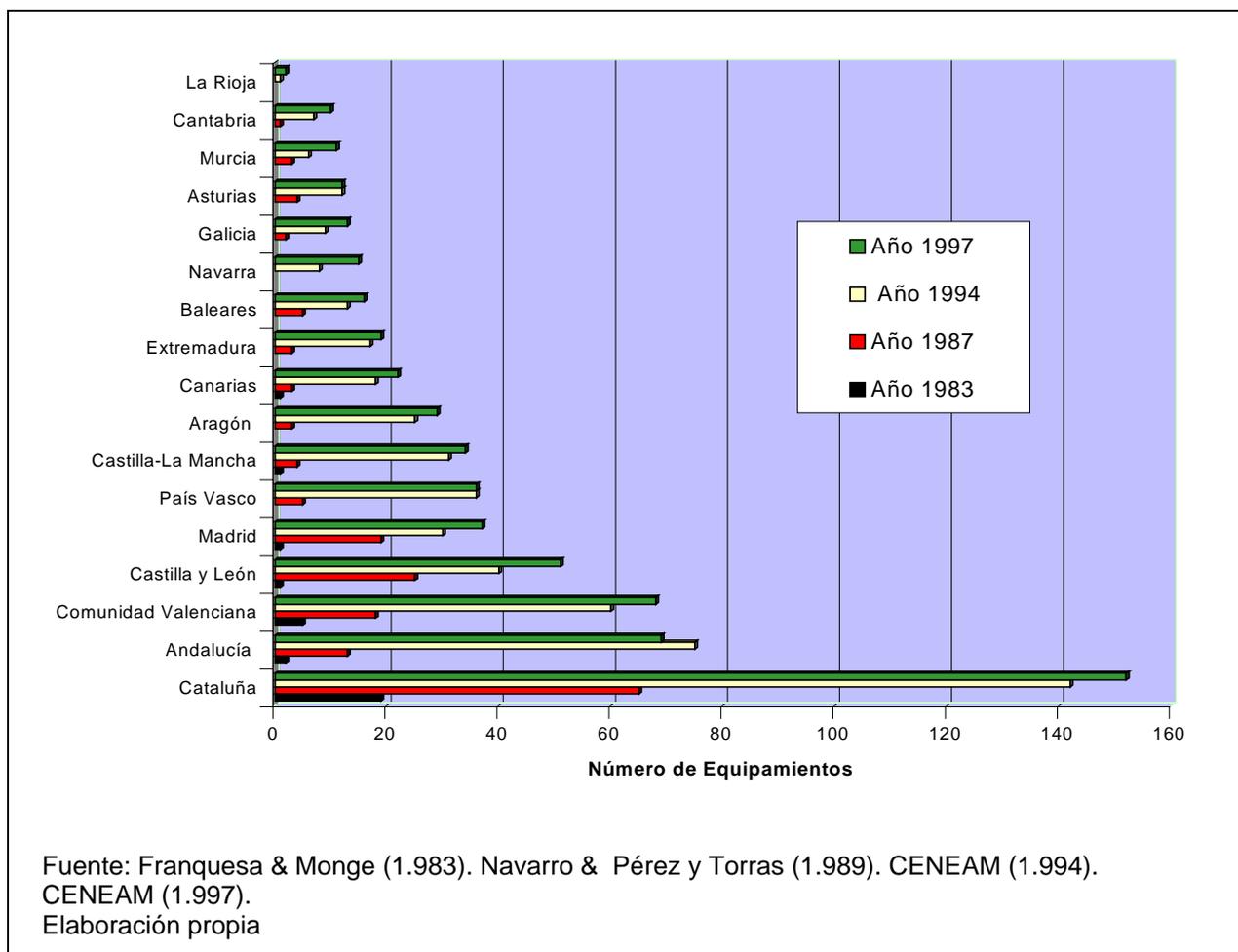
**FIGURA 3**  
Número de Equipamientos Ambientales por cada mil habitantes

| <b>Comunidad Autónoma</b> | <b>Año 1983</b> | <b>Año 1987</b> | <b>Año 1994</b> | <b>Año 1997</b> |
|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Andalucía                 | 0,00029         | 0,00188         | 0,01062         | 0,00968         |
| Aragón                    | 0,00000         | 0,00252         | 0,02111         | 0,02457         |
| Asturias                  | 0,00000         | 0,00364         | 0,01109         | 0,01120         |
| Baleares                  | 0,00000         | 0,00707         | 0,01801         | 0,02193         |
| Canarias                  | 0,00067         | 0,00201         | 0,01172         | 0,01407         |
| Cantabria                 | 0,00000         | 0,00190         | 0,01329         | 0,01899         |
| Castilla y León           | 0,00039         | 0,00979         | 0,01586         | 0,02032         |
| Castilla-La Mancha        | 0,00060         | 0,00241         | 0,01846         | 0,02007         |
| Cataluña                  | 0,00314         | 0,01073         | 0,02340         | 0,02506         |
| Comunidad Valenciana      | 0,00130         | 0,00468         | 0,01541         | 0,01738         |
| Extremadura               | 0,00000         | 0,00282         | 0,01590         | 0,01767         |
| Galicia                   | 0,00000         | 0,00073         | 0,00330         | 0,00477         |
| Madrid                    | 0,00020         | 0,00385         | 0,00600         | 0,00738         |
| Murcia                    | 0,00000         | 0,00288         | 0,00560         | 0,01014         |
| Navarra                   | 0,00000         | 0,00000         | 0,01527         | 0,02848         |
| País Vasco                | 0,00000         | 0,00237         | 0,01728         | 0,01740         |
| La Rioja                  | 0,00000         | 0,00000         | 0,00383         | 0,00768         |
| <b>Media</b>              | <b>0,00077</b>  | <b>0,00447</b>  | <b>0,01356</b>  | <b>0,01518</b>  |

Fuente: Franquesa & Monge (1.983). Navarro & Pérez y Torras (1.989). CENEAM (1.994). CENEAM (1.997).  
Elaboración propia.

La comunidad andaluza es la única comunidad que disminuye este tipo de instalaciones en 1997, mientras que en el resto de las Comunidades Autónomas, aumentan sus instalaciones desde los años 83 al 97, ocupando el último lugar la comunidad gallega en el servicio de este tipo de instalaciones por cada mil habitantes.

**FIGURA 4**  
Número de Equipamientos Ambientales



Para realizar una comparación más exhaustiva y precisa, se representa un nuevo índice, mediante el cual, se pone de manifiesto el número de equipamientos ambientales por cada millón de habitantes existentes en cada una de las Comunidades Autónomas. Igualmente, se ha elaborado otro índice que valora el número de equipamientos por cada millón de escolares de enseñanza primaria, sus principales usuarios. Este es uno de los problemas que presenta este tipo de recursos, ya que existe una gran oferta centrada en los niveles medios/altos de la enseñanza escolar, y pocas ofertas para el público en general.

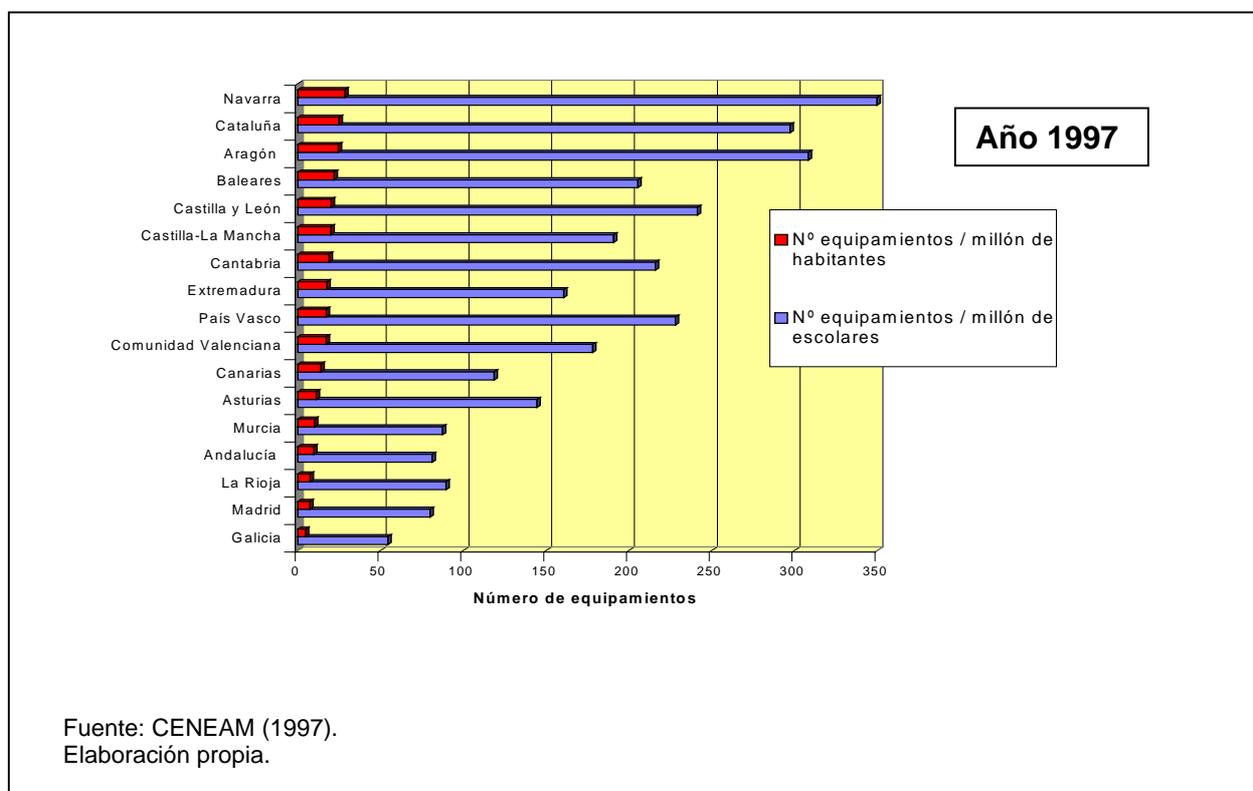
En la figura 5 se extraen conclusiones muy valiosas. Según se establezca la comparación de la oferta de este tipo de instalaciones por habitante o por escolar, varía el posicionamiento de las Comunidades Autónomas para el último año estudiado, 1997.

La Comunidad Autónoma de Navarra ocupa la primera posición, tanto al ponderar los equipamientos por habitante o por escolar. No ocurre lo mismo con Cataluña o Aragón. La comunidad catalana sería la segunda comunidad en la dotación de este tipo de instalaciones por millón de habitantes; sin embargo, Aragón sobrepasaría a Cataluña en cuanto a la disposición de este tipo de instalaciones para los individuos en edad escolar. Una situación parecida ocurriría con Baleares y Castilla y León, ésta última con mayor número de equipamientos por millón de escolares frente a Baleares, que le superaría en cuanto a la oferta ponderada por la población de derecho.

En las últimas posiciones se encuentran las Comunidades Autónomas de La Rioja, Madrid y Galicia. El caso de la comunidad madrileña es especialmente paradójico, al ocupar una de las últimas posiciones, siendo la Comunidad Autónoma con mayor densidad de población. En los últimos años, esta comunidad ha realizado un gran esfuerzo por parte de la administración en la creación de nuevos equipamientos, ya que en el periodo analizado (1983-97) es una de las comunidades con una oferta claramente insuficiente. Como muestra de ello valga un dato revelador: los presupuestos de los órganos de gestión ambiental de la Comunidad de Madrid para 1998, superarán los 300 millones de pesetas para la edificación de nuevas instalaciones (Benayas et al., 1997).

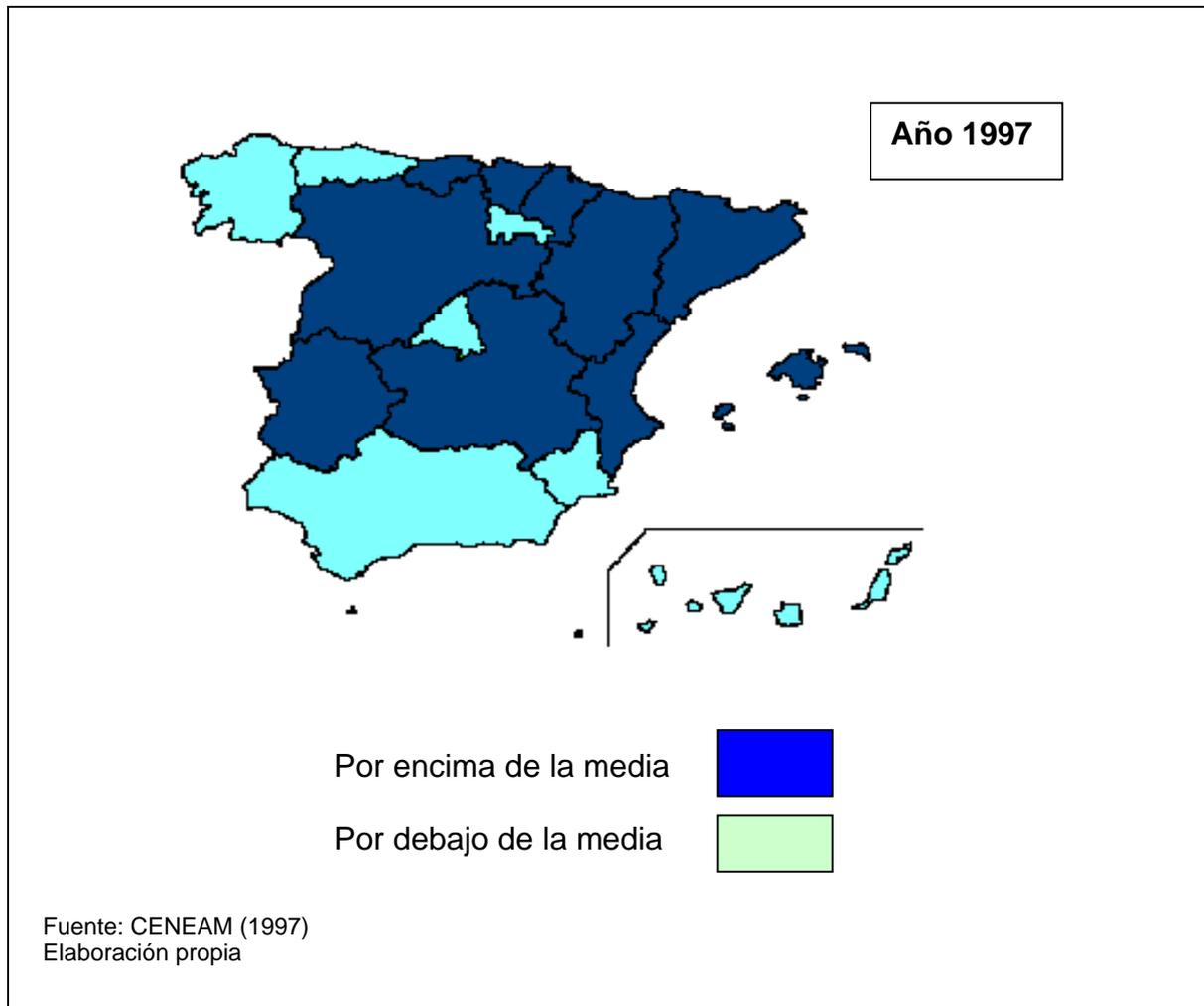
**FIGURA 5**

Número de equipamientos por cada millón de habitantes y por cada millón de escolares de Enseñanza Primaria.



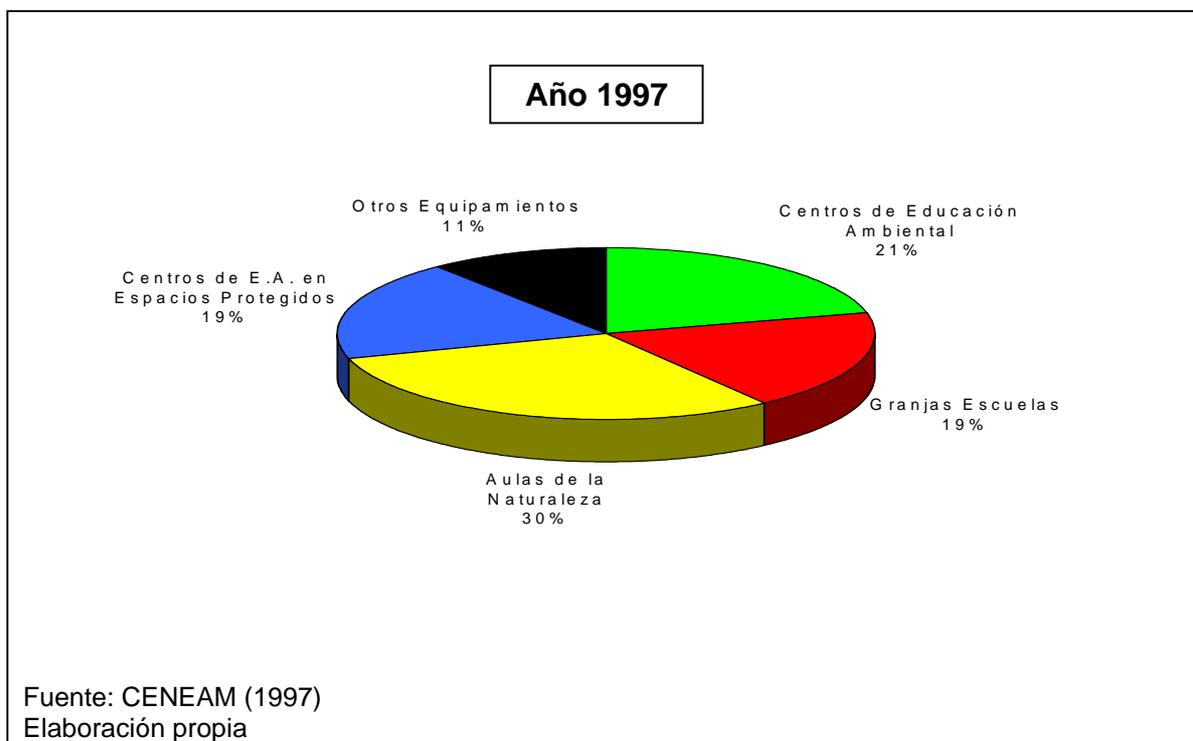
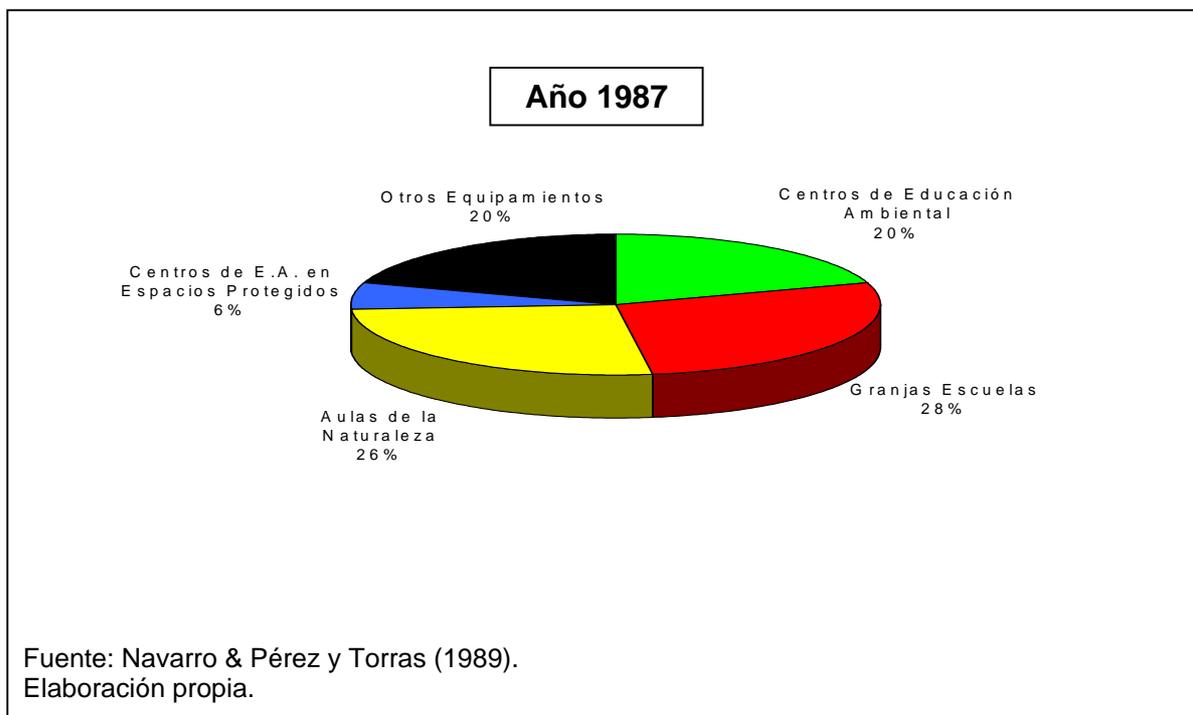
**FIGURA 6**

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del número de equipamientos ambientales por cada mil habitantes.



En la figura 6 se distingue de forma muy clara las comunidades que se encuentran por debajo o por encima de la media. Las Comunidades de Andalucía, Asturias, Canarias, Galicia, Madrid, Murcia y La Rioja deberán aumentar la dotación de este tipo de equipamientos, por presentar ofertas claramente insuficientes.

**FIGURA 7**  
Tipología de equipamientos



Por último, para conocer la evolución en el tiempo de la distribución de tipologías de los equipamientos ambientales, se han agrupado en 5 categorías: centros de Educación Ambiental, centros de Educación Ambiental en espacios

naturales protegidos (incluyendo los centros de información y los centros de interpretación ambiental), aulas de naturaleza, granjas escuelas y otros tipos de equipamientos tales como: albergues, museos de los niños, pueblos escuela, etc. Como referencia se ha tomado los años 1987 y 1997, década suficiente para conocer las variaciones.

En el año 1987 son las granjas escuelas, quienes más implantación tuvieron; la mayoría de estos equipamientos surgieron de la iniciativa privada, habitualmente entre grupos de jóvenes entusiastas provistos de escasos recursos económicos y localizados, principalmente, en zonas naturales (MOPU, 1989a), mientras que en la década de los 90, son los centros de interpretación los que han invadido todos los rincones de nuestra geografía, evolución que aparece claramente asociada a la aparición de los cerca de 500 espacios protegidos que existen en la actualidad en nuestro país y frecuentemente gestionados por la Administración (figura 7). En el caso de las aulas de la naturaleza y los centros de educación ambiental, se mantienen los mismos porcentajes para la década de los 80 y de los 90, con unos valores medios del 30% y del 20% respectivamente.

#### **2.1.8. Hipótesis: Relación con otros indicadores.**

Este indicador podría estar relacionado con otros indicadores primarios, tales como el gasto en Educación Ambiental por parte de la administración, ya que la gestión de muchos equipamientos, corresponde a la administración ambiental de las Comunidades Autónomas. Asimismo, también se relacionaría con otra variable primaria como es el porcentaje de superficie protegida sobre el total, por la ubicación de algunas de estas instalaciones en zonas naturales de elevado interés ecológico (el investigador Escudero (1998) señala que casi todos los equipamientos se encuentran ubicados en el medio rural y natural) y con una variable secundaria, como es el porcentaje de población rural y empleada en la agricultura, otro tipo de gestores de estos equipamientos (por ejemplo, según el estudio realizado por la Junta de Andalucía (1998), el 80% de los equipamientos andaluces se ubican en entornos rurales, forestales y agrarios).

#### **2.1.9. Valoración final del interés del indicador.**

Este indicador resulta de gran utilidad para conocer las ofertas relacionadas con los recursos en Educación Ambiental. Para ello es necesario disponer de una adecuada base de datos; las próximas actualizaciones de esta base por parte del CENEAM, deberán depurar y profundizar en sus investigaciones, por lo que deben contar con el apoyo de los gestores de estas instalaciones, informando puntualmente de los posibles cambios ocurridos en los equipamientos, así como de la nueva creación o cierre de estas infraestructuras. Como propuesta, se recomienda incluir en la próxima base de datos del CENEAM, únicamente los denominados Equipamientos Ambientales de alto impacto social, que proporcionen garantías de calidad. Se han establecido los siguientes índices de calidad (Gutiérrez, 1995a; página 203):

- Enclave ecológico de las instalaciones y la accesibilidad al mismo.
- Proximidad a un núcleo rural de interés y disponibilidad de recursos hospitalarios.
- Dotación de los espacios e infraestructuras de los equipamientos ambientales.
- Disponibilidad de comodidades básicas para un hospedaje adecuado.
- Cualificación del profesorado que hay al frente de los mismos.
- Calidad pedagógico-ambiental de los programas.
- Variedad de áreas de trabajo ofertadas y diversidad de actividades a realizar.
- Transparencia en los principios de intervención pedagógica.
- Control sanitario de la alimentación.
- Control higiénico de las condiciones de hospedaje de los visitantes y de las condiciones de los recursos ganaderos.
- Peligrosidad de los edificios y riesgos complementarios del entorno.
- Legalidad y transparencia en la gestión empresarial y la modalidad de sociedad mercantil.
- Disponibilidad de sistemas de emergencia y seguros de amplia cobertura para visitantes y usuarios.
- Atención específica a necesidades individuales y peticiones particulares de los visitantes.
- Conexión con los objetivos y currícula escolares.

## 2.2. Número de Jornadas y Congresos sobre Educación Ambiental.

### 2.2.1. Denominación.

Número de jornadas y congresos celebrados sobre Educación Ambiental por cada mil habitantes.

### 2.2.2. Definición.

La realización de jornadas y congresos especializados sobre Educación Ambiental sirve de interés para valorar el estado de la cuestión y transferir a la sociedad las inquietudes y demandas que en ellas se debaten. El análisis profundo de la documentación, tanto a nivel individual (ponencias y comunicaciones), como colectiva (conclusiones y recomendaciones) que en ellas se recogen, puede ser un buen indicador de la evolución de la Educación Ambiental a lo largo de los años.

En el libro de *Indicadores de Desarrollo Sostenible*, publicado por las Naciones Unidas (1996) aparece un indicador parecido con la siguiente denominación: *número de consejos nacionales celebrados para el desarrollo sostenible*, incluido dentro de la categoría de indicadores institucionales, según se recoge en capítulo 8 del Programa 21 “*para la adecuada integración del medio ambiente y el desarrollo en la adopción de decisiones*”. En 1999, este indicador todavía se encuentra en proceso de discusión, como parte de un proceso internacional de validación de los indicadores propuestos por las Naciones Unidas.

Esta variable forma parte del conjunto de indicadores primarios, englobados dentro de la categoría de indicadores de medios y recursos en Educación Ambiental. Este indicador ha sido propuesto y utilizado por Ramírez et al., (1989), Benayas (1998) y Gutiérrez (1995a), dentro de una agenda de indicadores formulados para demostrar la creciente atención, por parte del panorama educativo, a los problemas ambientales. Estas múltiples reuniones especializadas sobre Educación Ambiental, se desarrollan dentro de la respuesta educativa a la crisis ambiental. En concreto, Gutiérrez (1995a; página 128) utiliza:

*“Las convenciones, encuentros, jornadas y reuniones sobre Educación Ambiental que a lo largo de las dos últimas décadas se han celebrado en los continentes europeo, americano, asiático y australiano en el intervalo 1978-87”.*

Asimismo, en el informe para la elaboración de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, realizado por Aragonés et al., (1997; página 86) consideran:

*“Los foros públicos como uno de los acontecimientos más representativos de cualquier materia que los convoque. Probablemente en ellos no se puede decir que aparezcan los mejores documentos sobre el campo del que versan, en el sentido científico o tecnológico; pero sí aparece reflejado por su capacidad de convocatoria el nivel desarrollado del estado de la cuestión, la implicación política gestionada por las administraciones en el campo que se trate, el volumen de instituciones y personas involucradas y los temas que forman parte del discurso de la materia”.*

En esta variable resulta también interesante conocer los organizadores y/o patrocinadores de este tipo de jornadas y eventos, por tanto Aragonés et al., (1997; página 95) definen estos agentes como:

*“Aquellas entidades o personas físicas que tienen capacidad de crear o gestionar recursos fijos y de promover la puesta en marcha de distintos instrumentos de desarrollo de la Educación Ambiental”.*

### **2.2.3. Unidad de Medida.**

La unidad de medida es el número de jornadas y congresos de Educación Ambiental celebrados en cada Comunidad Autónoma por cada 1.000 habitantes. Esta variable es una variable agregada de la suma de todas las jornadas y eventos celebrados durante el periodo comprendido entre 1979 hasta 1996, por ser el número de eventos celebrados cada año bastante bajo. Asimismo, se ha utilizado este dato agregado para facilitar las comparaciones entre Comunidades Autónomas, ya que como se puede ver más adelante, existe disparidad de fechas en la celebración de este tipo de jornadas, por tanto, el analizar un solo año podría proporcionar ventajas a algunas comunidades que por causas aleatorias celebraron en ese año algún tipo de reunión y dejar en desventaja a aquellas que ya habían celebrado un año antes sus jornadas autonómicas, así como otras, que tuvieran previsto celebrar en un corto periodo de tiempo sus eventos.

### **2.2.4. Tipo de Indicador.**

Este indicador forma parte del grupo de indicadores de estado para conocer la situación de la Educación Ambiental.

### **2.2.5. Pertinencia para el adecuado desarrollo de la Educación Ambiental.**

La Educación Ambiental ha apostado fuertemente por utilizar este modelo de jornadas y encuentros monográficos, como uno de sus principales instrumentos de reflexión y clarificación conceptual. Pero estos eventos no sólo han facilitado la difusión y dinamización social de sus planteamientos, sino que para Benayas (1998) y Leff (1992) han desempeñado una función autoformativa importante de los educadores y profesionales que en ellas han participado. Hay que destacar, igualmente, que muchas experiencias sobre

Educación Ambiental se han presentado en otras convocatorias no específicas del área. En muchos encuentros donde lo “ambiental” ha estado presente, es fácil encontrar de forma explícita o implícita, un área de Educación Ambiental (Aragonés et al., 1997).

La Comisión Temática sobre Medio Ambiente reconoce en el libro Blanco de la Educación Ambiental en España (1999; página 55) la necesidad de impulsar:

*“La organización de seminarios y encuentros sobre Educación Ambiental para facilitar el intercambio de ideas y experiencias como parte de un proceso para fomentar la cooperación supramunicipal para la puesta en marcha de programas de Educación Ambiental e iniciativas pro-ambientales englobado en la creación de las Agendas 21 locales”.*

Anteriormente, OYCOS (1993) en el libro sobre *Bases para una Estrategia Española de Educación Ambiental*, recogían la necesidad de la organización periódica de congresos, jornadas y seminarios de alcance autonómico y nacional, que facilitaran el debate sobre proyectos y programas de Educación Ambiental para ser desarrollados en los diferentes contextos y contribuir, de esta forma, a la fijación de las líneas a seguir en el futuro. Asimismo, establecían recomendaciones concretas para un grupo de profesionales a los que consideraban que les era de gran utilidad este tipo de recursos (OYCOS 1993; página 131):

*“Es necesario promover la creación de seminarios, encuentros y jornadas de Educación Ambiental y medio ambiente destinados a los profesionales de los medios de comunicación de masas”.*

Consideran Calvo y García (1996) que las jornadas regionales son verdaderos lugares de encuentro y de discusión, que ayudan a definir el trabajo a realizar en la Educación Ambiental y a crear un sentimiento colectivo que facilita la labor de sensibilización, a la par que ayudan a mejorar los resultados de nuestras acciones. Igualmente, Mosquera (1991; página 203) recoge:

*“La necesidad de desarrollar encuentros de trabajo periódicos con grupos estables, con el objeto de promover reflexiones en los aspectos conceptuales y sobre todo, metodológicos de la Educación Ambiental, con la capacitación y perfeccionamiento de los profesionales y especialistas”.*

#### 2.2.6. Fuente.

Principalmente, se ha consultado el estudio realizado por Aragonés et al., (1997) ya que utilizan en su informe, el número de jornadas y encuentros sobre Educación Ambiental, para conocer cómo ha ido evolucionando esta disciplina en España. A la hora de definir el universo de documentos a analizar, estos autores optaron por todos aquellos que se habían convocado de forma monográfica para presentar y debatir trabajos de Educación Ambiental y cuya

convocatoria se extendía a los ámbitos internacional, nacional y autonómico. Estos autores no tuvieron en cuenta aquellos que se habían producido en los niveles provinciales o locales, porque estimaron que éstos aumentaban cuantiosamente el volumen y no aportaban nada sustancial con respecto al objetivo propuesto.

Para conseguir todas las referencias correspondientes al universo definido, se consultaron las fuentes de Sureda (1990) y la base de datos realizada por el CENEAM (1998). El trabajo de obtención de la información resultó arduo, ya que en la búsqueda, observaron que no existía ningún organismo que dispusiera de toda la documentación requerida, por lo menos, para el periodo analizado desde los comienzos en nuestro país de la Educación Ambiental hasta 1996, ya que parte de estos documentos se encuentran en las bibliotecas del CENEAM, del Ministerio de Medio Ambiente o en las bibliotecas personales de expertos en Educación Ambiental. Junto con los documentos aportados por el trabajo de Aragonés et al., (1997) se incluyeron otras jornadas y eventos más recientes, con posterioridad a la fecha de 1996, para conocer la tendencia y evolución de esta variable, aunque no se contabilizaron para el análisis factorial, los encuentros celebrados con posterioridad a 1996.

Asimismo, en nuestro estudio se ha reflejado únicamente aquellas jornadas de las que existía algún tipo de publicación. Es necesario comentar que existe gran variedad en la calidad de edición de los mismos, desde aquellos libros con su correspondiente ISBN hasta otros que son un conjunto de paginas fotocopiadas, que añaden nuevos problemas a la valoración de este indicador. Por tanto, el panorama es extenso y disperso y sobre todo, en lo referente a iniciativas locales y provinciales, donde a veces, sólo aparece la referencia sobre su celebración, sin existir documento alguno sobre los trabajos presentados.

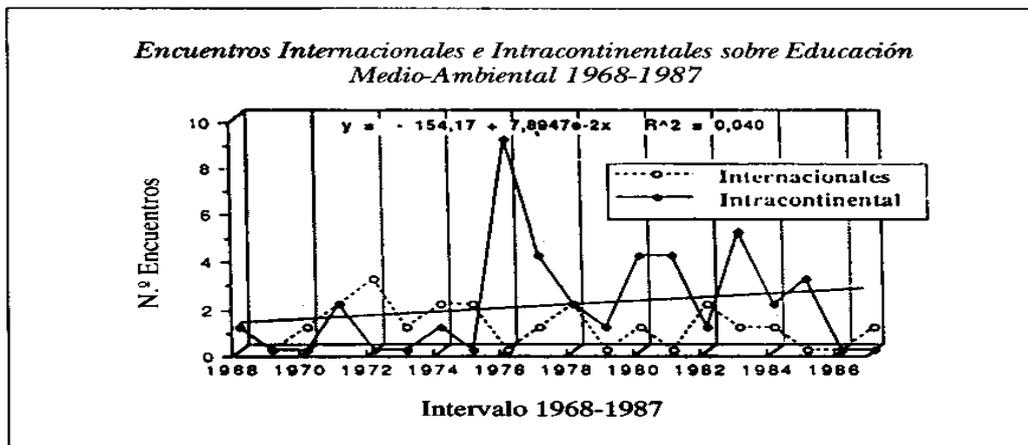
### **2.2.7 Evolución en el tiempo. Tendencias.**

En el informe elaborado por Ramírez et al., (1989), se pone de manifiesto el aumento progresivo del número de jornadas, congresos y foros de debate que han tenido lugar en las distintas Comunidades Autónomas que componen el Estado Español. En esta línea, Gutiérrez (1997) establece la necesidad de llevar a cabo estudios de síntesis y revisiones que permitan evaluar la magnitud y transcendencia de esa explosión en el número de eventos. Este mismo autor, Gutiérrez (1995a) observa, sin embargo, que existe una tendencia fija en la celebración de encuentros y convenciones de carácter internacional e intracontinental, puesto que la recta de regresión obtenida es prácticamente una constante que se mantiene a lo largo de toda la década analizada (desde 1976 hasta 1986), traducido en la realización de un número estable de convenciones y encuentros de alcance geográfico. Asimismo, comprueba que para ese periodo analizado, los años previos a algún importante acontecimiento internacional, acentuaban el número de jornadas y congresos intracontinentales (ver figura 8).

En nuestro análisis de regresión, si bien el número de eventos autonómicos celebrados sobre Educación Ambiental, no depende al igual que los resultados de Gutiérrez (1995a) de la variable tiempo (para el periodo 1979-2000, con  $R^2 = 0,05$ ), sí se observa una recta de regresión creciente (ver figura 10). Igualmente, tanto en el patrón de los resultados gráficos de Gutiérrez y el nuestro propio, parecen seguir modelos semejantes. En el periodo de 1980 a 1982 (de los resultados de Gutiérrez) como en el nuestro, de 1983 a 1990, se mantiene de forma constante y progresiva el número de congresos en nuestro país, debido a la gran repercusión que tuvieron los congresos internacionales celebrados con anterioridad (Estocolmo, 1972; Belgrado, 1975; Tbilisi, 1977 y Moscú, 1987). A partir del año de 1982 (Gutiérrez) y de 1990 en nuestros resultados, existe una fuerte bajada en la celebración y publicación de jornadas sobre Educación Ambiental, para recuperarse al año siguiente. Dos años después, existe de nuevo una bajada para volver a incrementarse en 1994 (fecha posterior a la celebración en 1992, con gran repercusión social, de la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*), año en el que se contabilizaron el mayor número de encuentros en el territorio español. Después de esta fecha, comienza a descender la organización de este tipo de eventos hasta 1997. En ese año, UNESCO celebra la Conferencia Internacional *Educación para un Futuro Sostenible*, nueva terminología con la que comienza a denominarse la Educación Ambiental, que contribuyó a impulsar de nuevo la celebración en España de jornadas y congresos autonómicos sobre Educación Ambiental.

**FIGURA 8**

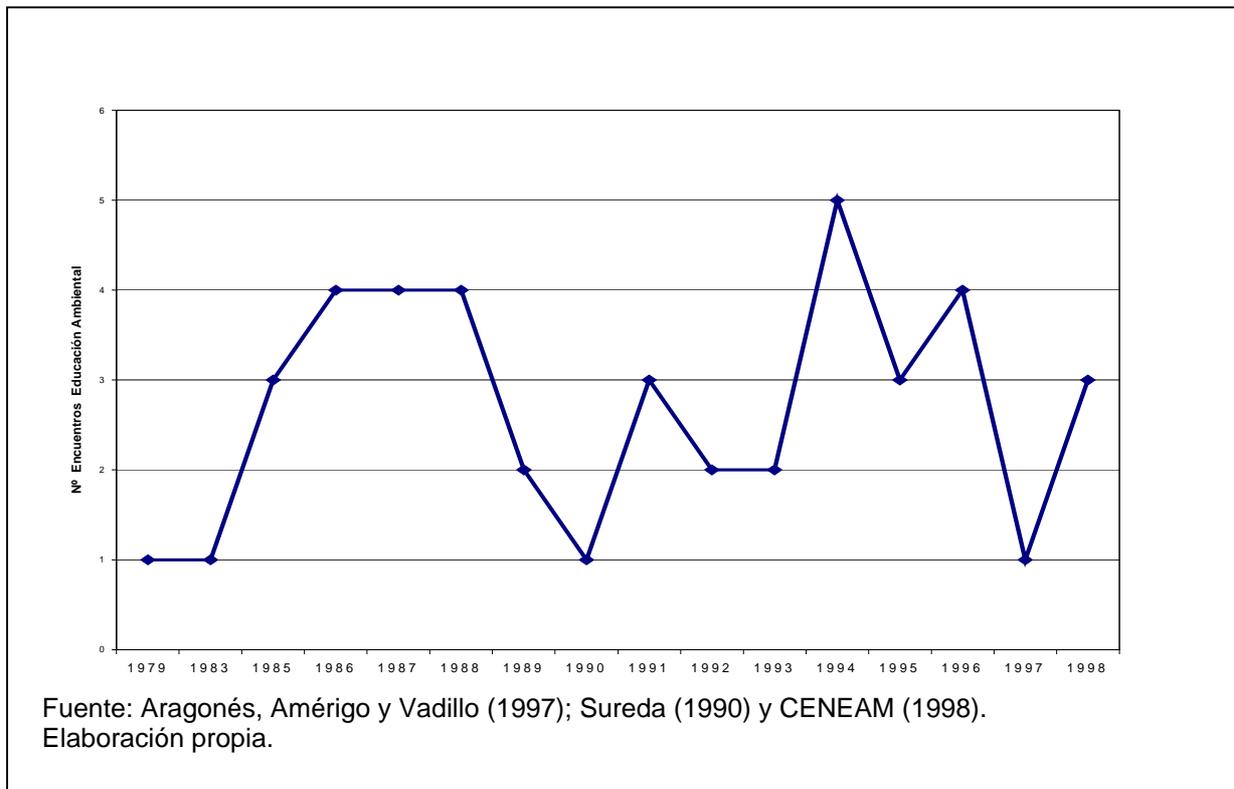
Encuentros Internacionales e Intracontinentales sobre EA. Años 1968-1987.



Fuente: Gutiérrez (1995a), *La Educación Ambiental, fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*.

**FIGURA 9**

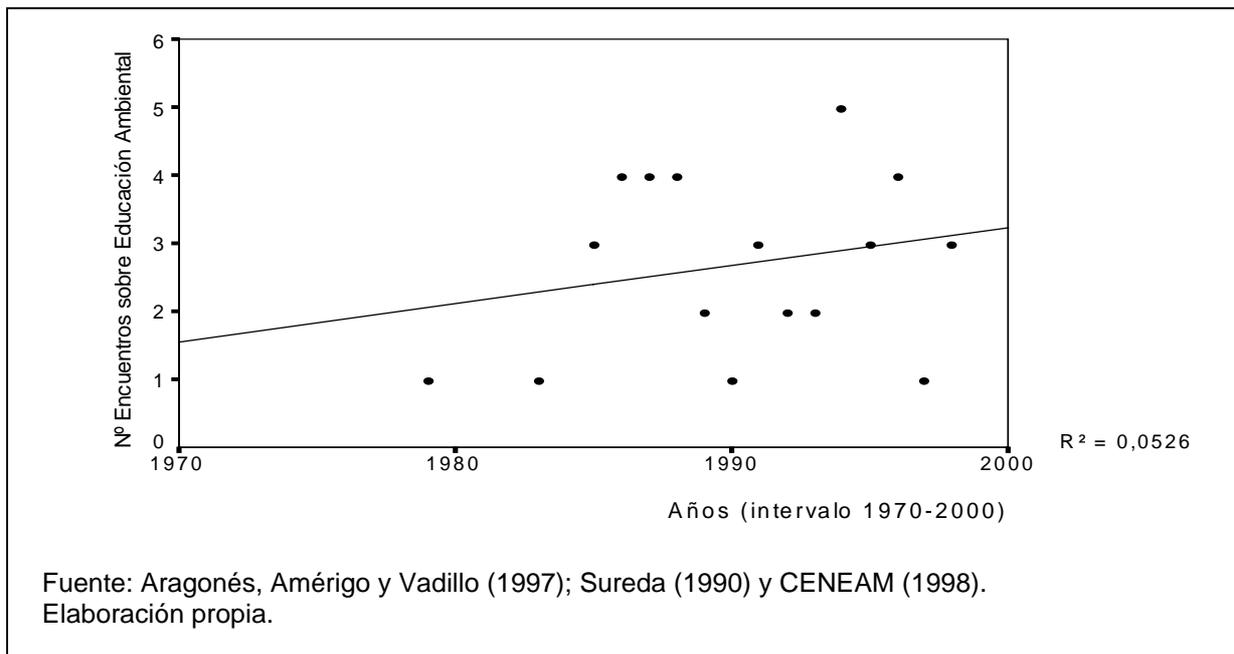
Número de Jornadas y Encuentros sobre Educación Ambiental en el territorio español desde 1979 hasta 1998



**FIGURA 10**

Evolución en el tiempo del número de encuentros autonómicos sobre Educación Ambiental (años 1970-2000).

No significativo  $p > 0,05$



A continuación se detallan los principales eventos realizados en las distintas Comunidades Autónomas.

#### Andalucía

- 1979: I Jornadas sobre Formación Ambiental de Educadores.
- 1985: I Congreso Andaluz sobre Educación Ambiental.
- 1985: I Encuentro andaluz sobre iniciativas en Educación Ambiental.
- 1991: I Jornadas de Educación Ambiental en centros educativos.
- 1994: II Congreso andaluz de Educación Ambiental.

#### Aragón

- 1993: I Jornadas de Educación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- 1994: IV Encuentro de Educación Ambiental de Europa del Sur.

#### Baleares

- 1986: I Trobada Balear-Catalana de Educación Ambiental.

#### Castilla y León

- 1987: I Jornadas de Educación Ambiental de Castilla y León.
- 1987: II Jornadas Nacionales de Educación Ambiental.
- 1988: Recomendaciones para una Estrategia Nacional de Educación Ambiental en el sistema educativo.
- 1994: II Jornadas de Educación Ambiental en Castilla y León.
- 1997: Congreso Nacional de Educación Ambiental.

#### Cataluña

- 1983: I Jornadas Nacionales de Educación Ambiental.
- 1988: I Jornadas Catalanas de Educación Ambiental.
- 1992: I Conferencia Nacional de Educación Ambiental en Cataluña.
- 1993: II Conferencia Nacional de Educación Ambiental en Cataluña.
- 1994: III Conferencia Nacional de Educación Ambiental en Cataluña.
- 1995: IV Conferencia Nacional de Educación Ambiental en Cataluña.
- 1996: V Conferencia Nacional de Educación Ambiental en Cataluña.

#### Extremadura

- 1986: I Jornadas de Educación Ambiental en Extremadura.
- 1987: II Jornadas de Educación Ambiental en Extremadura.
- 1990: III Jornadas de Educación Ambiental en Extremadura.
- 1992: IV Jornadas de Educación Ambiental en Extremadura.

#### Galicia

- 1989: I Jornadas de Educación Ambiental en Galicia.
- 1994: II Jornadas de Educación Ambiental en Galicia.
- 1996: Congreso Internacional Estrategias y Prácticas en Educación ambiental.
- 1998: III Jornadas sobre el medio natural en Galicia. Presente y futuro de la Educación Ambiental.

Madrid

- 1985: I Jornadas de Educación Ambiental para la Escuela.
- 1986: II Jornadas de Educación Ambiental para la Escuela.
- 1987: III Jornadas de Educación Ambiental para la Escuela.
- 1988: Congreso Internacional de Educación Ambiental.
- 1991: I Jornadas de Educación Ambiental en el medio urbano.
- 1995: II Congreso Internacional de Educación Ambiental.

Murcia

- 1989: I Jornadas de Educación Ambiental en la Región de Murcia.

País Vasco

- 1986: I Jornadas de Educación Ambiental de la Comunidad Autónoma vasca.
- 1991: II Jornadas de Educación Ambiental del País vasco.
- 1995: V Encuentro de Educación Ambiental de Europa del Sur.
- 1996: I Congreso de Educación Ambiental en espacios protegidos.

Navarra

- 1998: III Jornadas Nacionales de Educación Ambiental.

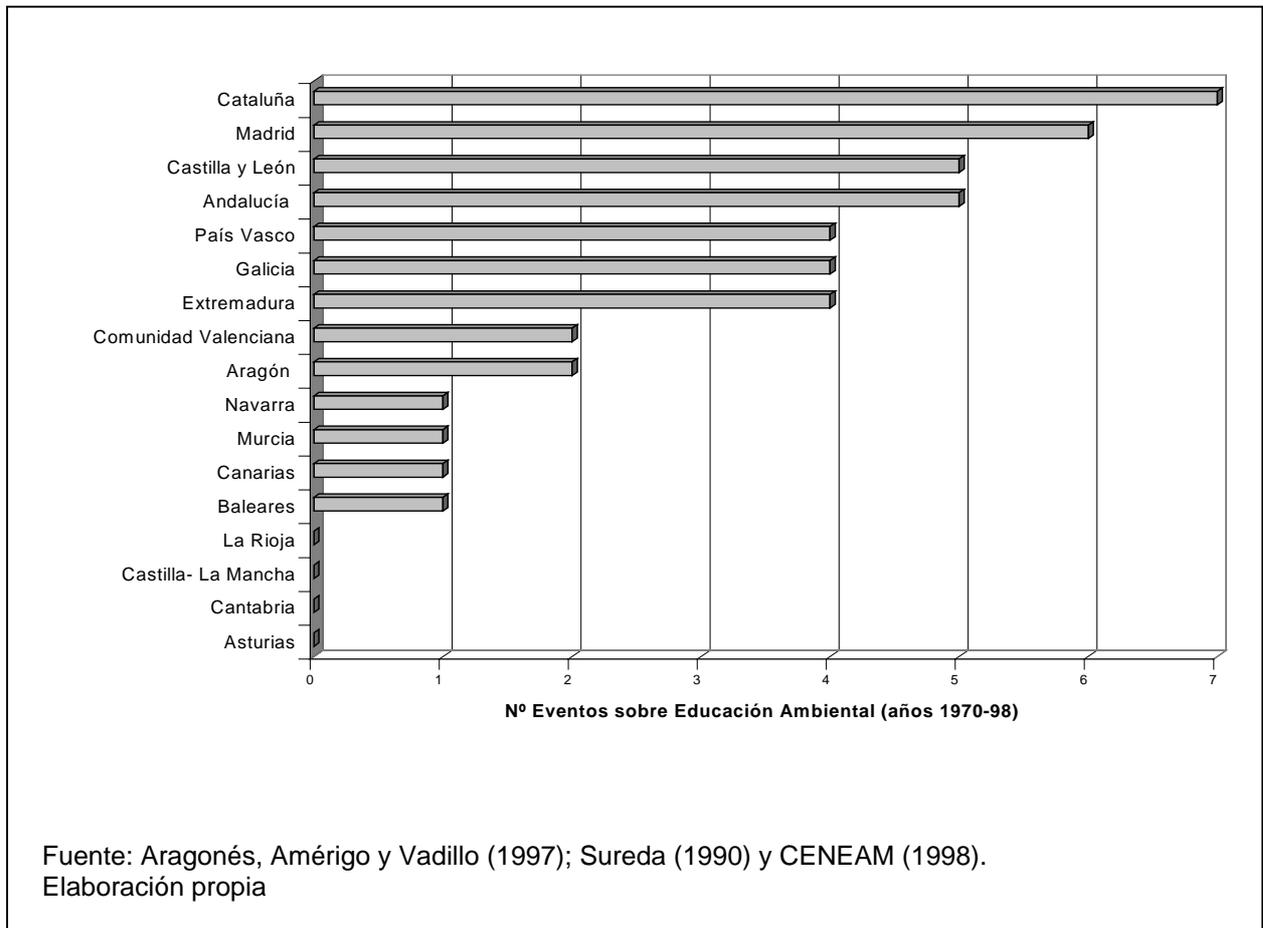
Comunidad Valenciana

- 1988: I Jornadas de Educación Ambiental de la Comunidad Valenciana.
- 1998: II Jornadas de Educación Ambiental de la Comunidad Valenciana.

Canarias

- 1996: I Jornadas Canarias sobre Educación Ambiental.

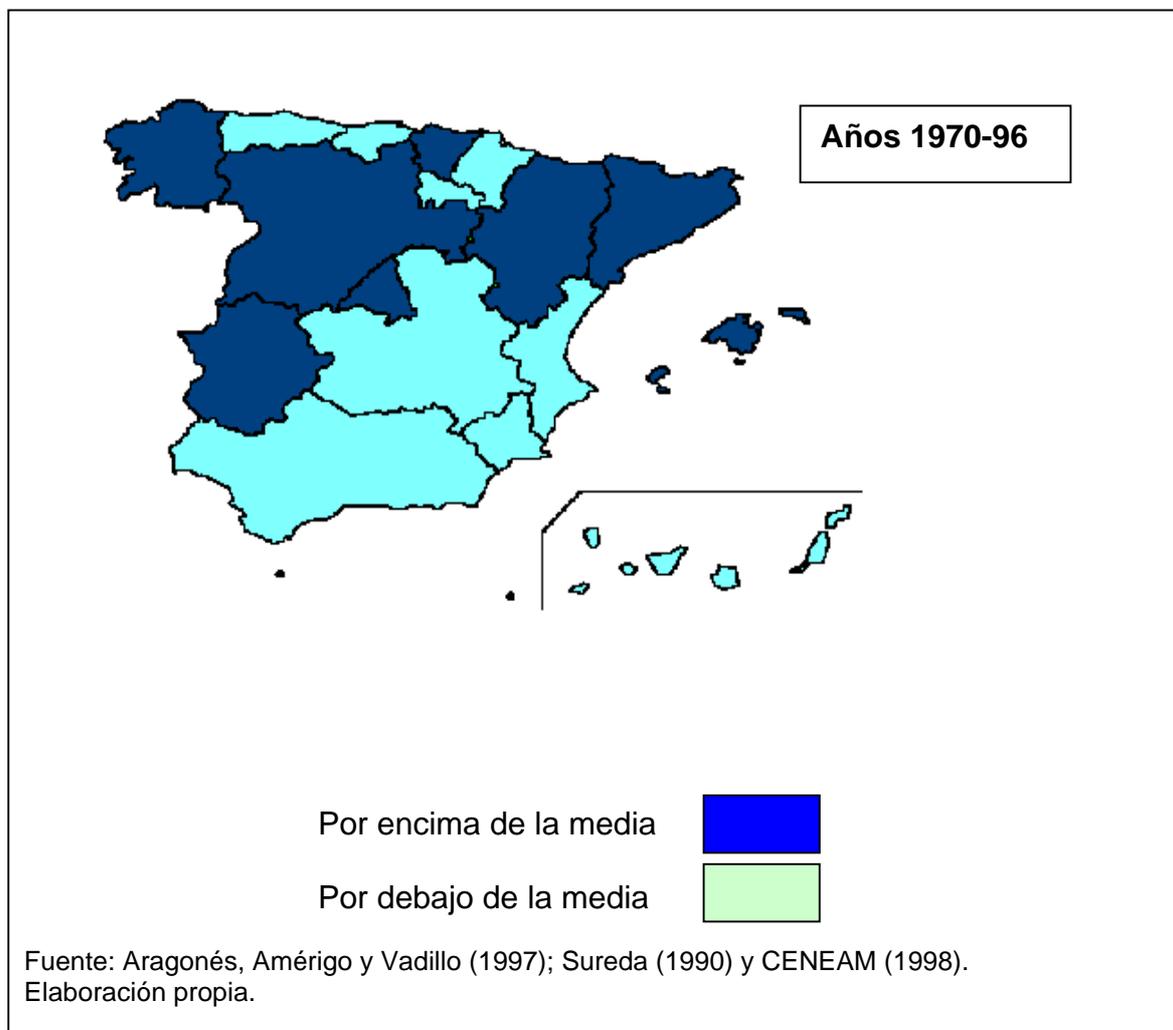
**FIGURA 11**  
**Número de Eventos sobre Educación Ambiental**



No existe constancia documental de haberse celebrado ningún tipo de encuentro en las Comunidades de Asturias, La Rioja, Cantabria y Castilla-La Mancha para el periodo analizado desde 1970 hasta 1998, curiosamente, casi todas ellas de carácter uniprovincial. Por tanto, el mayor número de eventos celebrados desde 1970-98 corresponde a las Comunidades Autónomas de Cataluña, Madrid, Andalucía y Castilla y León. Según la encuesta realizada por Benayas et al., (1997), los mayores gastos para la realización de programas, actividades de formación y debates sobre Educación Ambiental para los años 96-98, corresponden a la administración ambiental de las Comunidades de Cataluña, Madrid, Extremadura, Castilla y León y Canarias, con un presupuesto medio de cien millones de pesetas para la realización de los instrumentos de desarrollo de la Educación Ambiental. Sin embargo, al ponderar esta variable por el número de habitantes de cada Comunidad, Andalucía se encontraría por debajo de la media (Cataluña, Madrid y Castilla y León se siguen manteniendo por encima de la media) y es la comunidad extremeña, la región con mayor número de eventos celebrados sobre Educación Ambiental por cada 1.000 habitantes (figura 12).

### FIGURA 12

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del número de eventos autonómicos celebrados sobre Educación Ambiental por cada 1.000 habitantes.



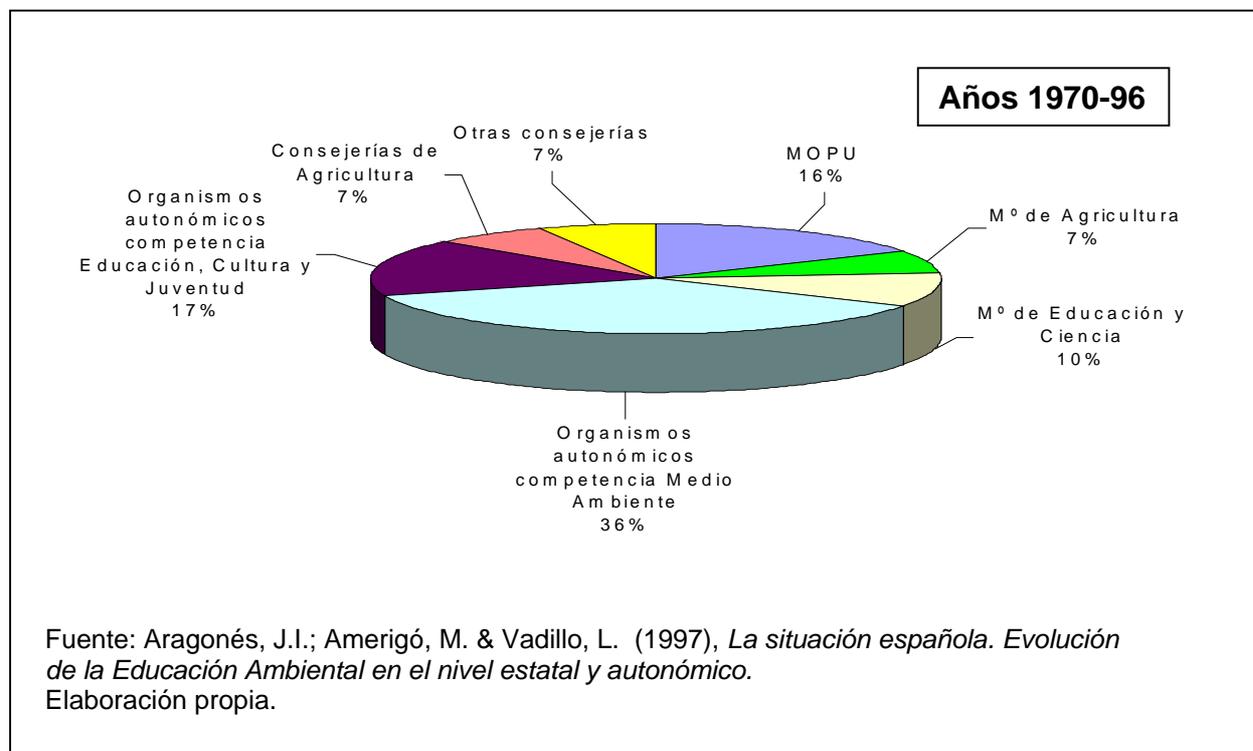
La primera reunión específica de Educación Ambiental celebrada en nuestro país, se convocó en 1979 en Sevilla, *I Jornadas sobre Formación Ambiental de Educadores*, que recogía las propuestas del Congreso Intergubernamental de Educación Ambiental celebrado en Rusia en 1977. Este evento, no tuvo gran repercusión social y únicamente, recogía los numerosos obstáculos y dificultades que tenía esta disciplina en nuestro país. Cuatro años más tarde, se convocaron las Primeras Jornadas Nacionales de Educación Ambiental en Barcelona, que significaron un primer encuentro entre educadores ambientales de todo el país y que puede ser considerado un buen punto de partida para esta disciplina en España. En 1987 se celebraron las II Jornadas Nacionales de Educación Ambiental, que supusieron un empuje fuerte al desarrollo de esta área y que dieron origen posteriormente, a la

organización de los seminarios permanentes de Educación Ambiental. Éstos empezaron formalmente en 1988 y desde entonces, se celebraron un total de 11 encuentros a lo largo de 5 años, para trabajar en la profundización de determinados temas específicos de EA. A partir de esta fecha, se van convocando en toda la geografía española numerosos encuentros y jornadas con cierta regularidad. En diciembre de 1998, en (Pamplona) Navarra, se convocaron las III Jornadas Nacionales de EA, con la presentación del Libro Blanco de la EA, primer borrador para discutir el futuro y la estrategia española de EA.

En el plano internacional, se convocaron en España para el periodo analizado de 1970 hasta 1996, tres congresos internacionales, los dos primeros organizados por el Instituto Universitario de Ciencias Ambientales de la Universidad Complutense de Madrid (1988 y 1995) y el tercero en 1996, organizado por la Universidad de Santiago de Compostela en colaboración con la Universidad de Bradford (Inglaterra).

En el estudio de Aragonés et al., (1997) se señala que en los últimos doce años, se han celebrado en nuestro país, una media de casi tres encuentros por año, en los que se han presentado una media de unos 34 trabajos o comunicaciones por encuentro, lo que hace aproximadamente unos 100 trabajos por año. Estos datos, aunque no reflejan un aumento progresivo en el número de eventos, sí ponen de manifiesto el papel dinamizador que ha desempeñado este tipo de actividad en los diferentes ámbitos territoriales (Benayas, 1998). En estos foros, alrededor de unos 8.000 educadores se han dado cita para intercambiar sus experiencias y profundizar en aspectos conceptuales o metodológicos de la Educación Ambiental.

**FIGURA 13**  
Principales organizadores de los eventos sobre Educación Ambiental en España



Los principales organizadores de este tipo de eventos se encuentran en el ámbito administrativo. En la figura 13 se refleja que son principalmente las Consejerías Autonómicas, con competencias en Medio Ambiente (36%), sus principales promotores; con un 17% el MOPU y las Consejerías Autonómicas de Educación, Cultura y Juventud y en menor medida, el Ministerio de Educación, el de Agricultura y las Consejerías Autonómicas de Agricultura. Por tanto, parece que la preocupación administrativa por la Educación Ambiental ha estado mucho más enraizada en los organismos de gestión ambiental que en los que tienen competencias educativas.

En el estudio de Benayas et al., (1997) se confirma que salvo en los casos de las Comunidades de Andalucía y Madrid, las principales actuaciones y programas de EA, se vienen realizando desde departamentos especializados en Medio Ambiente, estableciéndose, las principales colaboraciones, con las Consejerías de Educación (39% de los casos), en el 16% con los ayuntamientos y entidades locales o en el 13% con las Consejerías de Bienestar Social y Trabajo o en el mismo porcentaje con las Consejerías de Industria, Comercio y Turismo. En menor medida, esas colaboraciones se establecen (9%) con las Consejerías de Agricultura y con los centros universitarios. Estos datos reflejan las actuaciones compartidas entre organismos de la administración, con competencias próximas y muestran la

realización de actividades conjuntas en una disciplina claramente interdisciplinar como es la Educación Ambiental.

### **2.2.8. Participantes en las Jornadas sobre Educación Ambiental.**

#### **2.2.8.1. Definición.**

El número de participantes en las tres jornadas nacionales sobre Educación Ambiental, celebradas en España, es otro indicador primario sobre los medios y recursos en Educación Ambiental. Se engloba dentro de los indicadores de respuesta y mide el grado de participación en estos eventos, de los expertos en esta disciplina ante las convocatorias ofertadas por la administración. Asimismo, indirectamente muestra el grado de desarrollo en investigación y en experiencias aplicadas en el campo de la Educación Ambiental en cada Comunidad Autónoma.

En el libro de Indicadores de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, utilizan una variable llamada *“representación de los grupos principales en los consejos nacionales para el desarrollo sostenible”*; lo definen como un indicador de reacción, y valora la composición y participación de los grupos nacionales interesados en el desarrollo sostenible, incluyendo, las organizaciones no gubernamentales, el mundo académico, la comunidad empresarial, los medios de comunicación y las organizaciones de base. Sin embargo, una de las limitaciones de este indicador es que la información que facilita es elemental y no refleja necesariamente, la eficacia de la participación de los grupos principales en el proceso de formulación de políticas en el marco de los consejos nacionales. Sin embargo, el conocer el número y composición de los participantes a este tipo de eventos, proporciona valiosa información para conocer la evolución y el principal perfil de los asistentes a las jornadas y congresos sobre Educación Ambiental.

#### **2.2.8.2. Unidad de Medida.**

Es necesario ponderar el número de participantes en las tres jornadas por la población de derecho de cada Comunidad Autónoma. Asimismo, en el análisis factorial, se ha utilizado esta variable como dato agregado, sumando el número de participantes en las I, II y III jornadas, para tener una visión más amplia del conjunto de expertos asistentes en cada Comunidad Autónoma.

#### **2.2.8.3. Tipo de indicador.**

Este indicador se engloba dentro del conjunto de indicadores de respuesta, principalmente de los expertos de esta disciplina ante las convocatorias de jornadas y congresos sobre Educación Ambiental.

#### 2.2.8.4. Fuente.

Al no disponer del número total de participantes en las I y II Jornadas Nacionales de Educación Ambiental, se han obtenido estos datos, de forma indirecta, analizando las comunicaciones presentadas a estas dos jornadas y publicadas por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU 1983 y 1989b), pero es necesario destacar, que hubo una gran cantidad de expertos que asistieron a estas primeras jornadas nacionales, aunque sin presentar comunicación. El número de participantes de las III Jornadas fue facilitado por la Secretaria Técnica que organizó las Jornadas, en el Parque Natural del Señorío de Bértiz (Navarra), lugar donde se desarrollaron.

#### 2.2.8.5. Evolución en el tiempo.

La celebración en 1983, de las Primeras Jornadas Nacionales de Educación Ambiental en Sitges (Barcelona), fué el acontecimiento que provocó la expansión e irradiación definitiva de la Educación Ambiental por todo el territorio español. Según el estudio de Nadal y Pujol (1985) la gran mayoría de sus participantes tenían un perfil muy técnico: el mayor número de comunicaciones fueron presentadas por educadores del ámbito universitario 64,5% (de ellos, el 48% procedían de departamentos de Ciencias, mientras que el 16% restante pertenecía a centros de Ciencias Sociales). Los políticos y gabinetes técnicos participaron en el 9,7% de los trabajos presentados. Los profesores del resto de niveles educativos se encontraban representados en un insignificante porcentaje del 8,2%. Los grupos ecologistas y conservacionistas, eran los responsables de una cantidad muy similar de contribuciones 10,9%. El 6,8% restante pertenecía a educadores que realizaban su labor docente en equipamientos ya existentes.

Resultados similares obtuvo González Gaudiano (1998), para conocer el perfil de los 185 participantes al II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, celebrado en Guadalajara (México), en junio de 1997 y en el que participaron expertos de distintos países latinoamericanos. En este informe se refleja que el 42% de los participantes, procedía del campo de las Ciencias Naturales, el 36% de los expertos, presentaban una formación en el campo de las Ciencias Sociales, mientras que tan sólo un 12,3% procedía del campo de Educación (principalmente especialistas en magisterio). Llama la atención que el 55% de la muestra, poseía maestría o doctorado, por lo que mostraba un gremio con un buen nivel de conocimientos en algunas de las áreas. Igualmente, según OYCOS (1993), la responsabilidad de las actuaciones de Educación Ambiental, suele estar en manos de personas licenciadas en Ciencias, más que en Pedagogía o Humanidades.

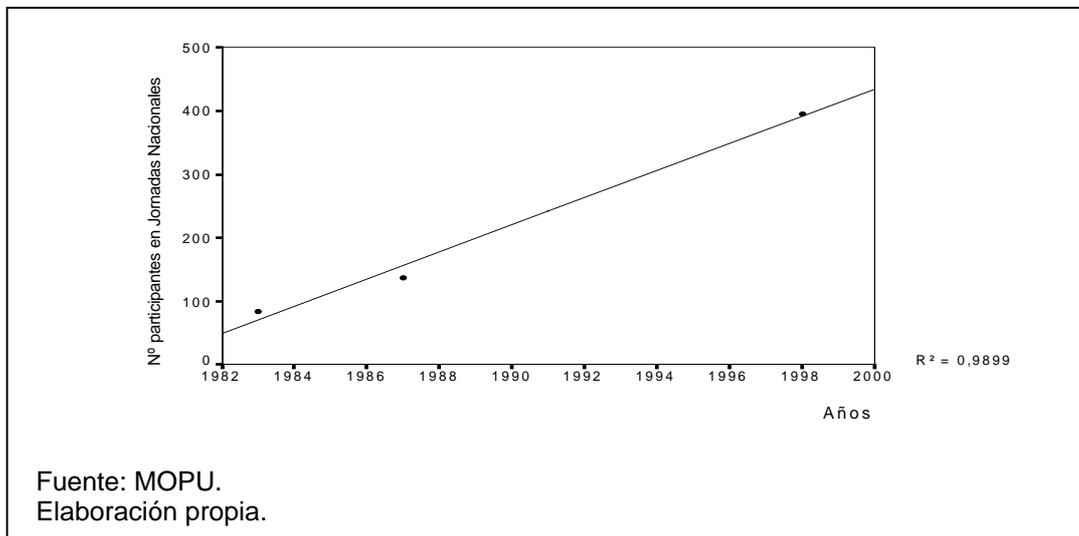
Es interesante resaltar (Benayas & Barroso, 1995), cómo en esta primera etapa, la mayoría de los trabajos presentados eran meramente descriptivos de programas (57%) o propuestas de proyectos o actuaciones futuras (27%). Solamente un 7% se centraban en realizar un análisis profundo de algún aspecto o dimensión concreta de la Educación Ambiental. La celebración en 1987 de las II Jornadas Nacionales de EA en Valsain, supuso

constatar el gran dinamismo que había experimentado la Educación Ambiental en España y sobre todo, iniciar una etapa de mayor madurez. Como muestra de ello, comienzan a discutirse los resultados obtenidos en proyectos de investigación o evaluación de programas de Educación Ambiental (14%), porcentaje que apenas sobrepasaba el 7% en las primeras jornadas.

En las III Jornadas celebradas en Navarra, se presentó el Libro Blanco de la Educación Ambiental y contó con la presencia de más de 300 expertos. Estas jornadas destacaron por la discusión y la participación de diferentes instituciones en la elaboración del Libro Blanco, ya que gracias a la creación de una página Web en Internet, permitió una participación mayor de distintos colectivos.

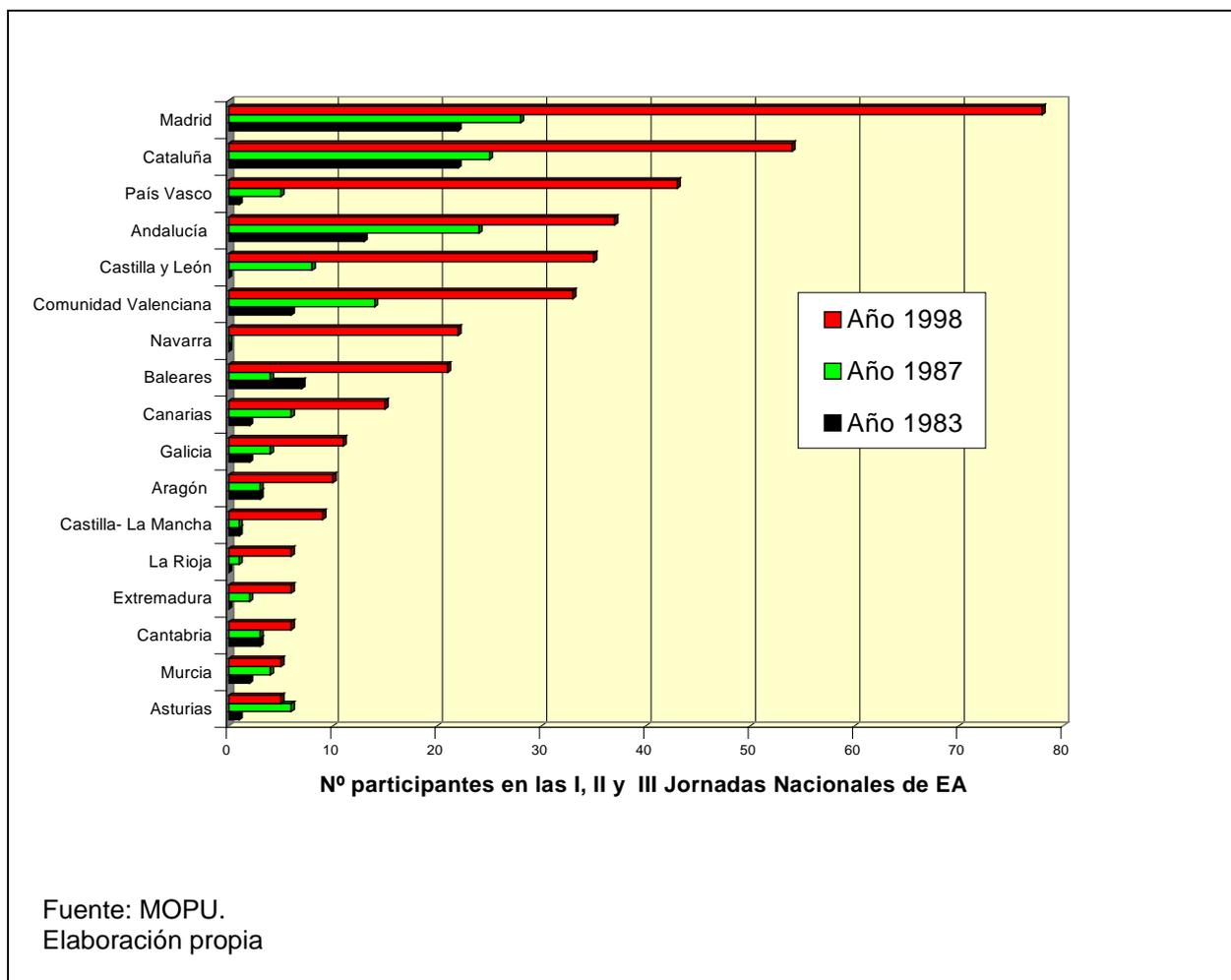
**FIGURA 14**

Evolución en el tiempo del número de participantes en las Jornadas Nacionales  
Significativo  $p < 0,05$



En la figura 17 se muestra cómo aumenta el número de participantes a lo largo del tiempo (años 1982-2000), ya que hemos obtenido una recta de regresión exponencial ( $R^2 = 0,9899$ ). En las primeras jornadas se presentaron 85 comunicaciones, en las segundas, más de un centenar (el número de participantes sin presentar comunicación fue superior) y en las terceras y últimas jornadas, más de 300 expertos se dieron cita en este evento. Por Comunidades Autónomas, destacan con mayor número de participantes, las Comunidades de Madrid, Cataluña, País Vasco y Andalucía, ya que son las comunidades con mayor densidad de población (ver figura 15). Sin embargo, al ponderar esta variable por la población de derecho, destacan para las últimas jornadas (1998), las Comunidades de Baleares, La Rioja y País Vasco, con altos índices de participación, mientras que en el extremo opuesto, se sitúan Asturias, Galicia y Murcia (ver figura 16 y 17).

**FIGURA 15**  
Número de participantes en las I, II y III Jornadas Nacionales de EA



Prácticamente, todas las regiones españolas han ido aumentando el índice de participación a lo largo de las sucesivas Jornadas Nacionales en Educación Ambiental.

**FIGURA 16**  
 Número de participantes en las Jornadas Nacionales de EA por cada mil habitantes

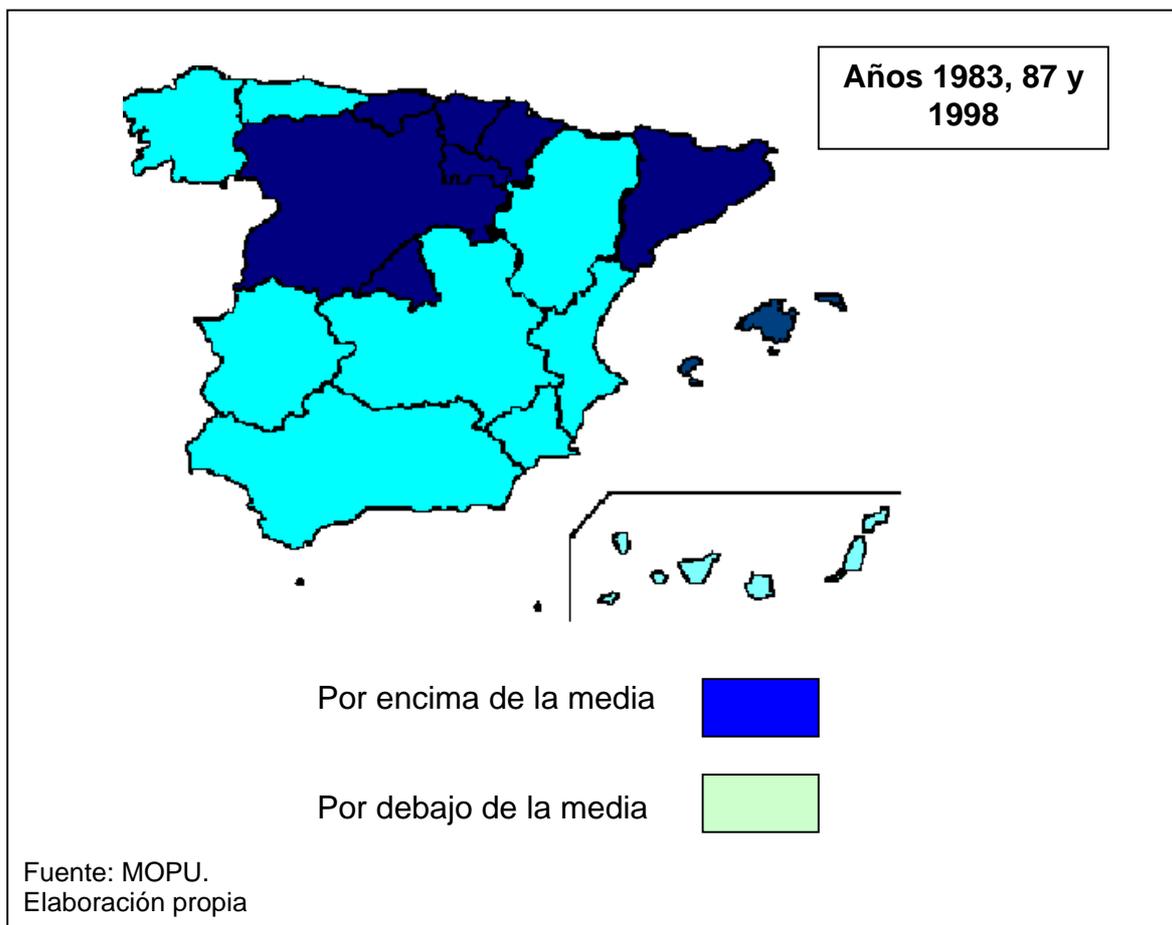
| <b>Comunidad Autónoma</b> | <b>Año 1983<br/>I Jornada</b> | <b>Año 1987<br/>II Jornada</b> | <b>Año 1998<br/>III Jornada</b> |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Andalucía                 | 0,0019                        | 0,0035                         | 0,0052                          |
| Aragón                    | 0,0025                        | 0,0025                         | 0,0085                          |
| Asturias                  | 0,0009                        | 0,0055                         | 0,0047                          |
| Baleares                  | 0,0099                        | 0,0057                         | 0,0288                          |
| Canarias                  | 0,0013                        | 0,0040                         | 0,0096                          |
| Cantabria                 | 0,0057                        | 0,0057                         | 0,0114                          |
| Castilla y León           | 0,0000                        | 0,0031                         | 0,0139                          |
| Castilla- La Mancha       | 0,0006                        | 0,0006                         | 0,0053                          |
| Cataluña                  | 0,0036                        | 0,0041                         | 0,0089                          |
| Comunidad Valenciana      | 0,0016                        | 0,0036                         | 0,0084                          |
| Extremadura               | 0,0000                        | 0,0019                         | 0,0056                          |
| Galicia                   | 0,0007                        | 0,0015                         | 0,0040                          |
| Madrid                    | 0,0045                        | 0,0057                         | 0,0156                          |
| Murcia                    | 0,0019                        | 0,0038                         | 0,0046                          |
| Navarra                   | 0,0000                        | 0,0000                         | 0,0096                          |
| País Vasco                | 0,0005                        | 0,0024                         | 0,0208                          |
| La Rioja                  | 0,0000                        | 0,0038                         | 0,0230                          |
| <b>Media</b>              | <b>0,0022</b>                 | <b>0,0036</b>                  | <b>0,0096</b>                   |

Fuente: MOPU.  
 Elaboración propia.

En las primeras jornadas no presentaron comunicación, las Comunidades de Castilla y León, La Rioja, Navarra y Extremadura. En las segundas jornadas, la única comunidad que seguía sin presentar ningún tipo de experiencia fue Navarra, mientras que en las últimas jornadas, había aumentado espectacularmente el número de participantes. Para ajustar los datos, se sustituyó ese alto índice de participación en Navarra, por el valor medio, manteniendo, de esa forma, la trayectoria de años anteriores, ya que la celebración de las terceras jornadas nacionales en esa comunidad, explicaba el alto índice de participación en 1998.

**FIGURA 17**

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del número de participantes a las jornadas nacionales de Educación Ambiental por cada 1.000 habitantes.



En cuanto al perfil de los participantes, en el análisis de Aragonés et al., (1997), se identificaron 714 comunicaciones presentadas a todas las jornadas anteriormente citadas, para el periodo de 1979 hasta 1996 (ver figura 18). La administración, se encuentra representada en un 25% de los casos (destacando la administración autonómica y los ayuntamientos, mientras que las diputaciones apenas tienen relevancia en la gestión de la Educación Ambiental). Los mayores participantes de la administración central son el MEC, MOPU y el CENEAM, mientras que los profesionales de la educación inferior (colegios, institutos, CEP's) se encuentran en un 28%.

Los niveles de educación superior (universidad) en un 6% y los expertos en equipamientos ambientales en un 17%; las ONG, Cajas de Ahorro y

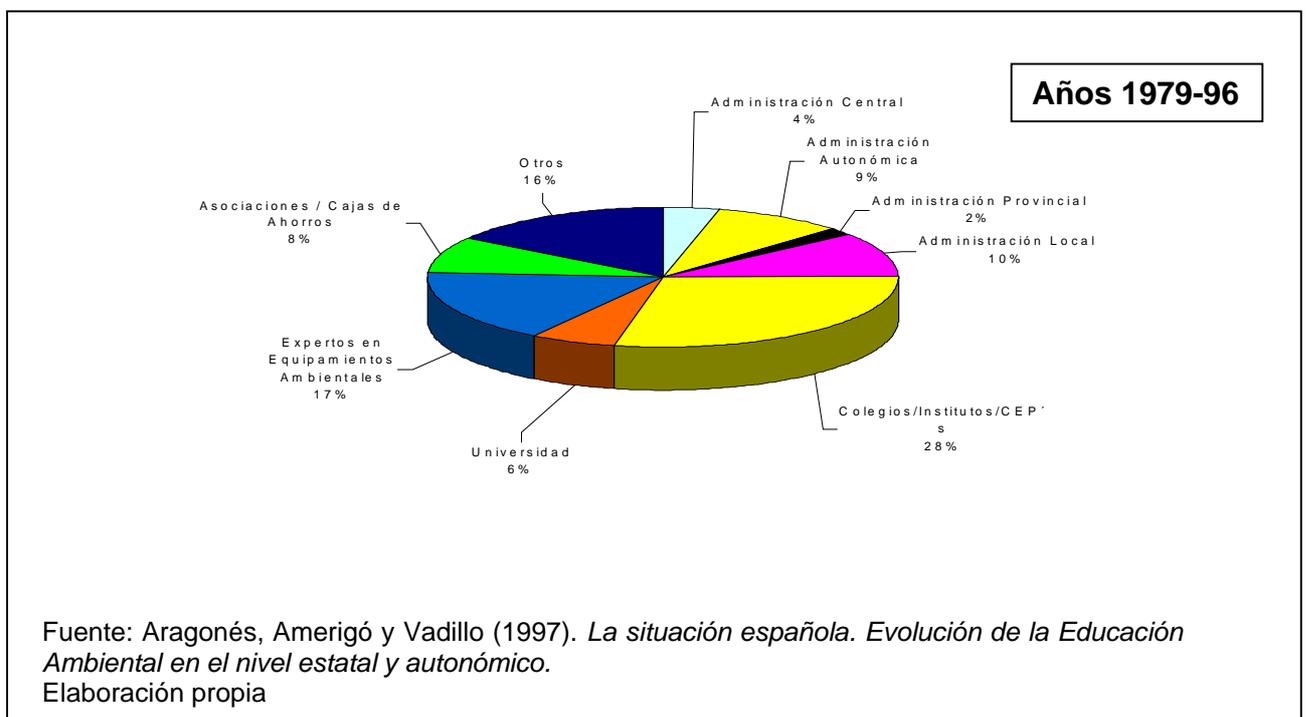
asociaciones de carácter conservacionista en un 8%, mientras que el apartado otros, aglutina diferentes agentes tales como: empresas (Body Shop, Ambiges, etc.), cooperativas y otro tipo de instituciones de muy diversas actividades (16%). Resulta bajo el número de colegios e instituciones educativas en presentar comunicación, teniendo en cuenta el elevado número de centros existentes en el país y por el tipo de población con la que trabajan.

Al comparar estos resultados, con el informe realizado por Nadal y Pujol (1985), respecto al perfil técnico de los participantes a las primeras jornadas nacionales, hay que destacar cómo a lo largo de una década, la administración se ha implicado cada vez más en la presentación de experiencias y participación en este tipo de eventos; según Herrero (1989; página 88):

*“El hecho es que las actuaciones administrativas referentes a Educación Ambiental han crecido espectacularmente en los últimos años, hasta el punto que al observar los datos, puede dar la impresión que todo lo que se hace en el país, tiene procedencia oficial”.*

Los expertos en educación, tanto en los niveles inferiores, como superiores, han disminuido su contribución, o mantienen un bajo porcentaje respectivamente. Como se recoge en OYCOS (1993), la investigación sobre Educación Ambiental en la Educación Secundaria y en la Universidad, adquiere un carácter minoritario, ya que el acceso a los resultados de la investigación es difícil y en la mayor parte de los casos, queda limitado a colectivos profesionales muy reducidos.

**FIGURA 18**  
Perfil de los participantes a las jornadas



### 2.2.9. **Hipótesis: Relación con otros indicadores.**

El número de jornadas y eventos sobre Educación Ambiental por cada 1.000 habitantes, se encuentra relacionado con el número de participantes en cada comunidad, a las tres jornadas nacionales convocadas en esta disciplina. Igualmente, se relacionaría con otra variable primaria, como es el número de tesis presentadas en este campo en cada Comunidad Autónoma, ya que algunos de estos expertos participan en los congresos convocados por la administración.

### 2.2.10. **Valoración final del interés del indicador.**

Los foros públicos sobre Educación Ambiental no es la única forma de expresar todo lo que se hace, cómo se concibe, ni quiénes participan, pero se puede aceptar que es uno de los tipos de sucesos más representativos para conocer cómo ha ido desarrollándose esta disciplina en nuestro país. Es una variable que muestra el grado de sensibilización por parte de la administración (su principal promotor), al área de la Educación Ambiental.

Para un control adecuado de este indicador es necesario la centralización de toda la información, en el que un organismo específico dispusiera y recogiera toda la documentación publicada en estos eventos. Junto con esta recogida de información, es necesario cierta regularidad en la celebración de jornadas sobre Educación Ambiental; tal y como señala De Castro (1998a) *“es preciso un desarrollo estable y un enfoque amplio de encuentros y congresos sobre la disciplina”*.

Los medios de comunicación deben recoger y divulgar a la sociedad las reflexiones, los avances y las nuevas estrategias de acción desarrolladas en estos foros, como parte de un proceso de divulgación e invitación a la participación del público en general. Como señala Heras (1995; página 15):

*“Es necesario disponer de tribunas abiertas e independientes de los poderes económicos, ya que su desarrollo puede contribuir a aumentar la calidad y cantidad de experiencias de participación. En este sentido, resulta de gran interés, iniciativas tales como tertulias estables y foros de debate”*.

## 2.3. **Número de tesis leídas sobre Educación Ambiental.**

### 2.3.1. **Denominación.**

Número de tesis leídas sobre Educación Ambiental en Universidades Españolas sobre el número de alumnos matriculados en cursos de doctorado.

### 2.3.2. **Definición.**

El avance que se ha producido en los últimos años en materia de investigación en Educación Ambiental, constituye un indicador del interés

creciente del sector universitario por esta temática (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1998). La producción de tesis doctorales es un indicador fundamental para valorar el desarrollo y la implantación académica de una disciplina o ámbito de conocimiento en la educación superior. Se definen como aquellos trabajos de investigación científicos y socialmente relevantes, dentro de un campo del saber, de gran profundidad y extensión, que se abordan con enfoques innovadores y con profundo rigor metodológico (Meira, 1998). Asimismo, uno de los problemas principales al abordar la realización de la tesis, resulta en el hecho que los resultados conseguidos en este tipo de trabajo, suelen tardar bastante tiempo en plasmarse en otro tipo de documentos (Sureda, 1990).

Para definir un trabajo de investigación relacionado con la Educación Ambiental, hemos seguido la terminología utilizada por Benayas (1996; página 297), según la cual:

*“Es aquella en la que aborda un tema desde el punto de vista ambiental y con un enfoque pedagógico. Una investigación en Educación Ambiental debe por tanto, aglutinar y comprender los dos términos o conceptos que conforman este campo conceptual y no solamente a uno de ellos”.*

Igualmente, es de gran importancia definir de forma clara y precisa los límites de este marco conceptual. En países como el nuestro, con poca producción científica, se corre el peligro de identificar con la Educación Ambiental, cualquier trabajo que mínimamente pueda tener relación con el tema.

Las Naciones Unidas en el *Libro sobre Indicadores de Desarrollo Sostenible*, proponen una variable similar, que es el número de los principales grupos de investigación que desarrollan esta disciplina, y la cuál se obtiene, indirectamente, al estudiar y analizar las tesis doctorales sobre Educación Ambiental. Se denomina: *número de científicos e ingenieros dedicados a actividades de investigación en el campo del desarrollo sostenible por millón de habitantes*. Se engloba como indicador de estado y mide la fuerza numérica relativa de los recursos humanos, altamente cualificados, de los que dispone un país. Este indicador refleja el ritmo de formación de científicos e ingenieros que son vitales para la generación, el adelanto, la difusión y la aplicación de los conocimientos científicos y técnicos necesarios para garantizar la adopción de decisiones acordes con el desarrollo sostenible. Según Nuñez Encabo (1990) y González Gaudiano (1997), es en la universidad, donde la investigación puede ser abarcada sin la necesidad de resolver necesidades y beneficios a corto plazo, que junto con la formación de personal altamente cualificado, es una de las instituciones creadoras del futuro, ya sea por su aspecto formativo, interdisciplinar o investigador. Para Joseph y Mansell (1996), la universidad además de formar a los licenciados para la participación en la solución de los problemas ambientales, debe al mismo tiempo, informar a la opinión pública sobre los costes y beneficios ambientales de las políticas nacionales.

En el conjunto de indicadores propuesto por Ali Khan (1999), se incluye como un indicador hacia la sostenibilidad, el número de proyectos de investigación relativos al desarrollo sostenible, englobados dentro del área de crecimiento económico. Este índice forma parte de la respuesta educativa que desde las instituciones superiores podría contribuir al establecimiento del desarrollo sostenible.

#### **2.3.3. Unidad de Medida.**

La unidad de medida es el número de tesis leídas sobre Educación Ambiental, en las universidades españolas, durante el periodo comprendido entre 1978 hasta 1996. Este indicador es una variable agregada de todas las tesis aprobadas en el periodo anteriormente mencionado, según Comunidades Autónomas y ponderado por el número de alumnos matriculados en cursos de doctorado para el año 1996. Al dividirlo por el número de alumnos de doctorado, permite establecer comparaciones entre las diferentes regiones, ya que existen comunidades con una mayor tradición académica que otras, como puede ser el caso de Madrid, Cataluña o Andalucía, entre las que se encuentran más de cincuenta facultades públicas, sin contar con el aumento espectacular de universidades privadas en los últimos años.

#### **2.3.4. Tipo de Indicador.**

Este indicador forma parte del conjunto de indicadores de estado, ya que valora el número de grupos de investigación dedicados a desarrollar y profundizar en esta disciplina. Por tanto, forma parte de los indicadores primarios sobre medios y recursos en Educación Ambiental.

#### **2.3.5. Pertinencia para el adecuado desarrollo de la Educación Ambiental.**

Se reconoce en numerosos documentos internacionales, la importancia que tiene la universidad como centro de investigación y como formadora de los cuadros más cualificados del país, tanto por la formación de los futuros profesores, como por la de los próximos profesionales. Los establecimientos de educación superior de numerosos países, han reconocido la necesidad de contemplar la problemática ambiental y la Educación Ambiental, en el marco de la enseñanza universitaria general. Según OYCOS (1993; página 98):

*“La Universidad tiene una gran responsabilidad por su específica función investigadora en la búsqueda de modelos conceptuales y metodológicos, que puedan orientar la práctica de la Educación Ambiental en todos los niveles”.*

En el *Libro Blanco de la Educación Ambiental Española* (1999; página 75) se recoge el importante papel que desempeña esta institución:

*“La universidad, como organismo orientado a la investigación, la formación para el mundo laboral y la generación de conciencia crítica en todos los campos del saber, debe tener un papel destacado en el desarrollo de la Educación Ambiental y en la extensión de conocimientos y valores ambientales en la esfera de lo personal, lo social y lo profesional. Por tanto, debe ampliar y consolidar una oferta de formación universitaria de postgrado que permita acceder a una especialización en gestión y Educación Ambiental, complementada con tareas investigadoras de calidad”.*

En España, según Martín Molero (1996), comenzaron a desarrollarse experiencias sobre Educación Ambiental en el sistema educativo en la década de los años ochenta, principalmente, en los departamentos de Ecología, entre los que se encuentran González Bernáldez, Terradas y otros expertos de las Ciencias Biológicas. A partir de estos primeros trabajos de investigación y aprovechando la reforma y diseño de los planes de estudio, las universidades españolas, han tendido a ir adaptando progresivamente sus programas de formación a las demandas ambientales de la sociedad. Dentro de esta tendencia, universidades de prácticamente toda la geografía nacional han incorporado en sus nuevos planes, la materia específica de Educación Ambiental, y por tanto, la posibilidad de realizar tesis doctorales sobre esta disciplina.

#### **2.3.6. Fuente.**

Para obtener la información se ha consultado la base de datos TESEO, que contiene información sobre las tesis doctorales leídas en universidades españolas desde 1976. Este fichero mecanizado puede ser consultado a través de Internet, concretamente en la página Web del Ministerio de Educación y Cultura: [http://www.mec.es/teseo/consulta\\_teseo\\_x.html](http://www.mec.es/teseo/consulta_teseo_x.html).

Igualmente, se ha obtenido parte de los datos, en los trabajos realizados por Benayas (1997) y Meira (1998), ya que analizan y presentan una relación muy completa de todas las tesis doctorales leídas en Educación Ambiental para el periodo comprendido entre 1978-98. En estos trabajos, la información proporcionada es muy detallada, ya que procuraron contactar de forma directa con todos los potenciales autores, directores o miembros de los tribunales que han podido estar implicados en algunos de estos trabajos de investigación. El conjunto de trabajos detectados es suficientemente significativo para obtener datos relevantes sobre la producción científica española en este campo.

Para conocer, de forma aproximada, el número de facultades públicas existentes en el territorio español y facilitar la interpretación de los datos, se ha consultado el libro publicado por el Consejo de Universidades (1994) *Guía de la Universidad* del Ministerio de Educación y Ciencia. El número total de tesis doctorales leídas en universidades públicas, en diferentes campos del saber y el número de alumnos matriculados en cursos de doctorado para cada año y por comunidades, se recogieron de los anuarios publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE, 1993, 1995, 1996, 1997b, 1997c, 1998a, 1999)

para los años 1990-97, *Estadística de la Enseñanza Superior en España*, al igual que la obtención de los datos para el período 1978-90, de la consulta del *Anuario Estadístico 1996* del INE (1997a).

### 2.3.7. Evolución en el tiempo. Tendencias.

Según Meira (1998), la realización de tesis doctorales sobre temas relacionados con Educación Ambiental, no ha sido tan excesivamente prolífica en España, pero en los últimos años, ha ido creciendo en número y en diversidad de temáticas abordadas. En el inventario realizado por Benayas (1997), identificó 25 tesis doctorales que abordaban algún aspecto concreto de la Educación Ambiental en el período de 1978-96. En relación con las áreas de conocimiento, cerca del 70% de estas tesis han sido defendidas en facultades universitarias del campo de Ciencias de la Educación. Por otra parte, un número más sensiblemente reducido, ha sido leído en el ámbito de las Ciencias Biológicas (16%), mientras que un 8% provienen del área de la Psicología o Geografía. Para estos autores, el número de tesis realizadas aumenta progresivamente, desde el año de 1975. En el período de 1975-80, sólo se contabiliza una; entre 1981-90 fueron defendidas 10 tesis y entre 1991-96 se alcanzó la cifra de 14 tesis doctorales presentadas. En cuanto al método de investigación utilizado, el 40% son trabajos de carácter descriptivo, el 31% recurren a diseños experimentales, el 22% son de carácter histórico-documental y el 4% restante, aplican estrategias metodológicas, relacionadas con el modelo de investigación-acción.

A continuación, enumeramos las tesis doctorales presentadas en el campo de la Educación Ambiental para el período de 1978-98, según la base de datos TESEO, con la última búsqueda realizada en julio de 1999.

1. SALORD BARCELO, Rafael (1978): *Ecología y Educación*. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Universidad Autónoma de Barcelona.
2. NOVO VILLAVERDE, María (1984): *La Educación Ambiental*. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid.
3. SUREDA NEGRE, Jaume (1985): *Contribución a los estudios educativos-ambientales: bases para una pedagogía ambiental*. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de las Islas Baleares.
4. MARTÍN ORTEGA, Elena (1985): *La representación espacial del entorno en los niños. Una comparación entre el medio urbano y el medio rural*. Facultad de Psicología, Universidad Complutense de Madrid.
5. MEAZA, Guillermo (1986): *Experiencia didáctica de geografía de campo en el Bachillerato Terminal. De la sensibilidad perceptual a la valoración científica del paisaje integrado del País Vasco*. Facultad de Geografía, Universidad del País Vasco.

6. MARTINEZ BONAFE, Jaume (1987): *El principio pedagógico de la conexión de la escuela al entorno: un ejemplo de la relación teoría-práctica en el conocimiento profesional del profesor*. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Universidad de Valencia.
7. MOSQUERA GONZÁLEZ, María José (1989): *La Educación Ambiental en España: actuación y realizaciones de las administraciones públicas (estatal y autonómicas)*. Facultad de Filosofía y Ciencias da Educación, Universidad de Santiago de Compostela.
8. PRATS JOANQUET, Carmen (1989): *Anàlisi de l'impacte d'una exposició d'ecologia i estudi experimental del seu efecte en l'adquisició de coneixements*. Facultad de Biología, Universidad de Barcelona.
9. DE LUCIO FERNÁNDEZ, José Vicente (1989): *Interpretación del medio y Educación Ambiental. Análisis automático de actitudes ambientales*. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.
10. PALACIOS ESTREMER, David. (1989): *Propuesta de un método para la didáctica de la Geografía Física a través del trabajo de campo: la indagación*. Facultad de Geografía e Historia, Universidad de La Laguna.
11. AEDO MARCHANT, Nora Inés (1990): *Modelo de difusión de la Información científica y técnica en Medio Ambiente en España*. Facultad de Ciencias de la Información, Universidad Complutense de Madrid.
12. BENAYAS DEL ÁLAMO, Javier (1990): *Paisaje y Educación Ambiental: evaluación de cambios de actitudes hacia el entorno*. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.
13. GIMÉNEZ MARTÍNEZ, Lázaro (1992): *La Educación Ambiental en la región de Murcia. Situación y perspectivas*. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Universidad de Murcia
14. SÁNCHEZ MARCOS, Pilar (1992): *Las granjas-escuelas en Castilla y León*. Facultad de Educación, Universidad de Salamanca.
15. GUTIÉRREZ PÉREZ, José (1993): *Criterios metodológicos para la fundamentación y evaluación de la Educación Ambiental no formal*. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Granada.
16. GONZÁLEZ GAUDIANO, Edgar J. (1993): *Horizontes estratégicos de la Educación Ambiental en México*. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid.
17. FERNÁNDEZ MANZANAL, Rosario (1993): *La ecología en la Educación Ambiental. Influencia del trabajo de campo en el aprendizaje de conceptos y relaciones de ecología en el Bachillerato*. Facultad de Biología, Universidad de Santiago de Compostela.

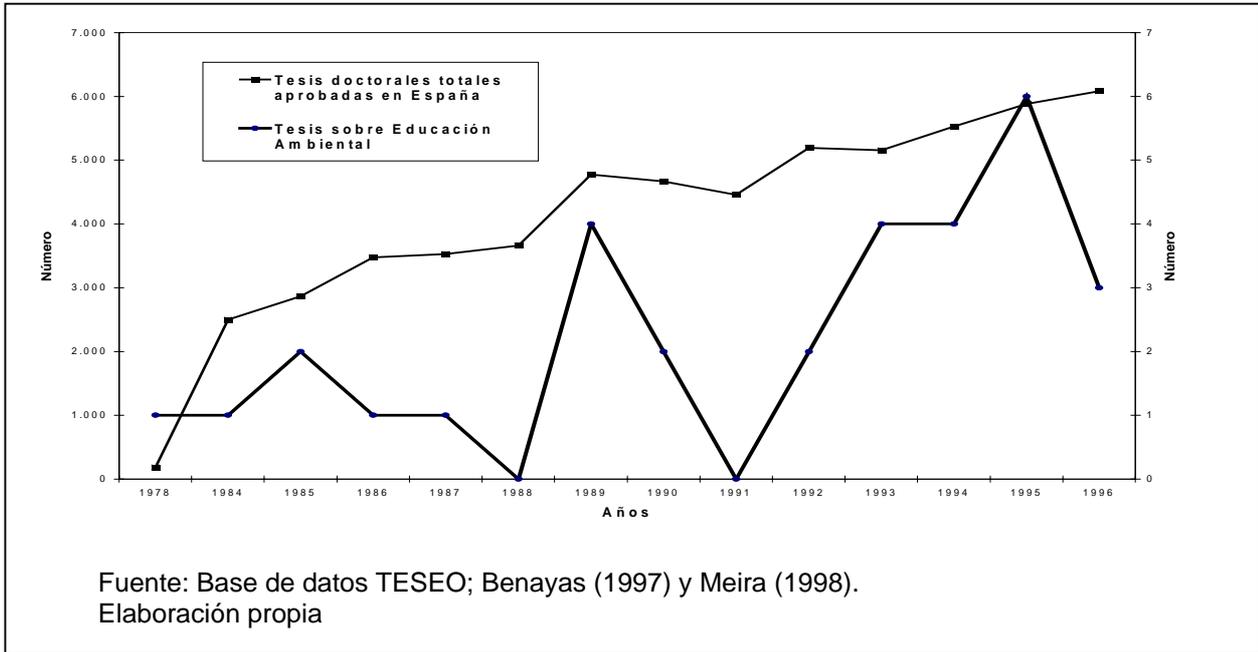
18. ARBURUA GOIENETXE, Rosa (1993): *Educación Ambiental y Medio Ambiente. Propuesta didácticas para una educación hacia el reciclaje*. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Universidad del País Vasco.
19. GUZMÁN MATAIX, Carlos (1994): *Enfoque socioambiental de la intervención educativa en un centro de educación especial*. Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid.
20. FEBRES CORDERO, María Elena (1994): *La Educación Ambiental en las Facultades de Educación de Venezuela y España. Estudio comparativo y formulación de propuestas*. Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid.
21. CABEZAS ESTEBAN, M.Carmen (1994): *Nuevas perspectivas didácticas para la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela. La integración ciencia-vida en el lenguaje ecológico*. Facultad de Educación, Universidad de Salamanca.
22. ENCABO PEÑARANDA, Angel (1994): *Fundamentos de una Educación Ambiental para el primer ciclo de la Enseñanza Obligatoria (E.S.O.)*. Facultad de Educación, Universidad de Murcia.
23. NOGUEIRAS HERMIDA, Emilia (1995): *Diseño Curricular en Ciencias Naturales: La Educación Ambiental en un territorio urbano*. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Universidad de Santiago de Compostela.
24. GARCÍA DÍAZ, Eduardo (1995): *Epistemología de la complejidad y enseñanza de la ecología. El concepto de ecosistema en la educación secundaria*. Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Sevilla.
25. GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, M<sup>a</sup> Paz (1995): *La formación del educador ambiental: Análisis histórico y diseño pedagógico*. Facultad de Educación, Universidad de Salamanca.
26. SANTIESTEBAN, Aurelio (1995): *Formación permanente del profesorado en Educación Ambiental: Detección de cambios conceptuales, actitudinales y comportamentales resultantes de las actuaciones formativas*. Facultad de Educación, Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid.
27. NANDO ROSALES, J. (1995): *Detección de creencias y actitudes de los maestros de primaria y profesores de EGB en la Comunidad Valenciana referente a la Educación Ambiental, como elemento crítico para su implantación en el currículum*. Facultad de Educación, Universidad de Valencia.

28. SUÁREZ RODRÍGUEZ, Ernesto (1995): *La explicación de la participación ambiental. Creencias sobre las condiciones ambientales y representación de la acción política*. Facultad de Psicología, Universidad de la Laguna.
29. PENA VILA, Rosalina (1996): *La geografía y la Educación Ambiental. El estudio del paisaje en el marco de la enseñanza obligatoria*. Facultad de Geografía e Historia, Universidad de Barcelona.
30. MARTINEZ HUERTA, José Felix (1996): *La Educación Ambiental en Euskadi, Situación y Perspectivas*. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid.
31. GONZÁLEZ FARACO, J. Carlos (1996): *Bases socioantropológicas para una intervención educativa en el entorno del Parque Nacional de Doñana*. Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Huelva.
32. ALONSO VELASCO, Ester (1997): *Actitudes ante los animales. Implicaciones en el diseño de planes educativos y de conservación*. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.
33. MATAS TERRÓN, Antonio (1997): *Evaluación de un modelo con juegos de simulación para la Educación Ambiental*. Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Málaga.
34. BREDO PEINADO, V. (1997): *Los conceptos relacionados con la ecología en la enseñanza básica. Análisis y estudio didáctico*. Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada.
35. ÁLVAREZ SUÁREZ, Pedro (1997): *Formación inicial de profesores en Educación Ambiental: Efectos de una metodología basada en el trabajo con problemas ambientales*. Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada.
36. DÍAZ DE MARIÑO, Esmeya (1998): *Educación para la conservación: Modelos de gestión en núcleos zoológicos de España*. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.
37. PÉREZ SANTOS, Eloisa (1998): *La evaluación psicológica en los museos y exposiciones: fundamentación teórica y utilidad de los estudios de visitantes*. Facultad de Psicología, Universidad Complutense de Madrid.
38. IGLESIAS DA CUNHA, M<sup>a</sup> LUCIA (1998): *La Educación Ambiental en la Administración Pública Local: diez estudios de caso en Galicia*. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Universidad de Santiago de Compostela,

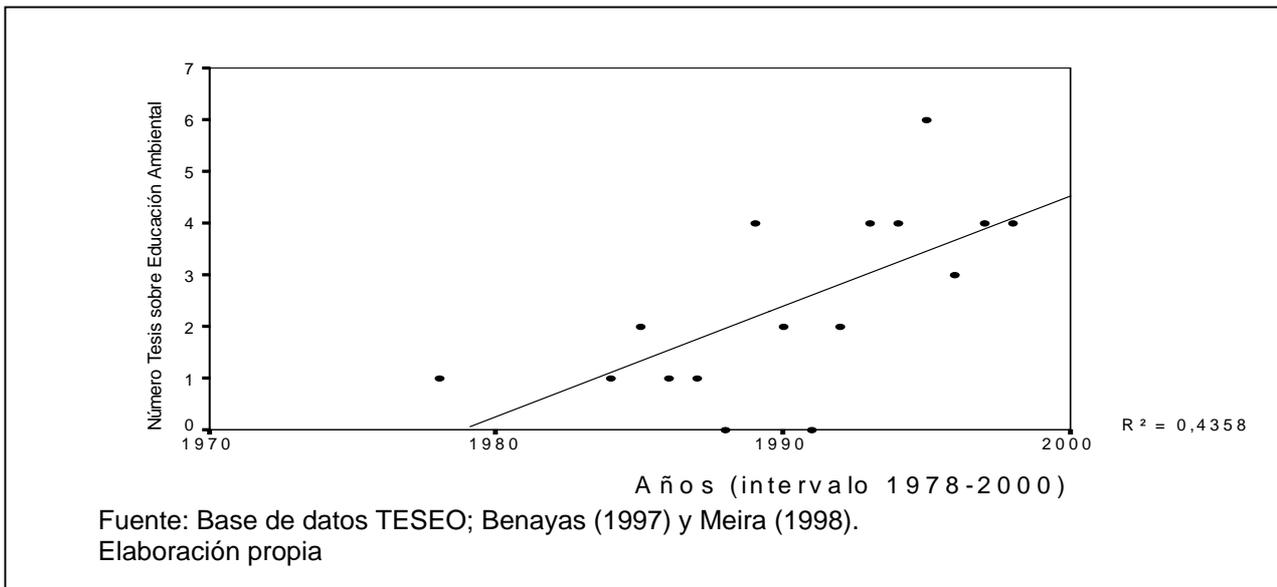
39. RIVAS SÁNCHEZ, ROSALÍA (1998): *Incorporación de la Educación Ambiental a la formación del profesorado*. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Salamanca.

En nuestro estudio, encontramos 39 tesis doctorales que trataban sobre temas relacionados con la Educación Ambiental, desde 1978 hasta 1998. Estos resultados reflejan un lento, pero sostenido crecimiento, de la incorporación de la Educación Ambiental a la universidad española. Asimismo, el incremento en la lectura de tesis sobre Educación Ambiental depende de la variable tiempo ( $R^2 = 0.4358$ ), tal y como se refleja en la figura 20, con el máximo número de tesis aprobadas en esta disciplina para el curso 1994-95, fecha coincidente también, con el mayor número de tesis doctorales leídas en los diferentes campos del saber (figura 19). Resulta interesante comentar, cómo la celebración de las I y II Jornadas Nacionales sobre Educación Ambiental (1983 y 1987, respectivamente), proporcionó un gran impulso a la presentación de tesis doctorales, dinamizando y alentando a aquellas personas que se encontraban implicadas en estudios de estas características. Pero, quizás, tal y como señala Benayas (1997), el principal motivo de esta proliferación de doctores a lo largo de nuestra geografía, haya que buscarlo en la incorporación de esta materia a los nuevos planes de estudio de diferentes carreras. Al menos, las Universidades de las Islas Baleares, La Laguna, Complutense, Autónoma de Madrid y Barcelona, Gerona, Santiago de Compostela, País Vasco, Salamanca, Málaga, Sevilla, Alicante, Oviedo y Valencia, han incorporado dentro de sus nuevos programas de Pedagogía, Psicología, Biología o Ciencias Ambientales, alguna materia relacionada con la Educación Ambiental. Aunque en la mayoría de las ocasiones, estas asignaturas tienen un mero carácter optativo, existe una cierta demanda en los departamentos implicados, por contar con un profesorado especializado, que pudiera asumir la tarea de impartir estas nuevas materias.

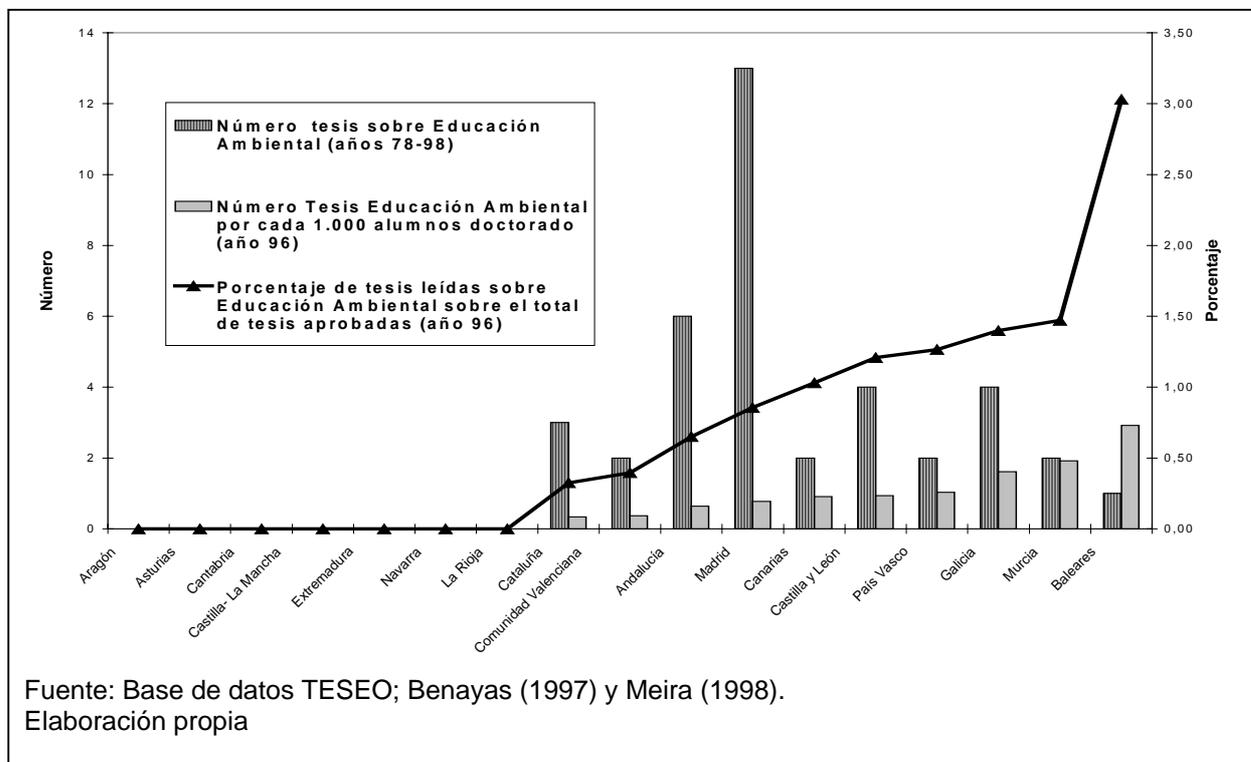
**FIGURA 19**  
Evolución en la lectura de tesis doctorales sobre Educación Ambiental



**FIGURA 20**  
Evolución en el tiempo del número de tesis doctorales presentadas sobre EA.  
Significativo  $p < 0,05$



**FIGURA 21**  
 Número de tesis doctorales presentadas sobre Educación Ambiental por Comunidades Autónomas



A nivel territorial, las 13 tesis leídas en el ámbito de la Comunidad de Madrid (incluidas las defendidas en la UNED), confieren a esta comunidad, una mayor relevancia y peso, seguida de Andalucía (6 trabajos), Galicia y Castilla y León con 4 trabajos. Sin ninguna duda, dentro de estas áreas geográficas se encuentran los equipos de investigación más numerosos y potentes (figura 21). Llama bastante la atención, el hecho que Cataluña, territorio en el que la Educación Ambiental ha tenido un gran desarrollo y diversificación desde sus inicios a comienzos de los años ochenta, solamente se encuentre representada por tres trabajos, siendo además, una de las Comunidades Autónomas con una mayor tradición académica y con un gran número de facultades públicas y privadas. Sin embargo, al ponderar el número de tesis doctorales por cada 1.000 alumnos de doctorado, es Baleares, junto con Murcia y Galicia, las comunidades que comparativamente, según los alumnos matriculados, se decantan más por los trabajos en el campo de la Educación Ambiental, relegando, en este caso, a la comunidad madrileña a la séptima posición.

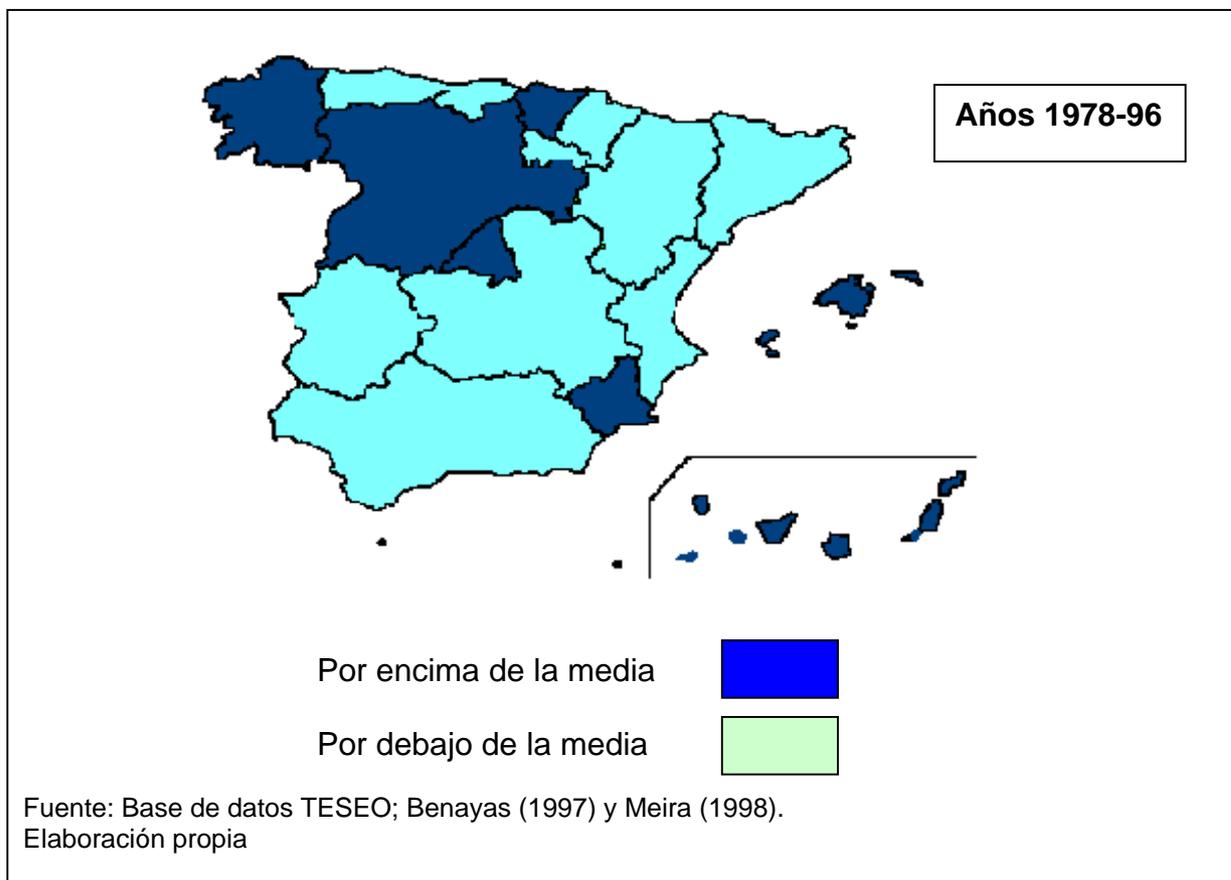
En cuanto al porcentaje de tesis doctorales realizadas en el campo de la Educación Ambiental sobre el total de tesis leídas en otras disciplinas, la media nacional se encuentra en un 0,7%, destacando Baleares con el mayor porcentaje (3%), seguida de las Comunidades de Canarias, Castilla y León, País Vasco, Galicia y Murcia (superando todas ellas el 1% las tesis sobre Educación Ambiental con relación a las tesis totales presentadas).

Precisamente, es en la Universidad de las Islas Baleares, la única facultad (a fecha de 1999), en la cual, en los estudios de segundo ciclo de la licenciatura de pedagogía, se imparte la asignatura “Pedagogía Ambiental” como obligatoria en la universidad (Gutiérrez, Benayas & Rodríguez, 1999) por lo que podría explicar el elevado porcentaje en esta comunidad.

No existe constancia documental de la realización de trabajos de investigación en las Comunidades de Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura, Navarra y La Rioja para las fechas analizadas 1978-98, si bien, existen varios proyectos de tesis doctoral en periodo de realización, que tienen previsto su conclusión en breve plazo.

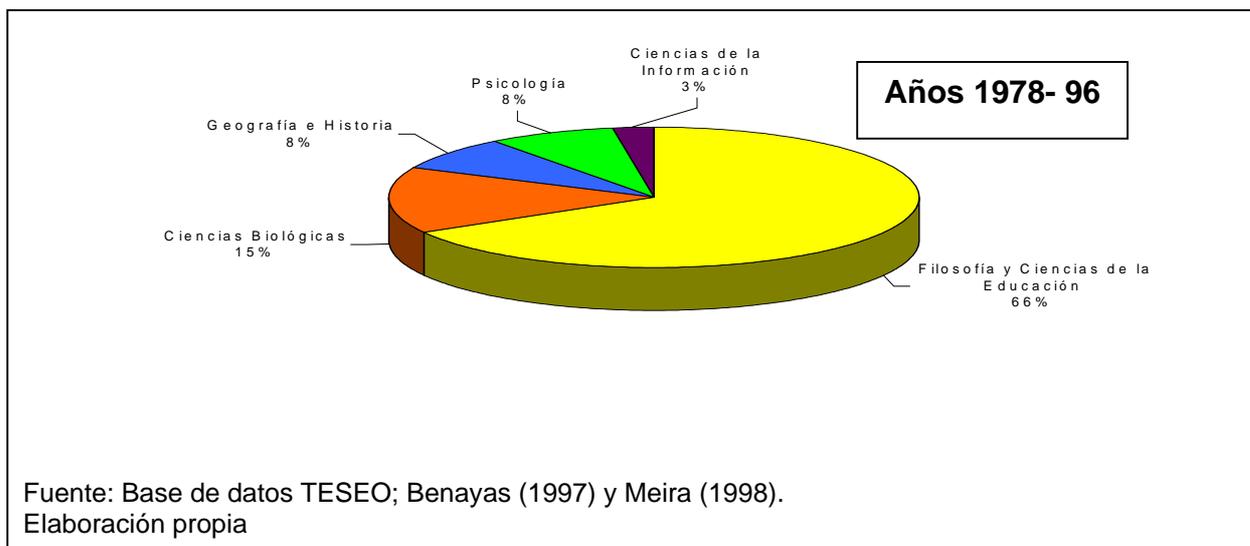
**FIGURA 22**

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del número de tesis doctorales sobre Educación Ambiental por cada 1.000 alumnos doctorado



**FIGURA 23**

Principales facultades en las que se han leído las tesis sobre EA.



Al igual que los resultados de Benayas (1997), las principales áreas de conocimiento donde se han realizado y presentado las tesis analizadas, corresponden al campo de las Ciencias de la Educación (66%), seguidas de las leídas en las Facultades de Ciencias Biológicas (15%), mientras que un 8% corresponden a las Facultades de Geografía y de Psicología y un 3% al área de Ciencias de la Información. En el contexto de las Ciencias Biológicas, son los departamentos de Ecología quienes monopolizan los trabajos presentados sobre esta temática, en tanto que las Facultades de Educación, son quienes de forma más numerosa, han incorporado la materia de Educación Ambiental en sus nuevas carreras y por lo tanto, son a su vez las que presentan una mayor demanda de doctores especializados en esta disciplina.

Con estos datos, parece, tal y como recoge Benayas (1998), que la Educación Ambiental ha echado unas profundas raíces en las áreas de conocimiento de la Pedagogía y de la Ecología, mientras que es mucho más reducida su implantación en otras disciplinas como la Geografía, Psicología o incluso la Sociología, área en la cual no se ha detectado la realización de ningún trabajo de doctorado.

#### **2.3.8. Hipótesis: Relación con otros indicadores.**

Esta variable se encuentra relacionada con las variables secundarias educativas, como es el porcentaje de alumnos que aprobaron COU en relación con los alumnos matriculados. El aumento en el número de científicos y doctores altamente cualificados, implica un mayor nivel educativo por Comunidades Autónomas. Asimismo, se relacionaría con una variable primaria como es el grado de participación en las jornadas nacionales sobre Educación Ambiental, ya que algunos de estos doctores colaboran en la organización de este tipo de eventos.

#### **2.3.9. Valoración final del interés del indicador.**

En los últimos años, contamos en nuestro país, con media docena de equipos de investigación de gran calidad y con prestigio internacional y nacional. El contar con estos cualificados equipos de trabajo, influye positivamente en el avance de esta disciplina. Sin embargo, la gran mayoría de los trabajos de investigación resultan prácticamente desconocidos para el resto de los educadores ambientales, ya que se carece de los medios adecuados para facilitar la difusión de los resultados. Esta carencia, junto con las dificultades de mantener grupos de investigación estables o la imposibilidad de encontrar trabajos adecuados y bien remunerados a estos especialistas, se traduce en pérdidas valiosas de grandes esfuerzos. Según Benayas (1998; página 54):

*“Es recomendable plantear la necesidad de que estos avances salgan de las herméticas paredes de los despachos universitarios y de las selectas revistas científicas, para contribuir de forma directa y activa, a que todo el colectivo de los educadores ambientales pueda avanzar y*

*evolucionar hacia ese objetivo tan deseado e intangible como es el desarrollo ambientalmente sostenible”.*

#### 2.4. **Gastos en Educación Ambiental.**

##### 2.4.1. **Denominación.**

Gastos de la administración ambiental en Educación Ambiental (pesetas constantes para 1996) por cada habitante.

##### 2.4.2. **Definición.**

En el primer estudio sobre las actuaciones de las Administraciones Públicas en materia de Educación Ambiental, realizado por el MOPU (1989a), se ponía de manifiesto el apreciable crecimiento de la contribución pública a estas actividades. Al estudiar únicamente los presupuestos destinados a programas de EA de la administración central y autonómica, en 1981 se destinaron la despreciable cantidad de dos millones y medio de pesetas, mientras que en 1987 esa cifra había aumentado hasta los 800 millones. Unos años más tarde (1991), esta cantidad era casi igualada considerando solamente el presupuesto del servicio de EA de la Junta de Castilla y León, con 600 millones de pesetas. Por tanto, dado el gran avance que ha experimentado la Educación Ambiental en nuestro país, es necesario conocer con detalle los presupuestos destinados por la administración a fomentar esta disciplina, con el estudio desglosado por programas y actuaciones concretas.

Cuatro años más tarde del primer informe realizado por el MOPU, en el estudio de OYCOS (1993), también se subraya el creciente protagonismo de las nuevas administraciones autonómicas y de los ayuntamientos, cuyos recursos se vieron enormemente incrementados en los últimos años. Según este informe, la financiación de las actuaciones se distribuye en términos generales en proporción de 70% pública y 30% privada. Adicionalmente, un 4% de las entidades estudiadas reciben financiación del Fondo Social Europeo, sobre todo, para el desarrollo de programas de formación ocupacional, cooperación internacional, formación de personal docente y para la nueva creación de equipamientos y recursos.

En líneas generales, las fuentes de financiación de los proyectos de EA no formal tienen entre sus características esenciales la heterogeneidad. De forma global, están promovidos por organismos públicos, tanto estatales como autonómicos y locales, consejerías, diputaciones y ayuntamientos, pero también, por entidades privadas (financieras y cooperativas) y agrupaciones de renovación pedagógicas. En este apartado se propone el estudio detallado de los presupuestos de la administración ambiental, principalmente, los gastos en Educación Ambiental de los gobiernos autonómicos y de las corporaciones locales, asimismo, debe tenerse en cuenta que el estudio queda limitado al gasto realizado por la administración ambiental, sin incluir, por tanto, los gastos efectuados por las empresas (públicas o privadas), o por las instituciones privadas sin ánimo de lucro.

El índice denominado “*gasto en Educación Ambiental (pesetas constantes) por habitante*” recoge el dinero gastado por la administración ambiental -gobiernos autonómicos y corporaciones locales (diputaciones, consejos, cabildos insulares y municipios)- en actividades de enseñanza y formación en conexión con el medio ambiente.

#### **2.4.3. Unidad de medida.**

La unidad de medida es el gasto de la administración ambiental en actividades de Educación Ambiental por habitante en cada una de las Comunidades Autónomas. La aplicación del valor adquisitivo de la peseta, en el periodo comprendido entre 1947-96, según el índice del coste de la vida elaborado por el INE, muestra el gasto en pesetas constantes, permitiendo una comparación homogénea en los análisis temporales.

En nuestro estudio, hemos utilizado el valor medio de los gastos realizados en el periodo comprendido entre 1993-96, ya que nos permite una información más amplia y detallada al no presentar el apartado de los gastos una tendencia constante, sometido en muchas ocasiones, a diversas fluctuaciones. Igualmente se proponen otros posibles índices:

- Gasto en Educación Ambiental como porcentaje del Producto Interior Bruto. Este indicador puede interpretarse como medida del coste económico que supone para una sociedad la educación y formación en relación con el medio ambiente.
- Gasto en Educación Ambiental como porcentaje del gasto público total en Medio Ambiente. Esta variable proporciona información sobre la valoración que tiene la educación y formación como medida para la protección del medio ambiente.
- Gasto en Educación General por habitante. Resulta de gran utilidad como información complementaria al gasto específico en Educación Ambiental, ya que nos proporciona una idea general del esfuerzo realizado en el área educativa en relación al tamaño de la población, estudiando tanto los gastos públicos, como privados, en la enseñanza no universitaria y universitaria.

#### **2.4.4. Tipo de indicador.**

Este indicador se engloba dentro del conjunto de indicadores de respuesta, ya que nos informa del tipo de actuación de cada Comunidad Autónoma por educar y sensibilizar a la población con respeto al medio ambiente.

#### 2.4.5. **Pertinencia para el adecuado desarrollo de la Educación Ambiental.**

En el Seminario Internacional de Educación Ambiental celebrado en Belgrado (UNESCO, 1975), en el apartado VIII correspondiente al financiamiento de los programas de Educación Ambiental, recogen la necesidad de destinar fondos específicos para el desarrollo de actividades, programas y proyectos de investigación relacionados con esta área. En la Conferencia Internacional Medio Ambiente y Sociedad (UNESCO, 1997b) veintidós años más tarde, se sigue destacando la necesidad de que los gobiernos y las instituciones financieras nacionales, regionales e internacionales, así como el sector de la producción, movilicen recursos suplementarios y fondos para la educación y sensibilización del público. En nuestro país, en *El Libro Blanco de la Educación Ambiental en España* (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999) se subraya la necesidad de disponer de los medios adecuados, tanto a nivel técnico, humano y económico, para poner en marcha planes y programas efectivos. Es necesario incrementar y mejorar los recursos existentes, principalmente las inversiones en Educación Ambiental, junto con un aumento en el número, la diversidad y la capacitación de los educadores ambientales. Igualmente, proponen un aumento significativo de los recursos, tanto públicos como privados, con la inclusión en los presupuestos públicos de partidas de gasto estables destinadas a la Educación Ambiental, además de un mejor aprovechamiento de las inversiones económicas, a través de una adecuada planificación y coordinación.

Como señalamos en otras ocasiones (De Esteban, Benayas y Gutiérrez, 1998c) es necesario, junto con un incremento de las partidas presupuestarias en Educación Ambiental, un análisis profundo de estas inversiones. Esto nos proporciona un buen punto de referencia, para valorar si los recursos y medios que se están actualmente promoviendo, son los más eficaces en relación con los objetivos perseguidos por la Educación Ambiental.

#### 2.4.6. **Fuente.**

Para conocer las inversiones destinadas por la Administración Ambiental Autonómica, al fomento y promoción de la Educación Ambiental, se consultaron las memorias económicas realizadas por el Ministerio de Medio Ambiente (Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental) sobre el gasto ambiental, correspondiente a los apartados denominados "*Enseñanza y Formación*", en el que se encuentran incluidas las actividades de Educación Ambiental para los años 1993, 1994, 1995 y 1996 (Ministerio de Medio Ambiente, 1996a, 1997a, 1998b, 1999c). Las inversiones correspondientes a los años 1987 hasta 1990, se estimaron de los datos incluidos en el apartado de "*Gastos en Intervenciones Generales*", que incluye los gastos en la administración general del medio ambiente, los gastos en investigación y desarrollo, junto con las partidas presupuestarias en enseñanza y formación (MOPT, 1992). En el periodo comprendido entre los años 1991 y 1992, las memorias económicas reflejan con mayor detalle, las partidas presupuestarias, e incluyen un apartado global que

abarca los gastos destinados a *“Investigación y Desarrollo y Enseñanza y Formación”* unidos. Por tanto, para estos dos años, 1991 y 1992, fueron necesarias igualmente, las estimaciones (MOPTMA, 1994a y Ministerio de Medio Ambiente, 1996a). Sin embargo, a partir del año 1993 en adelante, no se realizaron estimaciones, ya que los anuarios económicos desglosan, en la actualidad, las partidas específicas con el título *“Enseñanza y Formación”* relativa al medio ambiente. Estos datos se han ampliado con los presupuestos destinados a partidas específicas de Educación Ambiental, cuyos resultados han sido obtenidos por Benayas et al., (1997), a partir de la información recogida, como parte del proceso de elaboración para definir la Estrategia Nacional de Educación Ambiental.

En relación con los gastos obtenidos en la consulta de las memorias económicas del Ministerio de Medio Ambiente, es importante señalar, que no se recibieron cumplimentados todos los cuestionarios enviados por el Ministerio a todas las Comunidades y fue necesario, tal y como se señala en las memorias, las consultas respectivas a la Dirección General de Coordinación con las Haciendas Territoriales (Ministerio de Economía y Hacienda), por lo que la fiabilidad de la fuente es bastante dudosa. En referencia al índice de respuesta del estudio de Benayas et al., (1997), también se obtuvo una información incompleta o nula de las Comunidades de La Rioja, Galicia, Asturias y Cantabria.

Asimismo, existen otras partidas presupuestarias de otros departamentos no ambientales (Educación, Juventud, Consumo, etc.), que se destinan a programas de EA y que no se encuentran incluidos en los presupuestos analizados (De Esteban, Benayas y Gutiérrez, 1998a). Sin embargo, sí se han estudiado los gastos de las administraciones públicas y privadas en la enseñanza general no universitaria y universitaria, ya que nos proporciona una idea general del esfuerzo global educativo por regiones. Para ello, se utilizaron los datos facilitados por el estudio de Uriel et al., (1997) referente al gasto en educación general por habitante en cada Comunidad Autónoma. Los informes realizados por el Ministerio de Educación y Cultura sobre las estadísticas de la educación en España, presentan la dificultad de que tan sólo detallan las partidas presupuestarias de aquellas comunidades con competencias educativas asumidas anteriores al año de 1998 (Andalucía, Canarias, Cataluña, Valencia, Galicia, Navarra y País Vasco), englobando en un único apartado, al resto de comunidades (MEC, 1998b).

Por último, para conocer la población de derecho (habitantes) de cada Comunidad Autónoma, se consultaron las fuentes del INE (1997a) y el Producto Interior Bruto se obtuvo de las memorias editadas por la Fundación BBV (1997). El porcentaje del gasto en Educación Ambiental sobre el gasto total en medio ambiente, se obtuvo de los mismos anuarios estadísticos, publicados por el Ministerio de Medio Ambiente.

#### 2.4.7. Evolución en el tiempo. Tendencias.

En la actualidad, el mayor número de actividades procede de la administración, ya que es quien cuenta con fondos para invertir en infraestructuras y mantener la continuidad de programas. Sólo a partir de 1981 hay capítulos de presupuestos, con partidas expresamente consignadas para estas necesidades. La puesta en marcha del mecanismo administrativo para recoger las iniciativas en EA, alcanzó así, la financiación. Esas iniciativas fueron cobrando importancia y se separaron de capítulos generales de gastos. La autonomía reconocida facilitó un desarrollo rápido en los años siguientes (MOPU, 1989a).

En el ámbito europeo, la Comisión Europea -DG XI- apoya proyectos piloto para aplicar nuevos métodos o favorecer la cooperación entre países miembros (línea B4-304 denominada educación sobre el medio ambiente). La contribución comunitaria oscila entre el 20% y el 50% de los costes de los proyectos, con un presupuesto anual de 1.500 millones de ecus, inscrito en el marco de la convocatoria de propuestas que se publica a principios de año en el diario oficial (Comisión Europea, 1996a). Dentro de este presupuesto, aproximadamente 5,4 millones de ecus se gastaron en el año 1994 en proyectos europeos de sensibilización medioambiental. Tres años más tarde, se incrementaron los presupuestos hasta 7 millones de ecus, con la realización de más de 114 acciones de EA (Murillo Matilla, 1997). Estos proyectos se refieren a consultas con las principales ONG sobre cuestiones internacionales fundamentales, debates sobre comercio y medio ambiente, campañas publicitarias sobre el ahorro de energía, la reforma fiscal del medio ambiente, la gestión de residuos domésticos, el etiquetado ecológico para productos seleccionados, la gestión de las zonas costeras y los transportes públicos (Comisión Europea, 1997).

Según (Benayas y Barroso, 1995) la estimación obtenida para conocer las inversiones directas que realiza la administración en materia de EA, es de un 5% de los presupuestos globales destinados a Medio Ambiente. Sin embargo, con la consulta de las memorias económicas, el gasto medio para el periodo comprendido entre los años 1990-96 resulta en un 1,11% del gasto total en medio ambiente para actividades de Educación Ambiental. En referencia al porcentaje en relación con el Producto Interior Bruto, obtenemos el 0,01 % del PIB para la media de los años 90-96 en actividades de enseñanza y formación ambiental. Estos datos indican que la Educación Ambiental debe todavía recorrer un largo camino en las políticas ambientales y educativas, para que sea realmente considerada, como una buena estrategia de acción en la protección del medio ambiente, a pesar de que en los últimos años los presupuestos se hayan incrementado.

**FIGURA 24**  
Gasto en Educación Ambiental (pesetas constantes /habitante)

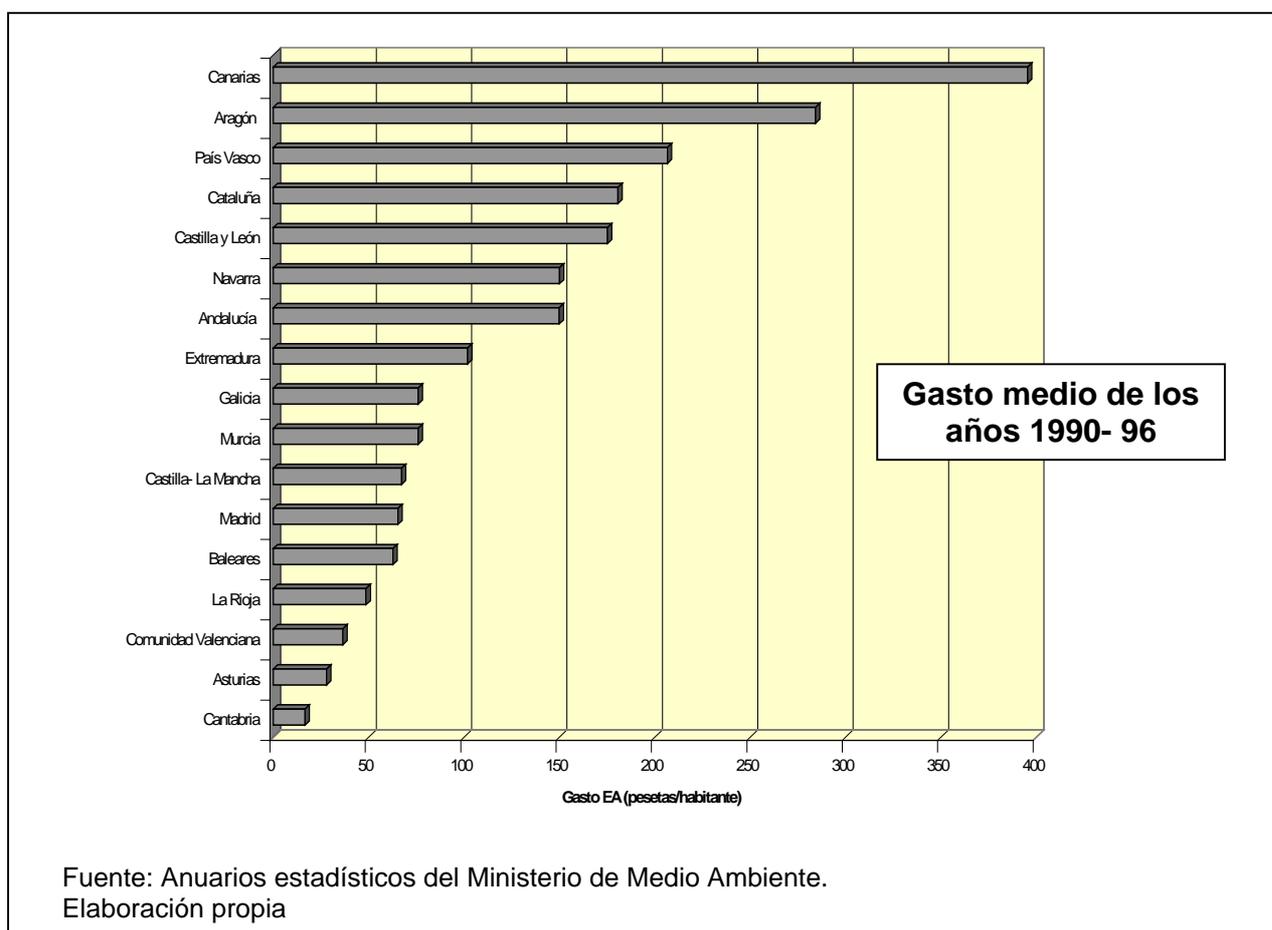
| Comunidad Autónoma   | AÑO 1987 | AÑO 1988 | AÑO 1989 | AÑO 1990 | AÑO 1991 | AÑO 1992 | AÑO 1993 | AÑO 1994 | AÑO 1995 | AÑO 1996 |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Andalucía            | 54       | 75       | 78       | 129      | 54       | 83       | 121      | 368      | 185      | 110      |
| Aragón               | 53       | 57       | 25       | 92       | 319      | 53       | 42       | 139      | 1247     | 98       |
| Asturias             | 9        | 13       | 22       | 77       | 9        | 5        | 26       | 29       | 22       | 28       |
| Baleares             | 4        | 12       | 14       | 83       | 69       | 30       | 95       | 13       | 49       | 101      |
| Canarias             | 20       | 23       | 68       | 81       | 357      | 171      | 192      | 523      | 492      | 953      |
| Cantabria            | 1        | 15       | 18       | 37       | 4        | 5        | 8        | 13       | 13       | 37       |
| Castilla y León      | 3        | 6        | 5        | 109      | 96       | 121      | 216      | 222      | 286      | 177      |
| Castilla- La Mancha  | 2        | 173      | 20       | 5        | 53       | 17       | 10       | 221      | 76       | 89       |
| Cataluña             | 57       | 67       | 10       | 52       | 32       | 82       | 509      | 142      | 91       | 357      |
| Comunidad Valenciana | 1        | 1        | 17       | 42       | 1        | 34       | 38       | 42       | 39       | 59       |
| Extremadura          | 36       | 12       | 15       | 137      | 24       | 17       | 62       | 247      | 8        | 219      |
| Galicia              | 24       | 36       | 190      | 90       | 57       | 136      | 141      | 32       | 39       | 37       |
| Madrid               | 10       | 13       | 22       | 14       | 85       | 44       | 98       | 100      | 69       | 47       |
| Murcia               | 1        | 13       | 49       | 26       | 12       | 60       | 51       | 86       | 97       | 200      |
| Navarra              | 92       | 115      | 26       | 13       | 13       | 33       | 430      | 5        | 246      | 324      |
| País Vasco           | 3        | 11       | 461      | 40       | 33       | 370      | 499      | 238      | 106      | 161      |
| La Rioja             | 0        | 0        | 18       | 27       | 33       | 12       | 77       | 57       | 30       | 104      |
| <b>Media</b>         | 27       | 42       | 66       | 68       | 66       | 86       | 189      | 180      | 182      | 222      |

Fuente: Anuarios estadísticos del Ministerio de Medio Ambiente.  
Elaboración propia.

En la figura 24 obtenemos la evolución temporal de los gastos en Educación Ambiental de cada una de las Comunidades Autónomas. De forma general, el gasto nacional ha ido aumentando a lo largo de los años. Sin embargo, cada Comunidad Autónoma ha seguido patrones diferentes, pero podemos establecer tres grupos de comunidades con características similares. En el primer grupo se engloban las regiones que gastan poco en EA y que aunque presentan tendencias a la alta en los últimos años, parecen seguir patrones regulares y constantes, como son las comunidades de Asturias, Madrid, Baleares, Murcia, Castilla-La Mancha, Cantabria, La Rioja y Comunidad Valenciana. El segundo bloque, engloba las comunidades que en los años anteriores han invertido grandes presupuestos y presentan una línea descendente, con la disminución de sus presupuestos en los próximos años

(País Vasco, Cataluña, Galicia y Castilla y León). El último grupo está formado por las regiones que han aumentado los gastos en los últimos años, constituido por las comunidades de Canarias, Aragón, Andalucía, Extremadura y Navarra. Estas fluctuaciones en los presupuestos, son debidas a diversos factores, en primer lugar, el proceso de descentralización y la mayor autonomía concedida a las comunidades, junto con la gran repercusión que tuvieron muchos tratados internacionales sobre medio ambiente, hicieron que los gastos en EA aumentaran en todas las regiones. Los cambios políticos ocurridos en algunas regiones, junto con la valoración prioritaria de otras partidas económicas (carreteras, sanidad, servicios, etc.), influyeron en las irregulares fluctuaciones en las partidas económicas de enseñanza y formación ambiental.

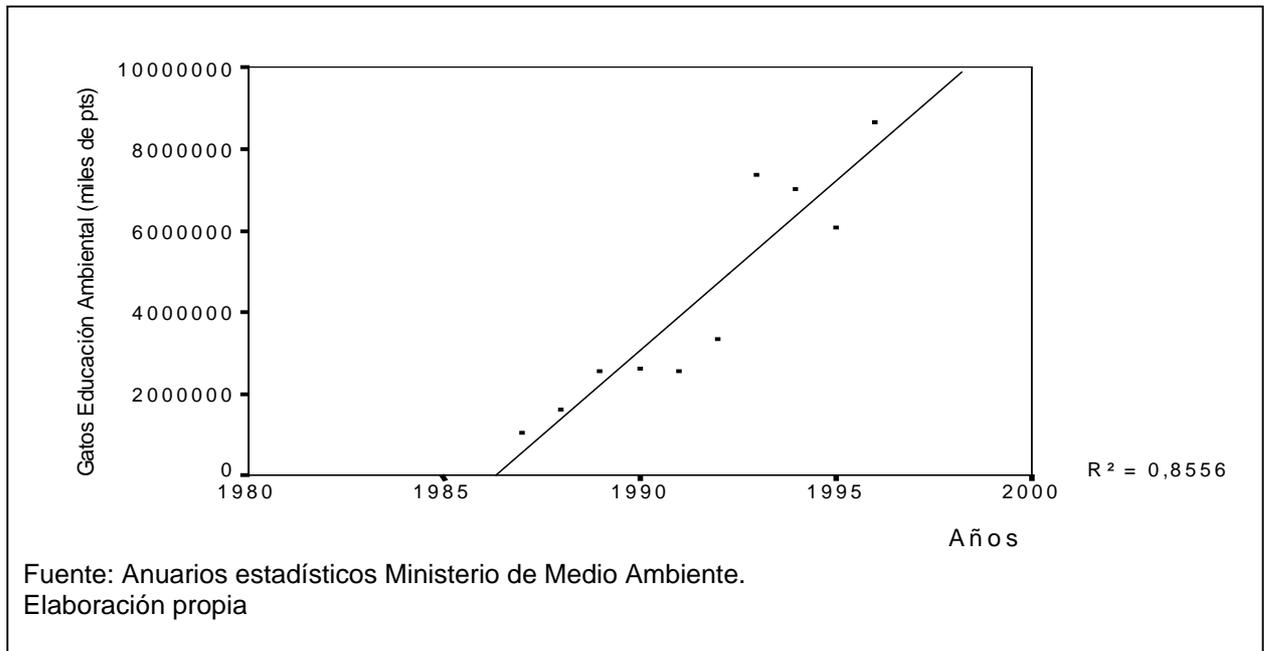
**FIGURA 25**  
Gasto medio en Educación Ambiental en los años 1990-96  
(pesetas constantes / habitante)



En la figura 25 se observa cómo en las comunidades que más han invertido en Educación Ambiental, durante el período comprendido entre 1990-96, son las comunidades de Canarias, Aragón, País Vasco, Cataluña y Castilla y León. En el polo opuesto se sitúan Cantabria, Asturias, Comunidad Valenciana, La Rioja y Baleares. El incremento tan elevado en los presupuestos, en años concretos, se debe en muchas ocasiones, a la dotación

e instalación de nuevos equipamientos ambientales, por lo que una vez asignadas estas dotaciones, los gastos sufren una grave disminución. Según se desprende del estudio de Palacios (1997), acerca del análisis comparativo del gasto en medio ambiente para el año 1997, las Comunidades de Navarra, Canarias y Andalucía, presentan elevados presupuestos para la educación, formación e información ambiental del ciudadano, por lo que estas comunidades parecen continuar en esta línea, incrementando los presupuestos para los años siguientes. En el caso concreto de la Comunidad de Madrid, con alto índice de densidad de población, la administración autonómica ha previsto para los próximos años, un incremento significativo en la dotación presupuestaria, al ser la oferta para el periodo de 90-96 claramente insuficiente.

**FIGURA 26**  
Evolución en el tiempo de los gastos en Educación Ambiental  
Significativo  $p < 0,05$

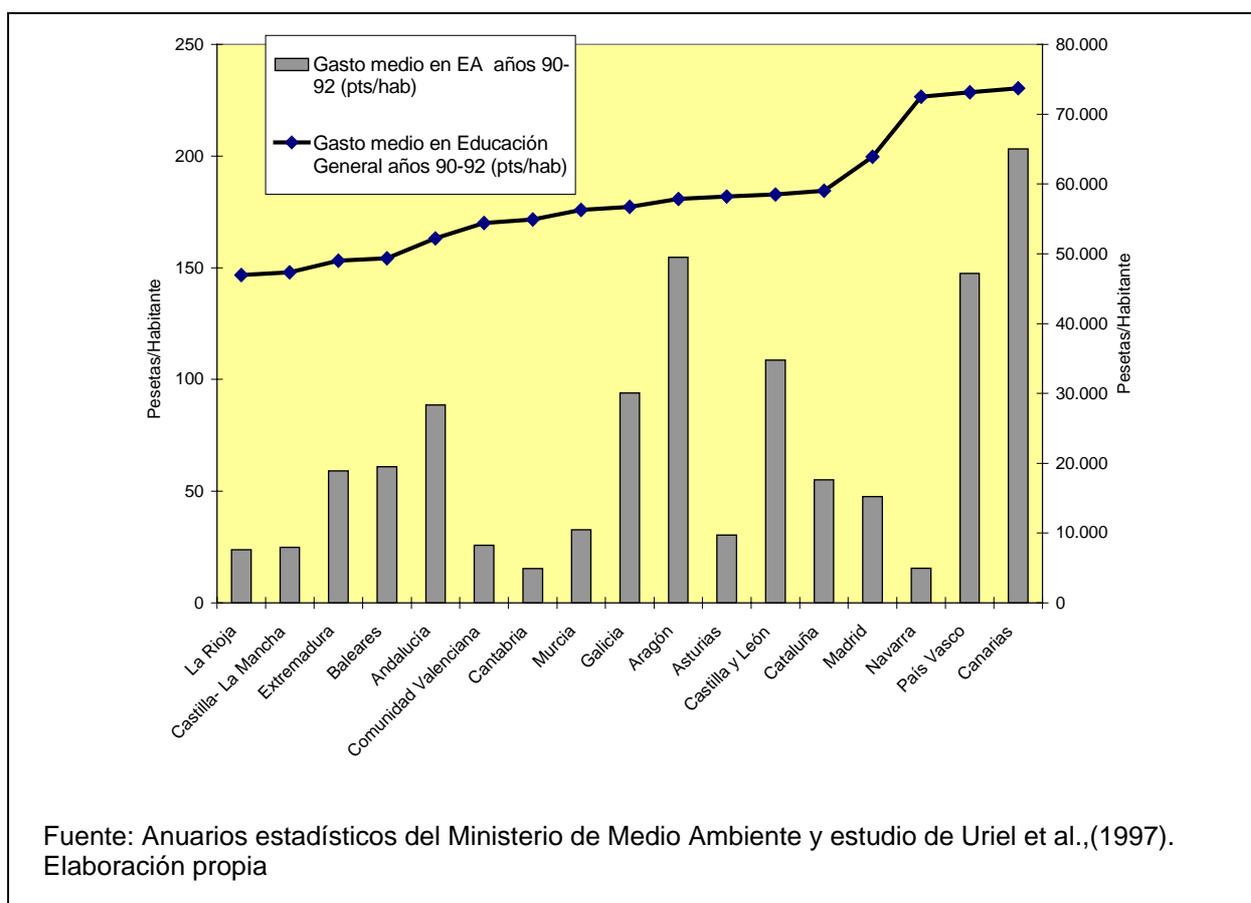


Los gastos en Educación Ambiental dependen de la variable tiempo, como se aprecia en la figura 26 ( $p < 0,05$ ). Sin embargo, el incremento en los presupuestos de Educación Ambiental parece seguir tres fases. En una primera etapa (años 1987-89), los gastos eran bastante bajos; en la segunda fase (años 1990-93), sufren un incremento muy elevado, llegando, incluso, a duplicarse. En la tercera y última fase (años 1994-96), se han elevado los gastos en comparación con periodos anteriores, pero con tendencia a mantenerse constantes en los próximos años. Además, existe un fuerte incremento de estas partidas presupuestarias cuando se convocan elecciones legislativas, durante los años 1989, 1993 y 1996; como señala Terradas (1988) la

administración pública se ha interesado más en cuidar su propia imagen, que en realizar una verdadera función de cambio y dinamización social.

Este indicador, parece apuntar, que en el último periodo se ha comenzado a tocar techo y es muy probable que se produzca una evolución centrada en una disminución significativa del ritmo de crecimiento de los presupuestos, con la aparición de nuevos enfoques y tendencias.

**FIGURA 27**  
Gastos en Educación Ambiental y Educación General

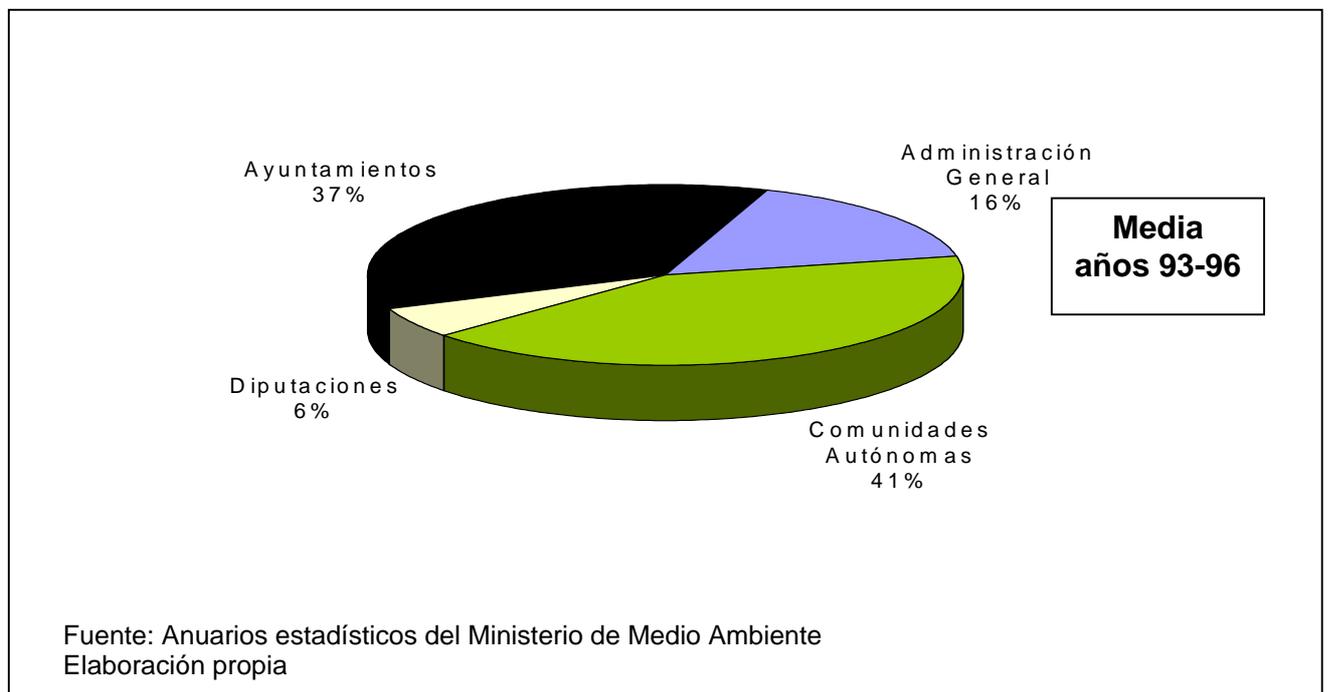


En el estudio de Uriel et al., (1997) sobre *“Las cuentas de la educación en España y sus Comunidades Autónomas: 1980-92”*, se destacan, en cuanto a las diferencias regionales en materia educativa, dos aspectos fundamentales. Por un lado, existen diferencias educativas entre regiones que en líneas generales, sitúan los valores superiores a la media en las regiones del norte de España. El segundo aspecto, es que el rango de las diferencias, es decir, las distancias entre las regiones que más y menos gastan en educación, no se han reducido en los últimos años. Igualmente, estos autores destacan que cuanto mayor es el nivel de renta, más elevado es el porcentaje del gasto educativo que las familias toman a su cargo y viceversa, en las regiones con menores niveles de renta, la dependencia del gasto educativo en la financiación pública es superior.

En la figura 27, se aprecia cómo existen comunidades, que parecen apostar más por el campo educativo general, que por el de la Educación Ambiental (Navarra y Madrid). Las regiones de Canarias y País Vasco apuestan tanto por la Educación Ambiental como por elevados presupuestos en educación general. Las regiones de Aragón y Castilla y León apuestan decididamente por la EA frente a otras regiones con elevados gastos en educación general y con menores desembolsos en Educación Ambiental.

**FIGURA 28**

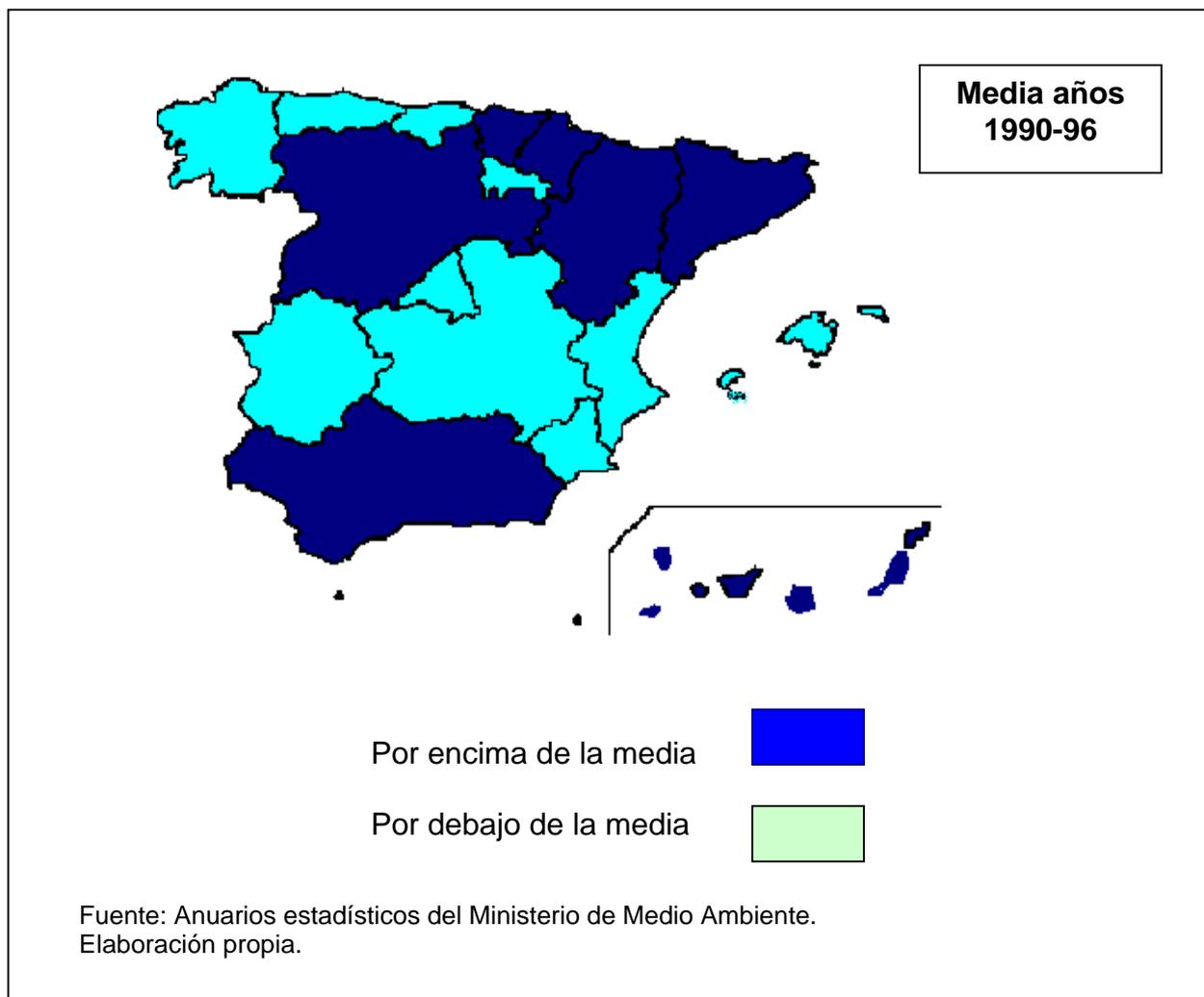
Porcentaje del gasto medio en Educación Ambiental en las administraciones públicas.



La figura 28 muestra el porcentaje destinado a la Educación Ambiental por cada organismo público. Según el estudio de OYCOS (1993), en la década de principios de los 90, fueron la Administración General del Estado junto con las Comunidades Autónomas, los principales promotores de la EA (un 28% y 29% respectivamente), mientras que la Administración Local, tenía menos importancia, ayuntamientos (21%) y diputaciones (9%). Sin embargo, en la figura 28 observamos que las Comunidades Autónomas, siguen ocupando un claro protagonismo en la Educación Ambiental, junto con los ayuntamientos (41% y 37% respectivamente). Cada año, los ayuntamientos van ganando importancia en detrimento de las diputaciones y de la Administración General. Esta Administración Local ha mostrado un mayor dinamismo en los últimos años en promover actuaciones ejemplares de educación y sensibilización ambiental, frente a otros organismos públicos.

### FIGURA 29

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media en relación con los gastos en Educación Ambiental  
Años 1990-96  
(pesetas / habitante)



En el informe realizado por Benayas et al., (1997) respecto al desglose del presupuesto durante los años 1995-96, las partidas que tienen un mayor protagonismo son las destinadas a los instrumentos de desarrollo de EA y las destinadas a los equipamientos, frente a las partidas destinadas a materiales o exposiciones. Por Comunidades, las de Aragón, Cataluña, Extremadura, Castilla y León y Canarias invierten más en instrumentos de desarrollo, que en equipamientos, materiales y exposiciones, mientras que las de Baleares, Madrid, Murcia, Valencia, Castilla-La Mancha y Navarra invierten más en equipamientos, que en las demás partidas. El País Vasco fue la única Comunidad que invirtió algo más en la edición de materiales, frente a equipamientos o exposiciones.

Por último, un análisis más profundo de las partidas destinadas a los instrumentos de desarrollo de la Educación Ambiental, demuestra que Andalucía, Valencia, Madrid, Canarias y el propio Ministerio de Medio Ambiente, invierten principalmente, en planes, programas y grandes campañas de Educación Ambiental, mientras que Aragón y Extremadura, lo hacen en la realización de actividades. Las regiones de Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Navarra y el País Vasco invierten, principalmente, en subvenciones. Estos datos nos informan que cada región presenta diferentes estrategias de acción, según sus objetivos prioritarios.

#### **2.4.8. Hipótesis. Relación con otros indicadores.**

Este indicador podría estar relacionado con otros indicadores primarios, como es el gasto total en medio ambiente y el gasto en educación general. También podría estar relacionado con otros indicadores económicos secundarios, como es el Producto Interior Bruto de cada Comunidad Autónoma. El nivel de desarrollo económico de cada región influye en los gastos destinados a las partidas presupuestarias en enseñanza y formación ambiental.

#### **2.4.9. Valoración final del interés del indicador.**

Las actuaciones de los últimos años, apuntan a un aumento regular de los gastos económicos en Educación Ambiental. Sin embargo, tal y como señala Mosquera González (1991; página 167):

*“Es necesario que los organismos y entidades, participen no sólo en la promoción de estas actividades, sino también, en su implantación y consolidación, con el objeto de facilitar su accesibilidad y continuidad en el tiempo”.*

Los programas desarrollados por la administración, suelen padecer una elevada des-coordinación entre los diferentes departamentos y las distintas administraciones. Según Calvo y García (1996; página 23):

*“Para que cualquier programa sea operativo debe contar con un alto grado de coordinación administrativa, tanto a nivel de las competencias, normas legislativas y presupuestos”.*

Igualmente, hay que destacar que en los últimos años, se ha crecido mucho en la cantidad de servicios, pero la calidad de muchas de estas intervenciones ha dejado mucho que desear. Este indicador nos informa de los presupuestos económicos destinados a la Educación Ambiental, pero no nos proporciona información de la calidad de estas actividades. Por tanto, para asegurar la efectividad de este indicador, es necesario aplicar criterios de calidad a cada partida presupuestaria que se invierta en esta disciplina. Como señala la UNESCO (1994; página 33):

*"Si los organismos de coordinación intersectorial no están investidos de competencias presupuestarias y de un poder de control suficiente, no tendrán una influencia significativa, ni sobre la elaboración, ni sobre la puesta en marcha de las políticas de Educación Ambiental".*

### **3. INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

#### **3.1. Recuperación de vidrio.**

##### **3.1.1. Denominación.**

Kilogramos de vidrio recogidos mediante recogida selectiva, por cada habitante, en función de los kilogramos de residuos producidos, por cada habitante y año.

##### **3.1.2. Definición.**

Los residuos sólidos urbanos forman parte de la realidad diaria en todas y cada una de las ciudades. En épocas recientes, el volumen de desperdicios urbanos ha llegado a tales niveles, que su recogida y eliminación constituye uno de los principales problemas al que se enfrentan los municipios. Los principales factores que han dado lugar a esta situación han sido: el rápido crecimiento demográfico, la mayor concentración de la población en centros urbanos, la hiperactividad económica, el mayor nivel de renta per cápita, la utilización de bienes materiales de rápido envejecimiento y el uso, cada vez más generalizado, de envases sin retorno, fabricados con materiales poco o nada degradables. En la década de los 90, se calculó que la Comunidad Europea generaba cada año 2.000 millones de toneladas de desechos, tanto domésticos como industriales (Calvo y Corraliza 1994).

Según Bettini (1998), hasta la mitad de los años 80, los residuos sólidos urbanos (RSU) eran vertidos donde se podía o quemados sin ningún miramiento. Los programas de separación previa y reciclaje de los residuos urbanos nunca interesaron, sobre todo, con el abaratamiento de las materias primas, lo que hizo proliferar los artículos de usar y tirar y se incrementaron los envases hasta llegar a comprender un 80% del volumen total del producto (Lozano Maya, 1997). La composición de estos residuos ha variado en los últimos diez años, pasando desde un predominio de la materia orgánica, a una mezcla de papel, plástico, vidrio, etc., una mezcla que la naturaleza ya no reconoce como un elemento a degradar y a reinsertar en sus ciclos.

Los residuos se clasifican en dos categorías, industriales y urbanos. Los industriales resulta evidente que su reducción, además de beneficios ambientales, provoca también ventajas económicas. En la actualidad, la recogida selectiva se ha convertido en un término común. Consiste en separar los componentes de los residuos antes de que éstos terminen en el centro de recogida, recuperando de esta forma, materiales que puedan ser reutilizados como las botellas de vidrio o reciclados, como el aluminio o el papel.

En España, según Del Val (1996), a comienzo de la década de los 80, aparecen las primeras recogidas selectivas municipales en origen de papel, cartón y vidrio, en algunas ciudades españolas. A partir de la década de los 90, casi todas las poblaciones españolas cuentan con sistemas de recogida de envases de vidrio mediante contenedores situados en los espacios públicos. Las recogidas de estos envases, han sido financiadas con inversiones directas y apoyos de diferentes tipos de administraciones, desde la Central hasta la Autonómica, gracias a las iniciativas de la Asociación Nacional de Empresas de Fabricación Automática de Envases de Vidrio (ANFEVI). Los objetivos de estas iniciativas no eran únicamente el aprovechamiento de vidrio, sino que respondieron a intereses de tipo legal, económico y comercial. Respecto a este modelo propuesto por ANFEVI, su objetivo principal, fue el abaratamiento de los costes de producción, gracias al empleo del calcín (chatarra de vidrio recuperada) y a la eliminación de los envases retornables para relleno (el sistema más eficaz para la prevención de los residuos de los envases).

La recogida actual de residuos de envases de vidrio ha contribuido a la eliminación de los envases retornables para relleno, con grandes pérdidas de empleo en el sector de la recuperación y lavado de botellas. Sin embargo, como señalan Ulrich et al. (1997; página 168):

*“Hacer el balance ecológico de la utilización repetida de envases, en lugar de envases no retornables, no es sencillo. A los ecologistas les gusta suponer que la reutilización es preferible en todas las circunstancias. No obstante, si la higiene obliga a un lavado intenso, con un elevado consumo de agua y energía, y si además, el envase vacío se debe transportar a gran distancia, el balance resultará netamente favorable al uso del envase no retornable”.*

Pero como señala Del Val (1996), la complementariedad y adecuación de los dos sistemas –tradicional y contenedores- hubiera permitido, con el mismo apoyo dado a ambos, elevar la “tasa de recogida” de forma considerable. Estas realizaciones suponen la demostración que los sistemas de aprovechamiento, basados en la participación de los ciudadanos, son viables en España, al haberse obtenido niveles medios de participación y eficiencia, similares a los alcanzados normalmente en Europa. Asimismo, este autor (página 145) reconoce la importancia de la educación en este tipo de gestión ambiental:

*“Es necesario planificar la introducción de los conceptos de prevención, reutilización y reciclaje en educación primaria y secundaria, para apoyar los procesos de participación ciudadana”.*

En el aspecto legal, a nivel nacional se aplicó la Ley 42/1975 del 19 de Noviembre sobre Desechos y Residuos Sólidos Urbanos. Con la aprobación de esta norma, se constituye el primer paso hacia la instrumentación de una política de gestión de los residuos sólidos en España. Presentaba una doble vertiente, por una parte, la regulación de la gestión de los residuos sólidos urbanos y por otra, el fomento de la recuperación de los recursos contenidos en los residuos.

Con la aplicación del Real Decreto Legislativo 1163/1986 de 13 de Junio se modificó la Ley 42/1975 sobre Desechos y Residuos Sólidos Urbanos, trasladando la Directiva Comunitaria a la legislación española dentro del Plan Nacional de Residuos Sólidos Urbanos (Gómez Orea y De Miguel, 1994). Según esta última ley, se establece que *“la Administración Central, de acuerdo con las previsiones suministradas por las Comunidades Autónomas, elaborará un plan Nacional de Gestión de Residuos”* y en este orden, más adelante se especifica que corresponde a las Comunidades Autónomas, formular planes de gestión de residuos en su ámbito territorial, de acuerdo con las previsiones de esta ley y el Plan Nacional de Gestión de Residuos.

En los años posteriores, con la Ley de Envases y Residuos de Envases (Ley 11/1997 del 24 de Abril) se aplica al estado Español la directiva de la Unión Europea, cuya aplicación se lleva a cabo mediante el llamado “punto verde” (Ministerio de Medio Ambiente, 1998a). Por tanto, los consumidores deberán acostumbrarse a la selección doméstica de basuras, a colaborar en la reutilización de envases y a pagar para financiar la recogida y el reciclado de los residuos de envases (Jiménez & Gómez, 1997).

En la actualidad, según Ramírez (1998) el tema de los RSU ha despertado un inusitado interés social, debido a una cierta toma de conciencia sobre los RSU y a las novedades introducidas en cuanto a políticas de gestión (legislación, infraestructuras y planificación).

### 3.1.3. Unidad de Medida.

Conocer la tasa de recogida selectiva de vidrio doméstico, en función de la generación de basura producida por cada habitante, supone obtener una variable bastante ajustada entre la relación del volumen de residuos que se vuelven a emplear o que se reciclan y el volumen efectivamente producido por habitante. En los análisis estadísticos, se ha utilizado los últimos datos de recogida selectiva de vidrio para el año 1996, ya que esta variable a lo largo de los años se incrementa proporcionalmente, por lo que concede gran cantidad de información, abarcando las tendencias de los años anteriores. Otros posibles índices son los siguientes:

- Kilogramos de residuos sólidos urbanos por habitante y año. Las Naciones Unidas recomiendan que se calcule la producción de residuos sólidos de tipo industrial o urbano, a partir de la producción de residuos en toneladas por persona y por año. Los residuos urbanos los producen diversos establecimientos del entorno urbano, así como los hogares, instituciones, escuelas y hospitales. Los residuos urbanos los recolectan los ayuntamientos y nos proporcionan información sobre los patrones de consumo de cada región. Igualmente, esta variable está especialmente ligada a la actividad económica de los países. Sin embargo, el volumen de residuos puede verse afectado por factores, como las variaciones estacionales de producción agrícola, aparición de residuos especiales como escombros, procedentes de la construcción en las

basuras domésticas, etc., que modifican su volumen y densidad y alteran de esa forma el indicador.

- Kilogramos de vidrio recogido en función del número de contenedores por habitante. Esta variable informa de la toma de conciencia y de la voluntad colectiva, tanto por parte los ayuntamientos al ubicar y gestionar el número de contenedores, como de los ciudadanos por hacer uso de estas instalaciones. Sin embargo, los datos pueden estar alterados según la periodicidad de la recogida de estos contenedores por los diferentes ayuntamientos.

#### 3.1.4. Tipo de Indicador.

La recogida selectiva de vidrio es un componente importante de la gestión de los desechos sólidos. Al fomentar el reciclado y la reutilización, se mantiene la capacidad de los vertederos y se reducen los costes operacionales de la gestión de los recursos sólidos. Por tanto, es un indicador de respuesta ante la crisis ambiental, como queda recogido en el libro de Indicadores de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, denominándolo "*tasa de reciclado y reutilización de desechos*".

Este indicador es utilizado por Escalas y Malagrida (1999), dentro de los indicadores ambientales de la Agenda 21 local. En él se especifica que cada día, cada viladecanense genera 1,3 Kg de basura, por lo que propone controlar esa cantidad para asegurar que cada año va disminuyendo. Igualmente, recoge que sólo un 3% de los residuos se reciclan, por lo que tomando como referencia esa variable, debe aumentarse el reciclado cada año.

En el conjunto de indicadores ambientales para el sistema educativo propuesto por Ali Khan (1999), señala como un indicador de sostenibilidad, el porcentaje anual de basura reciclada en relación con el total producido por la comunidad educativa. Este indicador, también forma parte del conjunto de la propuesta de un *Sistema Español de Indicadores Ambientales* realizada por Jiliberto et al., (1996), considerándolo un indicador de reacción, ya que por una parte informa sobre los esfuerzos en reciclaje, motivados por la preocupación por el despilfarro económico que supone la generación de residuos y por otra parte, sobre la correcta gestión de los residuos, en respuesta a la preocupación por su eliminación.

#### 3.1.5. Pertinencia para el adecuado desarrollo de la Educación Ambiental.

Entre los elementos que contribuyen a la especificidad de la Educación Ambiental, tal vez, el más importante sea su enfoque orientado a la solución de problemas concretos del medio ambiente humano. La Educación Ambiental, por sus finalidades y funciones, es una practica educativa necesariamente abierta a la vida social. Sólo puede ser eficaz si todos los miembros de la sociedad, participan en la tarea compleja y solidaria para mejorar las relaciones entre

hombre y medio, cobrando conciencia de su compromiso y de sus responsabilidades (MOPU, 1989a).

En el Seminario Internacional de EA celebrado en Belgrado (UNESCO, 1975), se resalta que la Educación Ambiental debería hacer hincapié en una participación activa en la prevención y resolución de los problemas ambientales, así como centrarse en situaciones ambientales actuales y futuras.

La Educación Ambiental y la gestión ambiental no suelen tener, salvo algunas excepciones, experiencias conjuntas. Sin embargo, tanto los procedimientos como los instrumentos que se utilizan en la gestión ambiental pueden tener implicaciones importantes en la educación, no sólo por su utilización como recursos en la escuela, sino también por la potencial mejora que supondría para los resultados de la gestión, una participación real de los ciudadanos, como puede ser en este caso, la colaboración ciudadana en la recogida selectiva de vidrio (Cuello, 1996).

Diversos tratados internacionales han recogido la importancia de la gestión ambiental junto con adecuadas campañas educativas. En el Programa 21 (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1993; página 198):

*“Se recomienda que los gobiernos, las instituciones y las ONGs incluidos los grupos de consumidores, mujeres y jóvenes y en colaboración con los organismos competentes del sistema de las Naciones Unidas, inicien programas para demostrar y poner en práctica el reaprovechamiento y el reciclado de un volumen mayor de desechos”.*

Igualmente, en este documento se señala la importancia de las campañas educativas (página 197):

*“Se insta a crear conciencia y educar e informar a los grupos interesados y al público en general, para reducir al mínimo los desechos mediante campañas centradas en la comunidad”.*

En el informe previo a esta conferencia, elaborado por la Comisión de las Comunidades Europeas (Comisión de las Comunidades Europeas, 1992b; página 55):

*“Se destaca la necesidad de mejorar el tratamiento y eliminación de residuos de forma segura para el medio ambiente de acuerdo con unas normas comunes”.*

Dos años antes a esta conferencia, en el ámbito europeo ya se recogía la necesidad de gestionar de forma diferente los residuos sólidos, ya que en el Libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano (Comisión de las Comunidades Europeas, 1990; página 72):

*“Se sugiere que la Comisión debe prestar apoyo económico para las investigaciones y proyectos destinados a sensibilizar a la población respecto a la importancia del saneamiento y al desarrollo de diseños urbanos y arquitectónicos, que favorezcan la clasificación de los residuos en el lugar que se generan y la recogida selectiva, hallando nuevos usos para los residuos urbanos”.*

En el V Programa Comunitario de Política y Actuación en Materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible para el periodo 1993-2000 (Comisión de las Comunidades Europeas, 1992a), en el punto 5.7 relativo a la gestión de los residuos destacan que:

*“Los problemas que plantean los residuos son a la vez concretos y complejos: los residuos no sólo son una fuente potencial de contaminación, sino que pueden llegar a ser, además, materias primas secundarias”.*

Por tanto, se publicó conjuntamente una estrategia comunitaria de gestión de residuos hasta el año 2000 adoptada por el Consejo. En esta estrategia recogen una serie de medidas tendentes a evitar que se generen los residuos, seguidas por el fomento de su reciclado y reutilización y por la optimización de los métodos de eliminación definitiva de los residuos no reutilizados.

En 1994, se celebra la primera conferencia europea sobre Ciudades Sostenibles Europeas, en la ciudad de Aalborg, en la cual, más de 330 municipios y regiones europeas y alrededor de 50 regiones españolas firmaron la carta (Bermejo & Nebreda, 1998). Esta carta se denomina *Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad*, más conocida como Carta de Aalborg. Al firmar la carta, ciudades, pueblos y países europeos se comprometieron a entrar dentro de los procesos de la Agenda 21 local y a desarrollar planes de acción a largo plazo hacia la sostenibilidad. En ella se recalca que los actuales niveles de consumo de recursos en los países industrializados, no pueden ser alcanzados por la totalidad de la población mundial. Esta declaración incide en la necesidad de superar la idea del crecimiento sin límites, para plantear, otras bases del desarrollo urbano. Por tanto, es necesario un escenario alternativo que sin ignorar las necesidades sociales, centre sus prioridades en otra forma de vivir la ciudad, aplicando el principio de reciclaje permanente frente a la práctica de crecer, usar y abandonar, todavía dominante en muchas de las ciudades.

En el ámbito nacional en la *Agenda Hábitat España* (Arias y Velázquez, 1996; página 36) también recogen que:

*“En nuestro país es necesario favorecer una cultura diferente de consumo, con una mayor utilización de materiales reutilizables y reciclables”.*

Según la Comisión Española de Educación Ambiental de la UICN (1995; página 39):

*“Es necesario fomentar la conciencia sobre la necesidad de estabilizar el consumo de recursos y cuidar el medio ambiente de cada comunidad”.*

Más recientemente, en el *Informe al Club de Roma Factor 4* (Ulrich et al. 1997) proponen duplicar el bienestar con la mitad de los recursos naturales, para ello recogen varios ejemplos de diferentes países, en donde es posible producir más y mejor con un menor impacto ambiental, en términos de consumo de recursos naturales y emisión de residuos o contaminación.

### 3.1.6. Fuente.

El vidrio es uno de los materiales que cuenta con mayor tradición en el campo del reciclaje, gracias a un sistema de recogida selectiva instaurado prácticamente en todo el territorio nacional, con una aceptable participación ciudadana debido a las campañas de sensibilización aparecidas en los medios de comunicación. Para conocer los datos de las tasas de recogida de vidrio se consultaron las memorias ambientales editadas por el Ministerio de Medio Ambiente (1997b y 1998d) y anteriormente a la creación de este Ministerio, las memorias editadas por el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (1993, 1994b y 1995), para el período comprendido entre los años 1990-96. Sin embargo, hasta el año 1992, no se desglosaron los datos de recuperación selectiva de vidrio a nivel autonómico, proporcionando únicamente los datos en el ámbito nacional.

En estas memorias ambientales, aparecen los datos de producción de residuos domésticos en España en Kg/hab/año por Comunidades Autónomas y los Kg de vidrio doméstico recuperados cada año mediante recogida selectiva, igualmente, a nivel autonómico. Por tanto, para calcular las tasas de recogida de vidrio por cada habitante y año también se consultó la población de derecho (habitantes) de las fuentes del INE (1997a).

### 3.1.7. Evolución en el tiempo. Tendencias.

El objetivo europeo fijado por el quinto programa de acción ambiental consiste en estabilizar la producción de residuos urbanos al nivel de la media comunitaria de 330 kg/hab/año en el año 2000 y conseguir que los estados miembros no superen ese límite. De forma general, el reciclado de vidrio en la Unión Europea (más del 50%), es mucho más importante que el de papel y cartón (entre un 20% y un 50%). La directiva 94/62/CE deja a los estados de la Unión Europea hasta el 30 de Junio de 2001 como máximo, para alcanzar el objetivo de valorizar el 50%, como mínimo y como máximo el 65% en peso de los residuos de envases (Eurostat, 1998).

Según el Departamento de Medio Ambiente de Inglaterra (1996) este indicador es una medida importante para conocer la participación de los ciudadanos en la protección ambiental. Han estudiado que el 50% de los residuos domésticos son potencialmente reciclables; pero únicamente el 5% de estos residuos son reciclados o sirven para compost en Inglaterra, mientras que el 90% se vierten en los vertederos y el otro 5% es incinerado. Para el año 2000 el

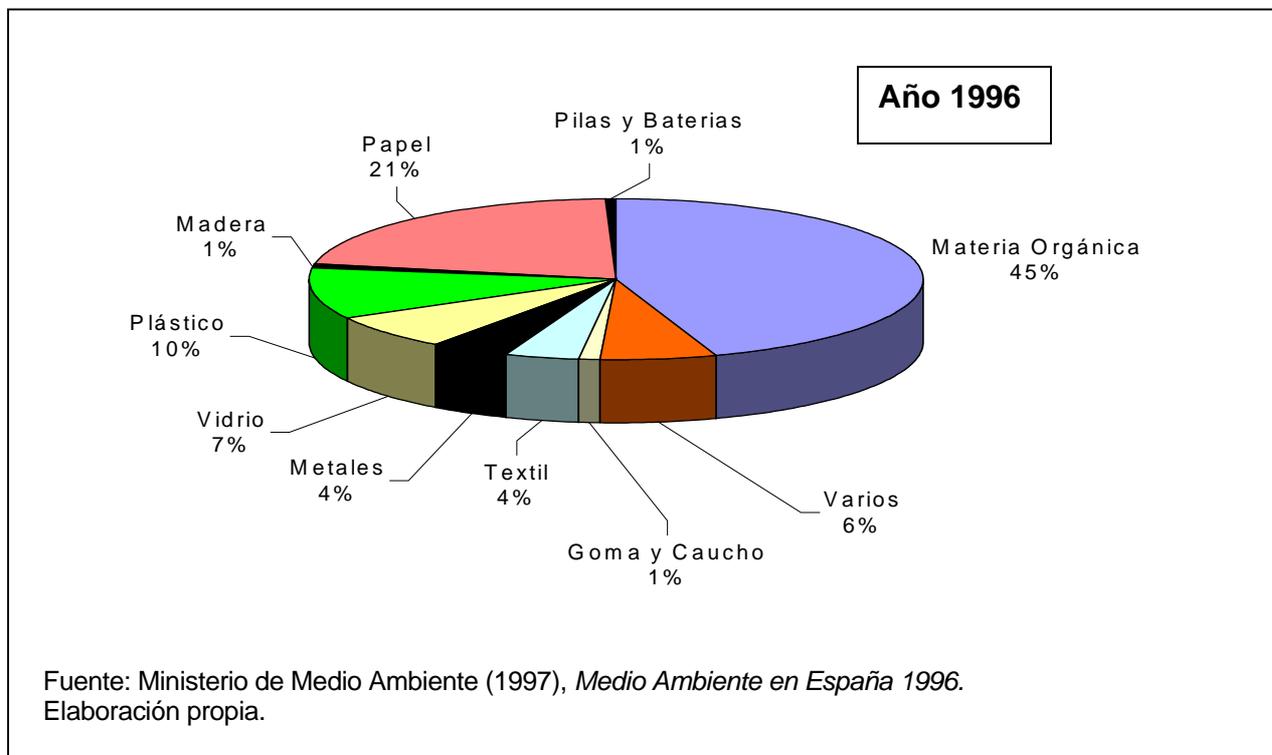
gobierno ha dispuesto que se recicle o sirva para compost el 25% de los residuos domésticos.

Mientras que la recogida selectiva de vidrio lleva varios años implantada en España, en el caso del papel, nuestro país se encuentra con retraso en comparación con los países europeos. Sin embargo, España en la década de los 80 fue uno de los países con mayor porcentaje de recuperación de papel y cartón. Era una actividad tradicional y bien remunerada que contaba con más de 2.000 pequeñas empresas y cerca de 30.000 empleados (Calvo & Argudo, 1997). El sistema se basaba en el valor económico que tenía el papel recuperado. En todos los barrios de las ciudades había una o varias traperías o chatarrerías que compraban y clasificaban el papel usado, luego lo enviaban a los mayoristas del sector, que lo reclasificaban nuevamente, según lo que demandaban las papeleras y lo empacaban en fardos de 600 a 1.200 kilos.

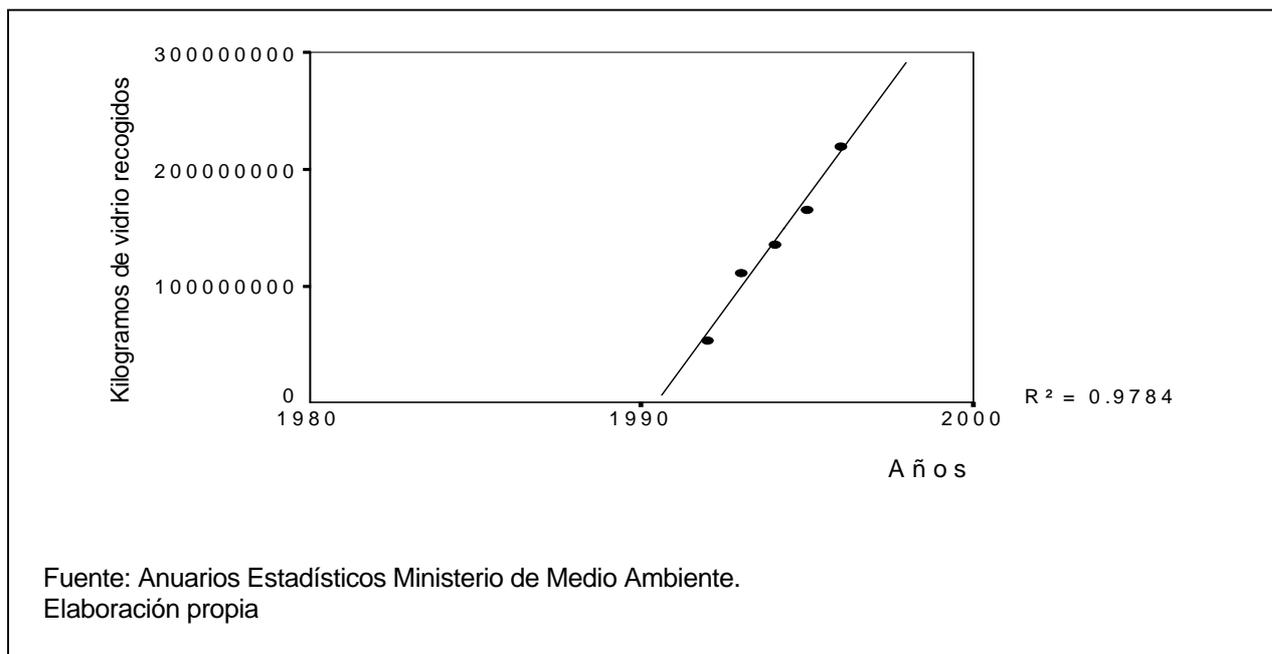
En 1990 se inicia en nuestro país la caída de la recuperación del papel, debido a la bajada del precio del papel usado. Las industrias papeleras de otros países (Alemania), no pueden consumir todo el papel recuperado y lo ponen a bajo precio en el mercado internacional, por lo que cierran sus negocios numerosos traperos y chatarreros (Calvo & Argudo, 1997). En los últimos años, aunque como señala Eurostat (1998) en España las tasas de recogida de papel y cartón sean superiores a la recogida de vidrio (para el año 1996 la tasa de papel y cartón fue del 41%), son todavía claramente insuficientes, para Merino Mañero (1999), en comparación con otros países como Alemania (71%) u Holanda (64%). Las causas de este desfase son debidas, como señala Hermana Gutiérrez (1999), a la carencia de una legislación adecuada hasta la aprobación de la Ley de Envases y Residuos de Envases en 1997, a la falta de coordinación solidaria entre las Comunidades Autónomas y los Ayuntamientos, la carencia de campañas de sensibilización a nivel nacional y al número insuficiente de contenedores. Por poner un ejemplo, en la Comunidad de Madrid para el año 1996, contaba con 4.591 contenedores de vidrio frente a los 2.590 implantados para la recogida de papel.

En la figura 30 se observa la composición de los residuos domésticos para el año 1996. El principal componente de los residuos domésticos es la materia orgánica (45%), seguida del papel (21%), plástico (10%) y vidrio (7%). La tasa de recogida de vidrio en función de los residuos domésticos generados depende de la variable tiempo, como se aprecia en la figura 31, aumentando el índice de recogida a lo largo de los años.

**FIGURA 30**  
Composición de los residuos domésticos



**FIGURA 31**  
Evolución en el tiempo de la tasa de recogida de vidrio  
Significativo  $p < 0,05$



En Estados Unidos, Nyamwange (1996) estudió cómo percibe el público las distintas estrategias para incrementar la participación en los programas de reciclaje. Esta autora concluye que el mejor camino para conseguir una amplia participación es informar a la población a través de programas de televisión y campañas publicitarias y facilitar, en todo lo posible, la realización de las acciones de reciclaje mediante contenedores accesibles, instrucciones claras, etc. Particularmente, señala que es muy importante conocer la percepción de la gente, los factores socioeconómicos de la población a la que se dirigen y a partir de estas premisas, diseñar estrategias para incrementar el conocimiento sobre el reciclado, identificar medios efectivos para que la comunidad conozca los programas de reciclado e identificación de los cambios que percibe el público. Según Lansana (1992), las personas que más activamente actúan en campañas de reciclaje son aquellas que reciben la información necesaria a través de los medios escritos, particularmente los periódicos.

Una de las ventajas de la recogida selectiva integral, como alternativa al problema de los residuos, es que ofrece al ciudadano la posibilidad de participar activamente en la resolución de un problema ambiental y de ahí el éxito de todas las experiencias. Sin embargo, Ejarque (1998) destaca que las políticas promovidas por las administraciones públicas ponen todo el énfasis en el reciclaje y no en la reducción de residuos. Además, según Hernández y Cerezuela (1998) otro problema añadido es que se trabaja con la población escolarizada y son las personas adultas las que ahora mismo están gestionando los residuos. Para ellos, el reciclaje ya se vende bien y se sigue sin abordar el problema de la reducción del consumo.

En otra ocasión (De Esteban et al., 1998b) denunciábamos que en nuestro país, la mayor parte de las campañas están dirigidas al ámbito infantil y juvenil, con poca participación del público en general. Las comunidades que desarrollaron un mayor número de campañas educativas para los años 1995-96 fueron La Rioja, Madrid, Cataluña, Canarias, Aragón y Andalucía. Los temas que más se trataban eran el reciclaje en general, la recogida selectiva de aceites usados, reciclaje de vidrio, papel y cartón y en menor medida, la recogida de las pilas botón. En la Comunidad de Madrid, el nuevo plan autonómico de gestión de residuos sólidos urbanos (1997-2005), tiene una campaña de sensibilización de consumidores y distribuidores, que engloba diferentes actuaciones, con un presupuesto de más 1.800 millones de pesetas.

Sin embargo, en estas campañas informativas se carece de unos patrones mínimos de calidad educativa, produciendo en muchos casos confusión. Según Heras (1996), existen tres tipos de campañas educativas: el primer grupo las denomina *etéreas*, ya que no proponen comportamientos concretos, suelen ser mensajes generales sobre lo bueno que es frenar la degradación, evitar los incendios, etc., y principalmente, son de tipo autopublicitario. El segundo grupo, las define como *maquiavélicas*, pues son efectivas pero disfrazan de necesidades ambientales lo que en rigor son intereses corporativos o de empresas, como puede ser la campaña de la Asociación de Fabricantes de Envases de Vidrio (ANFEVI) a favor del reciclaje del vidrio al tiempo que desmantelaba los eficientes sistemas que existían para la reutilización de envases. El último grupo, las

clasifica como *contradictorias*: proponen comportamientos concretos pero que resultan incompatibles con la gestión real, ya que no permiten desarrollar con facilidad las conductas que se recomiendan en la campaña.

Los estudios de Belenguer et al., (1998) confirman el modelo clasificatorio de las campañas educativas propuesto por Heras (1996). En su encuesta se recoge que el 46% de la población entrevistada, desconocía la cantidad de residuos que producían diariamente, aunque un 69% de los ciudadanos se manifestaba de acuerdo con la afirmación de instalar una planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos en un entorno cercano a ellos. Por tanto, muchas de las campañas que se llevan a cabo en nuestro país, son del tipo etéreas, pues inciden de forma general en las ventajas de la recogida selectiva, pero sin profundizar en el aspecto principal del problema, el cambio del actual modelo de consumo.

De forma general, la conducta proambiental se explica cuando un individuo es consciente de las consecuencias nocivas que tiene para otras personas ciertas condiciones ambientales y cuando esa persona, se atribuye la responsabilidad de modificar tales condiciones ambientales (Suárez, 1996). Sin embargo, Oskamp (1991), destaca que no es factible asumir que los ciudadanos que manifiestan preocupación ambiental lleven a cabo conductas de reciclaje. Las campañas para promover la recogida selectiva deberían concentrarse específicamente en esta acción en concreto y no sólo, en concienciaciones generales sobre el medio ambiente.

En esta línea se manifiesta Van Liere y Dunlap (1981), pues las personas que llevan a cabo alguna conducta ecológica suelen mostrar una actitud más favorable hacia esa conducta concreta y no tanto una actitud favorable hacia el medio ambiente. Según expone Alcober et al., (1994) es necesario que en las campañas de recogida selectiva se incida en la importancia de los beneficios del hecho de separar basura. Otro aspecto es la *presión social* como forma de compromiso personal; resulta muy provechoso que los programas sean dirigidos por personal de la comunidad, aprovechando los canales de comunicación ya existentes. Para cambiar la conducta a partir de la norma, la persona ha de asumir que el incumplimiento de ésta perjudica al resto (Alcober et al., 1994).

Las figuras 32 y 33 muestran respectivamente en kilogramos, la producción de residuos domésticos por habitante y año y la recogida selectiva de vidrio por cada habitante y año. De forma general, a la vez que aumenta la media nacional de producción de basuras, aumenta la recogida de vidrio en cada Comunidad Autónoma (figura 35). En todos los años estudiados, la media nacional supera el objetivo europeo de 330 Kg/hab/año como medida para fijar en el año 2000. Las Comunidades Autónomas que presentan mayores tasas de recogida de vidrio, como valor medio para los años 92-96, son Navarra, País Vasco, Aragón y La Rioja, que son precisamente las comunidades que tienen un mayor número de contenedores por cada habitante, frente al menor número de este tipo de instalaciones y consecuentemente, menor índice de recogida selectiva como son Extremadura, Galicia y Asturias (figura 34).

**FIGURA 32**  
Producción de residuos domésticos  
(Kilogramos/habitante/año)

| Comunidad Autónoma   | AÑO 1992   | AÑO 1993   | AÑO 1994   | AÑO 1995   | AÑO 1996   |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Andalucía            | 306        | 310        | 310        | 313        | 313        |
| Aragón               | 317        | 292        | 292        | 292        | 292        |
| Asturias             | 306        | 310        | 347        | 347        | 365        |
| Baleares             | 547        | 555        | 555        | 555        | 555        |
| Canarias             | 457        | 464        | 464        | 464        | 464        |
| Cantabria            | 342        | 347        | 347        | 347        | 365        |
| Castilla y León      | 396        | 401        | 401        | 401        | 401        |
| Castilla- La Mancha  | 353        | 358        | 358        | 358        | 358        |
| Cataluña             | 396        | 401        | 401        | 442        | 458        |
| Comunidad Valenciana | 317        | 321        | 321        | 321        | 365        |
| Extremadura          | 385        | 391        | 391        | 391        | 391        |
| Galicia              | 295        | 299        | 299        | 299        | 299        |
| Madrid               | 396        | 401        | 401        | 472        | 472        |
| Murcia               | 367        | 372        | 372        | 372        | 372        |
| Navarra              | 276        | 401        | 401        | 401        | 401        |
| País Vasco           | 324        | 328        | 328        | 328        | 365        |
| La Rioja             | 292        | 328        | 328        | 328        | 383        |
| <b>Media</b>         | <b>357</b> | <b>369</b> | <b>372</b> | <b>378</b> | <b>389</b> |

Fuente: Anuarios ambientales del Ministerio de Medio Ambiente  
Elaboración propia.

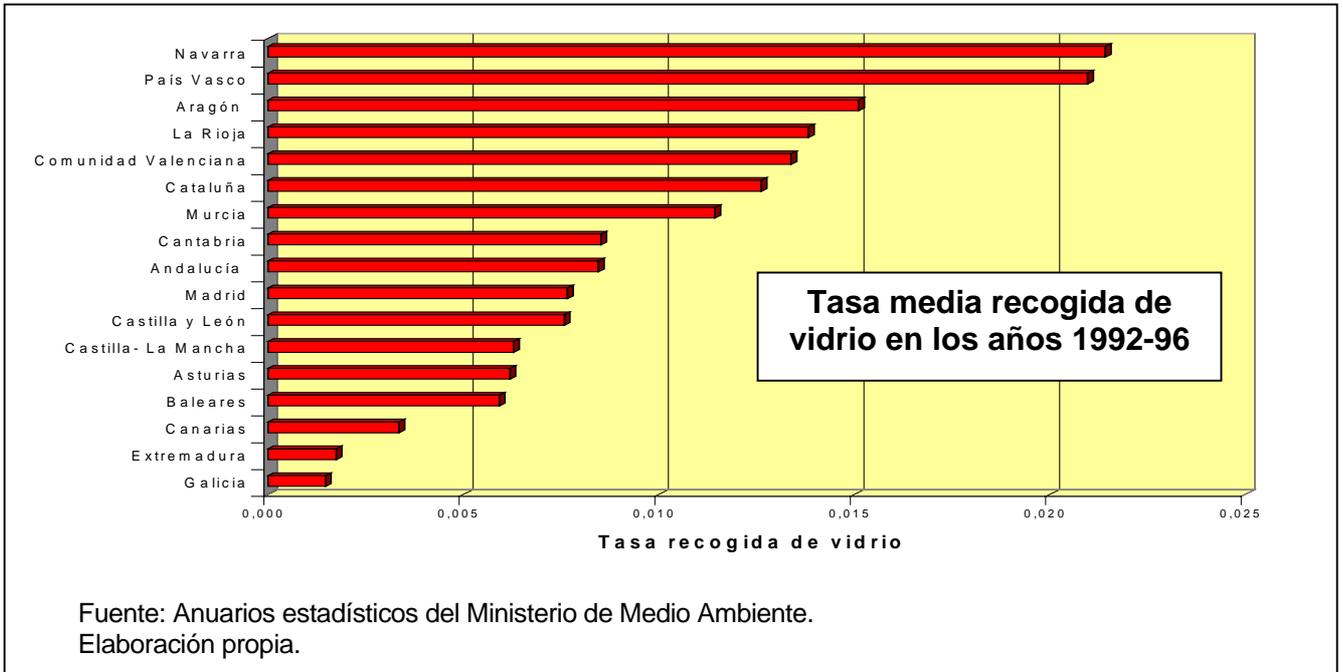
**FIGURA 33**  
 Recogida selectiva de vidrio  
 (Kilogramos/habitante/año)

| Comunidad Autónoma   | AÑO 1992 | AÑO 1993 | AÑO 1994 | AÑO 1995 | AÑO 1996 |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Andalucía            | 0,817    | 2,090    | 2,479    | 3,592    | 4,190    |
| Aragón               | 1,650    | 3,747    | 4,756    | 5,611    | 6,430    |
| Asturias             | 2,977    | 1,839    | 1,693    | 1,612    | 2,112    |
| Baleares             | 0,618    | 1,897    | 2,364    | 3,528    | 8,011    |
| Canarias             | 0,092    | 0,962    | 1,214    | 1,994    | 3,521    |
| Cantabria            | 1,714    | 1,913    | 2,423    | 3,769    | 5,206    |
| Castilla y León      | 1,522    | 2,457    | 2,839    | 3,443    | 4,926    |
| Castilla- La Mancha  | 0,320    | 1,978    | 2,519    | 2,695    | 3,731    |
| Cataluña             | 2,719    | 4,387    | 5,447    | 6,081    | 8,225    |
| Comunidad Valenciana | 0,720    | 3,460    | 4,731    | 5,620    | 7,897    |
| Extremadura          | 0,476    | 0,794    | 0,611    | 0,819    | 0,715    |
| Galicia              | 0,032    | 0,066    | 0,128    | 0,302    | 1,678    |
| Madrid               | 1,284    | 3,101    | 3,464    | 4,196    | 4,633    |
| Murcia               | 0,167    | 2,795    | 4,256    | 5,114    | 8,932    |
| Navarra              | 4,291    | 7,948    | 8,908    | 9,041    | 10,817   |
| País Vasco           | 3,705    | 5,772    | 6,854    | 8,661    | 10,405   |
| La Rioja             | 3,021    | 3,749    | 4,502    | 5,551    | 6,402    |
| <b>Media</b>         | 1,390    | 2,856    | 3,478    | 4,246    | 5,633    |

Fuente: Anuarios ambientales del Ministerio de Medio Ambiente  
 Elaboración propia.

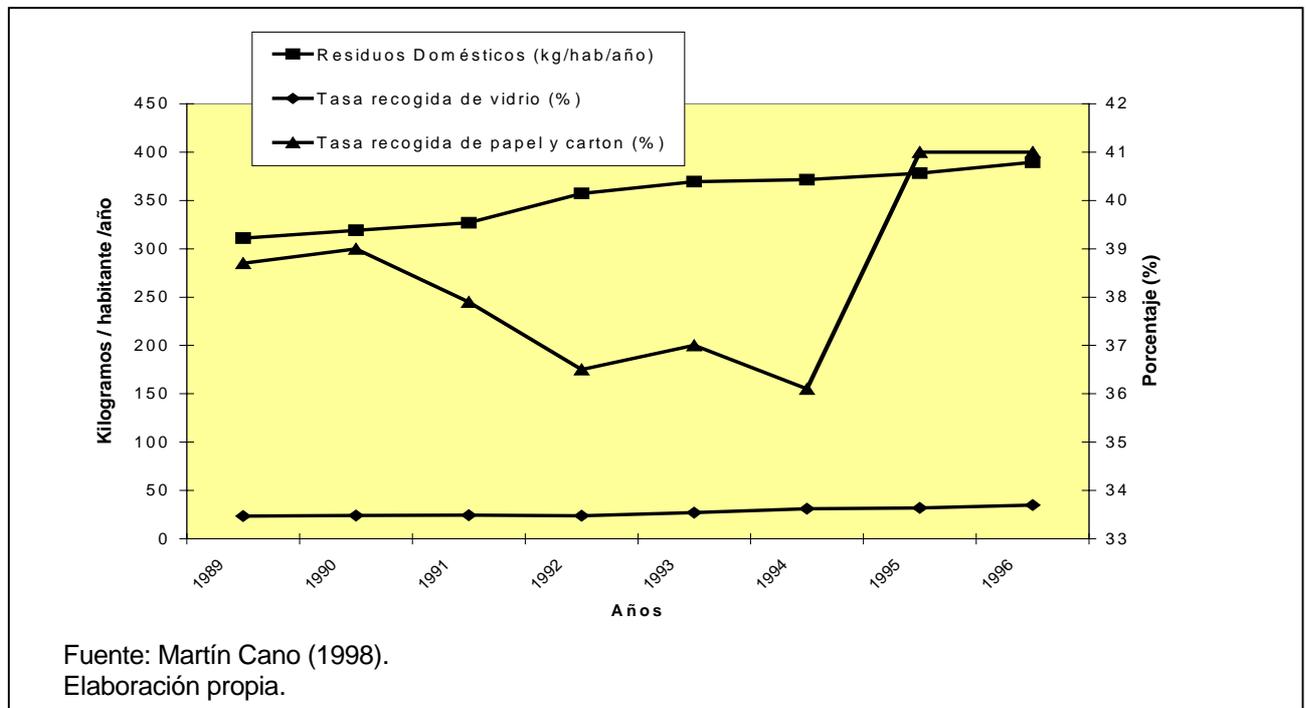
**FIGURA 34**

Tasa media de recogida selectiva de vidrio en función de la producción de residuos domésticos en los años 1992-96  
(Kg vidrio / habitante por cada Kg de residuos / habitante)



**FIGURA 35**

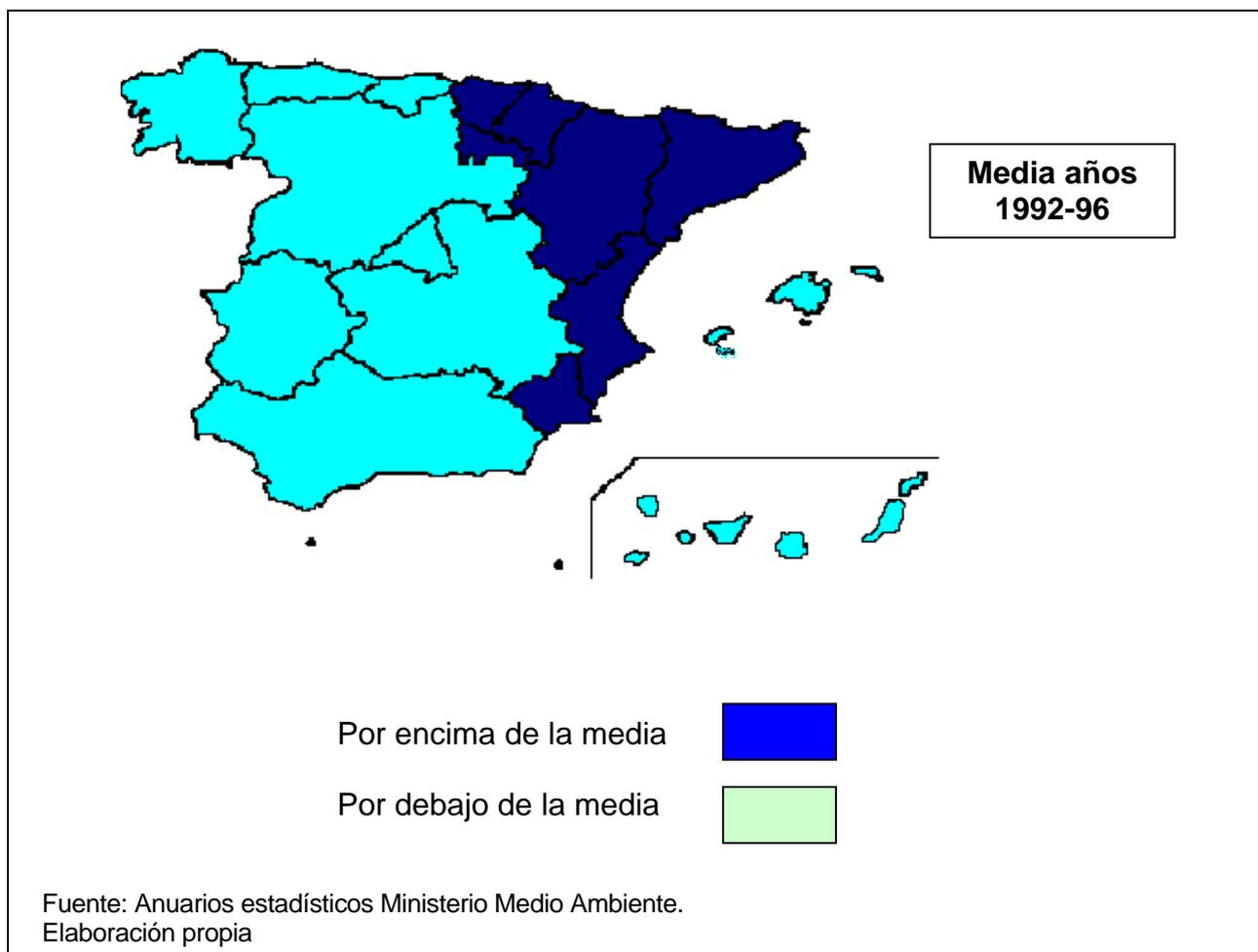
Evolución en el tiempo<sup>1</sup> (años 1989-96)



<sup>1</sup> La tasa de recogida es definida como el volumen de papel y cartón o vidrio recuperado sobre el consumo total de papel y cartón o vidrio.

### FIGURA 36

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media según tasa recogida de vidrio. Años 1992-96  
(Kg de vidrio / habitante por cada Kg de residuos / habitante)



Los datos proporcionados por Martín Cano (1998), para el año de 1997 resultan muy clarificadores. En esa fecha cada español ha reciclado una media de 42 envases de vidrio, se han recogido 625 toneladas de materia prima, por lo que los ayuntamientos ahorraron alrededor de 4.172 millones de pesetas, situándose la tasa de reciclaje sobre consumo en el 37%, con una proporción de un contenedor por cada 707 habitantes, y una cifra global en el territorio nacional de 50.000 unidades instaladas.

El reciclaje de los residuos es una de las actividades económicas más lucrativas, como muestra el hecho que en España existan más de 100 empresas recicladoras, las cuales, en tan sólo un año (1995) reciclaron más de 185.000 toneladas de diferentes materiales (Solé, 1998).

### 3.1.8. **Hipótesis. Relación con otros indicadores.**

La recogida selectiva de vidrio se encuentra relacionada con el Producto Interior Bruto, con el porcentaje de población urbana y con los gastos en protección del medio ambiente.

### 3.1.9. **Valoración final del interés del indicador.**

Las soluciones de este problema ambiental no sólo dependen de los ciudadanos, ya que la administración debe facilitar la tarea, multiplicando el número de contenedores específicos, intensificando los programas de información y formación y organizando correcta y puntualmente las fechas y puntos de recogida. El municipio es el órgano de gobierno más cercano a la ciudadanía por lo que es el que mejor puede atender las necesidades de todos sus miembros.

Según se recoge en el Libro Blanco de la Educación Ambiental en España (1999; pagina 36):

*“Para procurar el éxito y la eficacia de cualquier política ambiental debe integrarse la EA como un componente esencial de todas las fases y acciones de su desarrollo (planes de actuación, campañas de sensibilización, evaluaciones de impacto ambiental etc.)”.*

Diversos estudios, como los realizados por Hopper y Nielsen en 1991, ponen de manifiesto cómo la realización de diferentes campañas informativas con diferentes medios a los residentes, son efectivas para incrementar su implicación en programas de reciclado de residuos. Igualmente, los primeros trabajos de Reid et al., (1976) demuestran que la cantidad de papel recogida en los edificios con programas de reciclaje, se incrementaba significativamente cuando aumentaba el número de contenedores y la presencia de estas instalaciones, era indicada adecuadamente. Por tanto, esta variable es un buen indicador para conocer el grado de participación ciudadana, siempre que como señala Segura (1998), en todo programa de intervención sobre RSU exista coherencia entre la gestión, la publicidad y las actividades educativas.

## 3.2. **Incendios.**

### 3.2.1. **Denominación.**

Porcentaje de superficie total afectada por los incendios (se incluye tanto la superficie arbolada como la no arbolada) sobre la superficie total.

### 3.2.2. **Definición.**

Los incendios forestales, al darse de manera espontánea y natural pueden tener un efecto beneficioso, al igual que rejuvenecedor y dinamizador del fenómeno de sucesiones, sin embargo, al multiplicarse de manera desproporcionada, por causas de claro origen antrópico suponen un factor de

enorme riesgo ambiental. Estos peligros abarcan desde los efectos de la combustión sobre la atmósfera, hasta la destrucción de enormes superficies forestales, con el consiguiente incremento de los riesgos de erosión (Alvarez-Arenas, et al., 1996).

Según Sáenz Laín (1984), los incendios siempre se han dado en nuestro país, ya que junto con la estrategia de aprovechar la madera o por tácticas de guerra en siglos pasados, se ha deforestado buena parte de nuestros montes. Durante la época de la Reconquista en España, aparecieron unas primeras ideas proteccionistas al ordenar Alfonso X en su afán de proteger los bosques de realengo, castigar con la muerte a los incendiarios de los bosques (Manderscheid, 1991). La deforestación masiva trae consigo el aumento de la erosión, el gran peligro que acecha a los países mediterráneos. Al término de la guerra civil se realizó una gran reforestación, pero cuya finalidad principal fue la explotación maderera, por lo que en muchos casos, las especies arbóreas elegidas fueron de rápido crecimiento, sin tener en cuenta la natural potencialidad del terreno en el que se plantaban. A este daño ecológico, hay que añadir que los beneficios económicos lo fueron para unos pocos, pues no redundaron en beneficio de las poblaciones cercanas a los montes repoblados (Sáenz Laín, 1984).

Una de las causas de los incendios provocados en el norte de España fueron las pérdidas que sufrieron los campesinos gallegos por la enajenación de los montes en mano común. Por otra parte, los gastos y pérdidas que se producen con los incendios parece que son tan cuantiosos que actualmente igualan a los beneficios obtenidos por las explotaciones (Sáenz Laín, 1984). Los incendios estallan en la estación seca y tanto el viento, como las altas temperaturas, los favorecen. Además, estas especies de rápido crecimiento, como los eucaliptales arden rápidamente, mientras que los arboles propios españoles, encinas, coscojas o fresnos, tardan más en arder y una vez iniciado el fuego, sobreviven mejor. El tremendo efecto del fuego sobre el territorio es que el suelo desnudo se erosiona con gran facilidad. Aún cuando muchos incendios sean provocados por cigarrillos, fuegos de campistas y otros intencionados, como el terrorismo ecológico o como venganza por el daño sufrido, la causa profunda de que los incendios se dupliquen cada año, es para Sáenz Laín, la política forestal seguida por el ICONA, que olvidó que la finalidad de las repoblaciones debía ser la lucha contra la erosión antes que el aprovechamiento maderero.

Desde hace ya algunas décadas y con siniestra regularidad cada año, las noticias de los incendios forestales saltan a los medios de comunicación, sembrando la preocupación y angustia en amplios sectores de nuestra sociedad. El ciudadano medio cada vez se interroga con mayor interés por las causas reales que conducen a esta situación. Está claro que existe una innegable correlación entre la causa de las repoblaciones masivas con especies pirófilas y los incendios forestales crecientes. Por eso, para Castroviejo et al., (1985), el tema de los incendios forestales se ha convertido en una especie de drama nacional, que preocupa colectivamente e individualmente. Parece evidente que el fuego está logrando anular los resultados obtenidos por la repoblación forestal.

Las causas de los incendios según estos autores (página 23) se deben a dos factores, el primero de ellos es:

*“Un injusto planteamiento de las normas legales que condujeron a la disponibilidad de las superficies necesarias para desarrollar el Plan General de Repoblaciones. Es decir, a la figura jurídica de los consorcios establecidos entre la Administración y los Ayuntamientos que sobre el papel eran los propietarios de los terrenos. Esto no se habría planteado si los consorcios se hubieran establecido entre los vecinos de las aldeas que desde hace siglos venían usufructando el suelo de los montes comunales”.*

El segundo factor es:

*“La inadecuada elección de las especies utilizadas, ya que se recurrió al grupo de las que precisamente por su contenido en principios altamente combustibles, resultaron ser las más vulnerables”.*

### **3.2.3. Unidad de Medida.**

La unidad de medida es el porcentaje de superficie incendiada sobre la superficie total. En esta variable se recogen tanto los conatos (incendios menores de una hectárea), como los incendios propiamente dichos, que son aquellos que afectan a una superficie igual o superior a una hectárea. También es necesario destacar, que en muchas ocasiones, los datos analizados incluyen áreas que en un mismo año han sido objeto de incendios repetidos. Sin embargo, este hecho tan sólo se produce en aquellas superficies donde la quema tiene motivaciones de regeneración o producción de pastos, así a nivel local, podrían aparecer municipios donde la suma de las superficies afectadas superase el área real del territorio municipal, sin embargo, al analizar los datos por Comunidades Autónomas, valoramos el dato global sin que prácticamente afecte al resultado final. En nuestro análisis estadístico tomamos como último valor el del año 1996, para valorar la efectividad de las campañas contra incendios desarrolladas durante los años anteriores, que comenzaron en la década de los sesenta y que continuaron hasta la década de los noventa.

Otros indicadores de gran utilidad son los propuestos por Moreno (1989), como es el esfuerzo y la colaboración ciudadana para extinguir los fuegos una vez detectados y los enormes presupuestos de las administraciones ambientales que se gastan para extinguir los incendios anualmente.

### **3.2.4. Tipo de Indicador.**

Esta variable es un indicador de presión ambiental, tal y como recoge Álvarez-Arenas et al., (1996) y se encuentra incluido en la propuesta del *Sistema Español de Indicadores Ambientales para las subáreas de biodiversidad y bosque*. Para Jiliberto et al., (1996) la superficie arbolada incendiada es considerada como uno de los mejores indicadores de presión, ya que refleja con claridad las dimensiones de una de las agresiones más graves que afectan a nuestros bosques españoles.

### 3.2.5. **Pertinencia para el adecuado desarrollo de la Educación Ambiental.**

Como recoge la Comisión de las Comunidades Europeas (1992a), los incendios representan una de las más graves amenazas de los bosques mediterráneos. Durante más de diez años la Comunidad ha estado financiando medidas destinadas a reducirlos, junto con la financiación de la recuperación de bosques quemados. Este organismo ha desarrollado numerosos trabajos centrados en estudiar los medios para evitar los incendios, mejorar las medidas preventivas y preparar un sistema de intercambio de información de los incidentes, con vistas a lograr un entendimiento más amplio del problema.

Para la UNESCO (1994), la mayoría de los problemas del medio ambiente (las diversas formas de contaminación, la mala utilización de los recursos naturales, la degradación del suelo, los incendios, etc.) son consecuencia directa de la actividad de los hombres, ya sean productores o consumidores. En la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental celebrada en Tbilisi, se recomendó que los individuos y las colectividades deberían comprender la complejidad del medio ambiente natural y del creado por el hombre. Se propuso sensibilizar al público sobre los problemas del medio ambiente y sobre las grandes acciones ambientales previstas a desarrollar en un futuro. Para ello, como señala la UNESCO (1980), muchos países utilizaron los medios de comunicación para diseminar conocimientos científicos concernientes al medio ambiente, como los problemas de la contaminación, medidas preventivas para evitar los incendios, etc.

En España, el ICONA realizó a finales de los sesenta, una campaña general de concienciación denominada "Todos contra el Fuego" (Ministerio de Medio Ambiente, 1997c), aparecida tanto en los medios televisivos, como en la radio y en la prensa, además de la realización de campañas específicas de concienciación dirigidas a la población rural que, según recoge Benayas (1998), contó con un presupuesto de más de 400 millones de pesetas para el año 1995.

Según Canter (1981), los medios de comunicación ejercen un papel educativo que influye en los individuos que se enfrentan a un incendio. Los trabajos posteriores de Donald y Canter (1992), demuestran cómo las representaciones cognitivas que tiene la gente de los incendios y de sus conductas, provienen fundamentalmente de las descripciones realizadas por los medios de comunicación. En el estudio de Pérez-Soba y Picos (1996) sobre el análisis crítico que hace la prensa española de los incendios, destacan cómo existe un tratamiento muy diferente de este problema en verano, en relación al resto del año, de tal forma que (página 15):

*"Prácticamente no existe información sobre los incendios durante los meses de invierno, que es precisamente cuando se debería discutir sobre el tema sin apasionamiento, para lograr dinero y voluntad política para realizar las labores de selvicultura preventiva de los incendios".*

Igualmente, destacan que la divulgación que realizan algunos medios de comunicación es en ocasiones contraproducente y desinformativa, como es por ejemplo, el tratamiento dado a los pirómanos: *"figura misteriosa en la que la opinión pública concentra todo lo que no se sabe acerca de las causas"*, sin profundizar, con rigor, en los motivos reales.

Sin embargo, en nuestro país según Arriaga et al., (1988), los estudios de opinión realizados en el ámbito regional y nacional indican que el público español se encuentra informado de la gravedad del problema, tiende a culpar exclusivamente a los pirómanos del origen de los incendios, no tienen una conciencia clara de las preocupaciones que deben tomar para evitar el incendio y creen que el estado es el responsable de solucionar el problema. También, está más dispuesto a actuar y colaborar el público urbano que el rural, conocedor del problema desde más cerca. Como señalan estos autores, ciertos grupos de población rural, aparecen enemistados con los intereses forestales, a los que estiman incompatibles con las actividades agrarias. Proponen que el mejor camino para influir en el comportamiento de las personas, es una mayor educación e información a la población, junto con la conciliación de intereses y sanciones para los infractores de la ley. Para ello, es necesario informar al público de la existencia de un peligro que amenaza a los montes y causa daños en la comunidad entera. Del mismo modo, es necesario explicar la posible actuación de cada uno frente a este peligro.

Estos investigadores entienden que la educación debe hacerse, principalmente, a través de los anuncios en la televisión, cuñas radiofónicas, divulgación y avisos de riesgo, publicidad exterior y distribución de folletos en las escuelas.

### **3.2.6. Fuente.**

Se consultaron las memorias realizadas por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza (Ministerio de Medio Ambiente, 1996c y 1998c). Estos informes se realizan anualmente y no aparecen publicados directamente, ya que son resúmenes informativos de carácter interno. Sin embargo, se pueden obtener datos más generales con la consulta de los anuarios estadísticos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Estos informes son documentos muy completos que analizan los incendios forestales desde 1986 hasta 1997.

Los datos aparecen expresados por hectáreas y desglosados por Comunidades Autónomas en superficie afectada arbolada y superficie no arbolada, que incluye, tanto las dehesas, como los pastos, monte bajo y matorral. También aparecen resultados muy interesantes, como las pérdidas económicas en miles de pesetas ocasionados por los incendios. La base de datos sobre los incendios de España es la que tiene una serie más completa (funciona desde 1968) y está conectada con una base de datos de la Unión Europea en Bruselas. Desde 1994 se utilizan equipos GPS (sistema de posicionamiento por satélite) para evaluar y cuantificar de forma precisa y rápida las superficies afectadas por grandes incendios (mayores de 500 hectáreas).

En el análisis estadístico se ha tomado como referencia la superficie total incendiada en base a la superficie total de cada región, para tener una visión más amplia, sumando tanto la superficie arbolada afectada como la no arbolada, expresado en porcentajes.

### 3.2.7. Evolución en el tiempo. Tendencias.

En la década de los 80 (1980-1990), según la OECD, el país más afectado por el fuego fue Canadá, seguido de Estados Unidos y de España. La historia de nuestro país, muestra que los años especialmente catastróficos, como 1978, 1985, 1989 y 1994 con superficies quemadas del orden de 4.000 hectáreas, se repiten cada 4 y 7 años. El aumento de los incendios en ecosistemas forestales particulares, fue debido a la ausencia de trabajos selvícolas, motivados por el desinterés general de los propietarios a causa de la baja rentabilidad de los ecosistemas forestales (Prieto, 1995). La superficie quemada de la propiedad del Estado se incrementó en los primeros periodos, habiendo disminuido ligeramente en los últimos decenios.

La evolución de los incendios, en los ecosistemas forestales de utilidad pública, indica que siempre ha habido fuegos en ellos. Los incendios son una perturbación más constante en este tipo de ecosistemas que en otros tipos de propiedad. El desarrollo de las superficies quemadas en los ecosistemas forestales consorciados ha aumentado hasta la década de los 90, habiendo disminuido posteriormente. El año de 1985, que presentó uno de los mayores índices de superficie quemada, se citan las quemas de pastos y rastrojos como una de las principales causas. Las quemas de basuras en basureros incontrolados poseen un porcentaje importante respecto al total de las causas. Para este autor no existe correlación significativa entre los índices climáticos definidos por la administración forestal y el fuerte incremento observado en los parámetros de incendios de los últimos años.

Existe una gran diversidad de situaciones respecto a los incendios en España, de forma que no se puede hablar de un solo modelo, sino de varios, según las zonas geográficas. El investigador Prieto (1995; página 77) destaca:

*“Para preservar el medio ambiente, el paisaje y un modelo de agricultura familiar es necesario mantener un número suficiente de agricultores en las tierras. Por tanto, el pastoreo extensivo, el control del matorral, y la recogida y aprovechamiento de leña son los mejores factores en contra de los incendios”.*

Los cambios de mentalidad y de relación con la naturaleza, acarrearán el aumento del porcentaje de intencionalidad como causa directa de los incendios. El frecuente uso del fuego, unido al descontento de la población con la gestión forestal realizada con las repoblaciones ha originado un gran número de incendios en el norte y noroeste de España. Se estima que el 96% de los incendios es debido a la acción del hombre. El 4% se debe a los rayos, único

agente natural que provoca los incendios. Las elevadas concentraciones de población implican un mayor número de incendios. Los mapas de riesgo realizados por el ICONA, reflejan mayor peligro alrededor de las capitales de provincia. También aumenta el porcentaje de incendios durante los fines de semana, hecho atribuible al mayor número de visitantes.

Es necesario, como destaca Prieto (1995; página 75):

*“Establecer en la legislación, las medidas legales que impidan que la gente se beneficie de los incendios, con la venta de madera y que las superficies quemadas sean objeto de especulación”.*

Para Muruais, (1996) las medidas a emprender se basan en la realización de estudios de riesgo de incendios forestales de cada zona; la selección, formación y entrenamiento de plantillas (principalmente desempeñadas por la población rural), junto con la coordinación de programas de regeneración del medio y lucha contra la erosión.

Las causas de los incendios según Vélez (1990), revelan una fuerte acción humana en su iniciación, tanto en su negligencia, como intencionadamente. Los descuidos de excursionistas que encienden hogueras y de fumadores, son origen de cerca de un tercio de los incendios. Para este investigador, tanto la población urbana como la rural, muestra un conocimiento bajo del peligro de incendio y de las consecuencias negativas de éste. A pesar de las campañas de propaganda preventiva, muchos habitantes de las ciudades no ven el fuego forestal como inminente, incluso en pleno verano. Este autor agrupa las causas de los incendios en cuatro grupos. Un primer grupo lo denomina *motivaciones muy probables en todas las regiones*, que incluye las quemas agrícolas y de pastos que se dejan arder hasta el monte. Su finalidad primaria es la de eliminar residuos, pasto seco o vegetación leñosa. Su objetivo secundario es hacer retroceder el monte para ocupar el terreno eventualmente. Estos fenómenos ocurren principalmente en el norte de España, principalmente en Galicia y Asturias (ver figura 40).

El segundo grupo, se llama *motivaciones probables en algunas regiones muy localizadas*, como son los conflictos relativos a la propiedad de los montes o a la política forestal cuando las declaraciones de Parques Naturales suprimen o limitan aprovechamientos agrícolas o ganaderos. El tercer grupo son *las motivaciones poco probables en todas las regiones*, como son los fuegos provocados por razones políticas, aunque en este mismo apartado el autor reconoce que no parece que los incendios estén en general asociados con el terrorismo, debido al carácter urbano de éste. En el cuarto y último apartado, denominado *otras causas*, engloba la quema de basureros, causado por el proceso de urbanización intensivo de la gran demanda turística, que hace que la producción de basuras sea elevada y para su eliminación, se recurra al fuego, que junto con las especulaciones inmobiliarias influye, principalmente, en la región costera mediterránea, desde Gerona hasta Murcia y las Islas Baleares. En este último apartado, los autores Seoáñez Calvo y Angulo Aguado (1997) proponen como otras causas, el vandalismo de la gente joven, los actos de violencia colectiva, o incluso el encubrimiento criminal.

Por tanto, como señala Parra (1990), el alto porcentaje de intencionalidad debe atribuirse a razones sociológicas muy complejas y variadas, incluso opuestas entre sí. En las figuras 41 y 42 se observa cómo para el período comprendido entre 1986-95, las motivaciones de los incendios son en un 50% intencionadas, en un 13% son negligencias y el 2% son debidas a otras causas, proliferación de caminos forestales, que permiten acceder en vehículos a mayores masas de incendiarios potenciales, la disminución del pastoreo y la reducción de la cabaña ganadera extensiva. Entre los intencionados, en el 48% de los casos los fuegos fueron causados por los pastos (regeneración de pastizales) y en el 28% motivados por las quemas agrícolas. Como señala el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1989; página 235):

*“Se pone de manifiesto la relación directa entre los incendios y las quemas de restos agrícolas y de pastos, ya que prácticamente los incendios no comienzan hasta que no terminan las operaciones de recogida de las cosechas a finales de agosto”.*

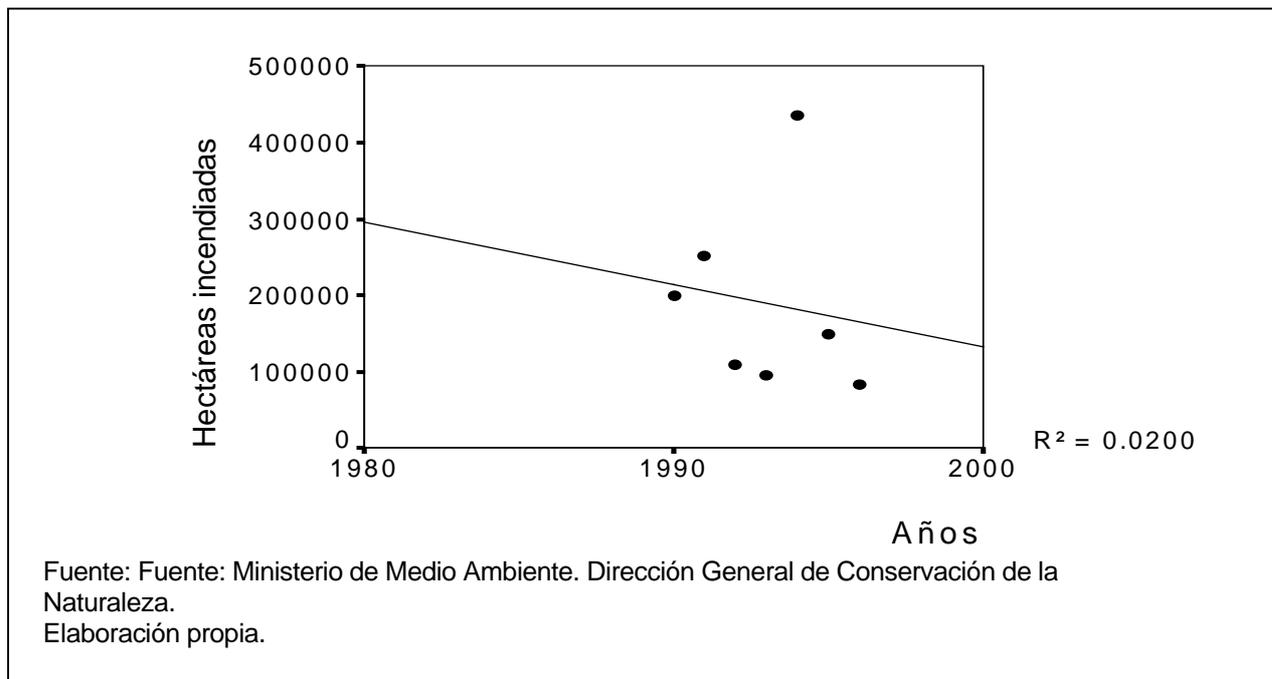
Otro porcentaje importante de los incendios provocados, con un 11 % es debido a los pirómanos, producidos muchas veces por el descontento de la población rural por los abusivos cultivos de la madera, que les arrebatan terrenos para pastos. Para Castroviejo et al., (1985) en el periodo analizado de 1970-83, las causas de los incendios debidas a pirómanos pasaron de un 12% a un 34%, mientras que en el período de 1985-96, disminuyeron, hasta volver a estabilizarse en un 11%.

**FIGURA 37**  
Porcentaje de superficie incendiada sobre la superficie total

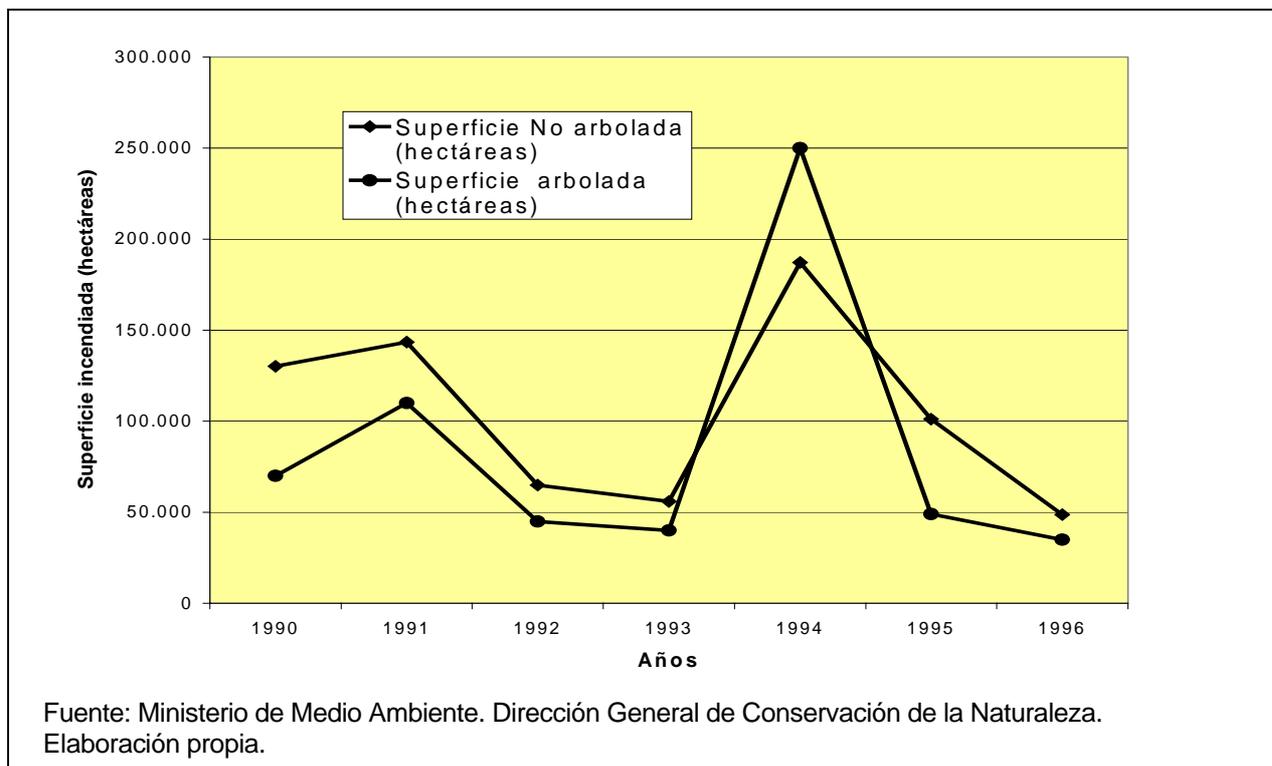
| Comunidad Autónoma   | AÑO 1990    | AÑO 1991    | AÑO 1992    | AÑO 1993    | AÑO 1994    | AÑO 1995    | AÑO 1996    |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Andalucía            | 0,20        | 0,75        | 0,22        | 0,20        | 0,41        | 0,15        | 0,01        |
| Aragón               | 0,02        | 0,17        | 0,01        | 0,13        | 0,66        | 0,08        | 0,01        |
| Asturias             | 0,99        | 0,36        | 0,87        | 0,27        | 0,59        | 1,46        | 0,33        |
| Baleares             | 0,35        | 0,09        | 0,50        | 0,34        | 0,49        | 0,08        | 0,02        |
| Canarias             | 0,38        | 0,03        | 0,09        | 0,03        | 0,65        | 0,50        | 0,01        |
| Cantabria            | 0,81        | 0,41        | 0,85        | 0,37        | 0,70        | 1,02        | 0,64        |
| Castilla y León      | 0,63        | 0,53        | 0,20        | 0,11        | 0,47        | 0,37        | 0,19        |
| Castilla-La Mancha   | 0,10        | 0,20        | 0,02        | 0,03        | 0,52        | 0,01        | 0,02        |
| Cataluña             | 0,04        | 0,17        | 0,05        | 0,21        | 2,40        | 0,22        | 0,03        |
| Comunidad Valenciana | 1,18        | 1,91        | 1,12        | 1,11        | 5,94        | 0,10        | 0,03        |
| Extremadura          | 0,31        | 1,12        | 0,14        | 0,06        | 0,15        | 0,10        | 0,10        |
| Galicia              | 1,74        | 0,44        | 0,42        | 0,24        | 0,52        | 1,59        | 0,82        |
| Madrid               | 0,26        | 0,24        | 0,10        | 0,01        | 0,19        | 0,17        | 0,01        |
| Murcia               | 0,11        | 0,14        | 0,03        | 0,06        | 2,27        | 0,01        | 0,03        |
| Navarra              | 0,07        | 0,05        | 0,05        | 0,08        | 0,25        | 0,23        | 0,09        |
| País Vasco           | 0,12        | 0,08        | 0,14        | 0,07        | 0,10        | 0,18        | 0,13        |
| La Rioja             | 0,06        | 0,07        | 0,02        | 0,04        | 0,10        | 0,09        | 0,02        |
| <b>Media</b>         | <b>0,40</b> | <b>0,52</b> | <b>0,21</b> | <b>0,17</b> | <b>0,87</b> | <b>0,28</b> | <b>0,12</b> |

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General de Conservación de la Naturaleza.  
Elaboración propia.

**FIGURA 38**  
Evolución en el tiempo de los incendios forestales  
No significativo  $p > 0,05$



**FIGURA 39**  
Diferenciación entre superficie arbolada y no arbolada



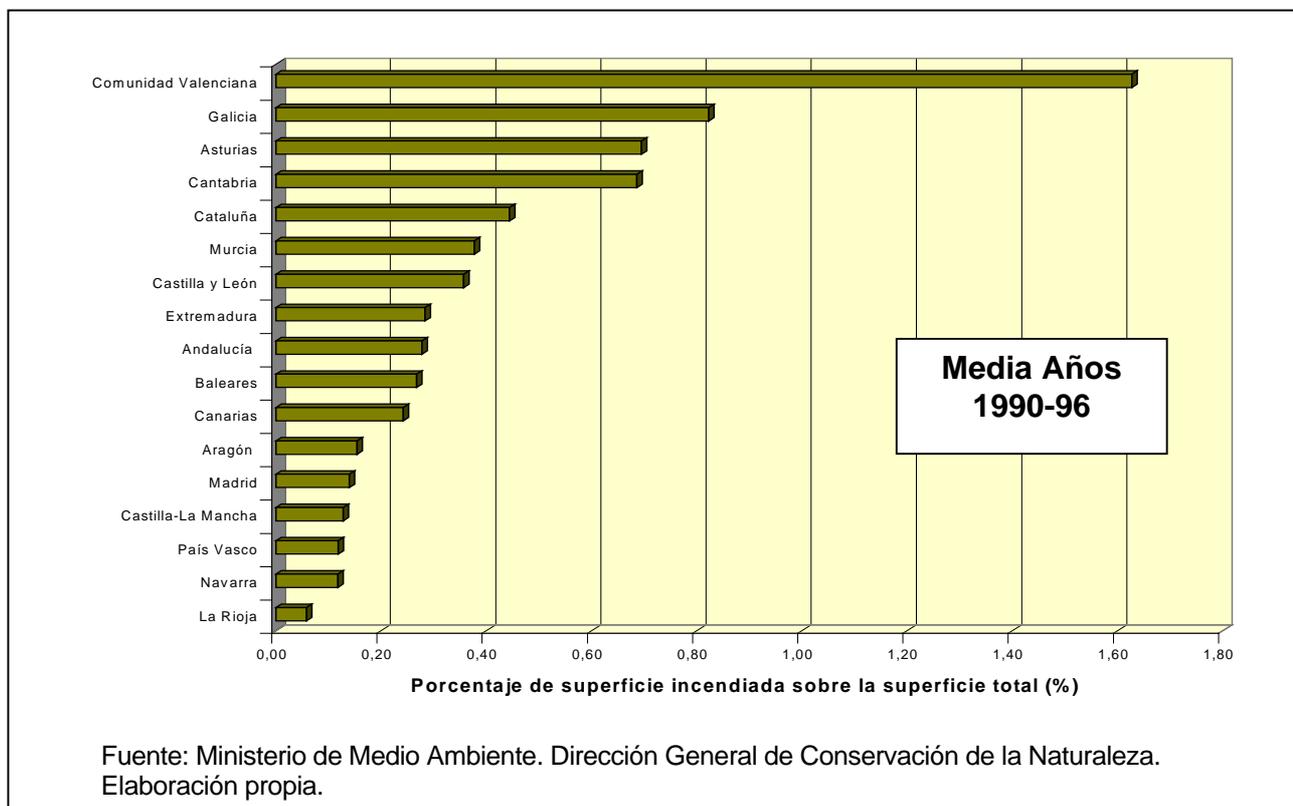
En la figura 38 se muestra la evolución en el tiempo de la superficie incendiada; a pesar de que esta variable no se encuentra relacionada con el tiempo, sí se observa en la recta de regresión una tendencia descendente. La figura 39 refleja cómo en todos los años, a excepción del año 1994, la superficie no arbolada ha superado ampliamente a la arbolada, lo que puede interpretarse como una menor presencia del hombre en el medio rural y un claro abandono de tierras. El incendio forestal es percibido de forma diferente por la población urbana y por la rural. En el medio urbano, el fuego está absolutamente proscrito; en el mundo rural en cambio, es una faena habitual, es algo útil.

Lo que hace socialmente pensable, posible y comprensible del incendio provocado, es para De Zárraga (1988; página 92):

*“La progresiva expulsión del campesino de su medio y la exclusión de su uso y disfrute. Es la cada vez mayor separación entre el campesino y su medio, lo que ha motivado en la población rural una des-intificación agresiva, por lo que ya no le importa el incendio”.*

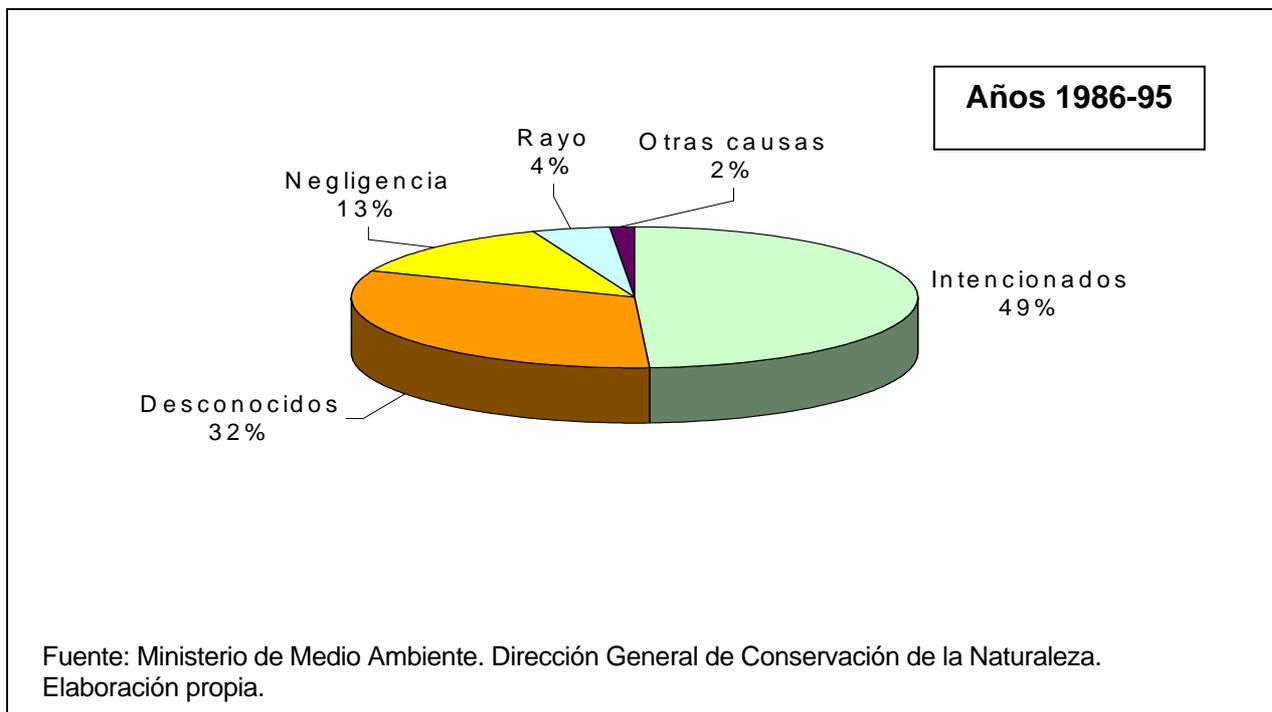
Como muestra de ello, recogemos la denuncia presentada por Izquierda Unida en 1995, que se refería al peligro que corría las Hoces del Cabriel, ante la actitud de algunos ciudadanos que estaban dispuestos a quemar dicho paraje, en venganza por haber acordado la Junta de Comunidades, la declaración de zona especialmente protegida de dicha comarca (Ortiz Úrculo, 1996).

**FIGURA 40**  
Porcentaje de superficie incendiada sobre la superficie total autonómica (%)

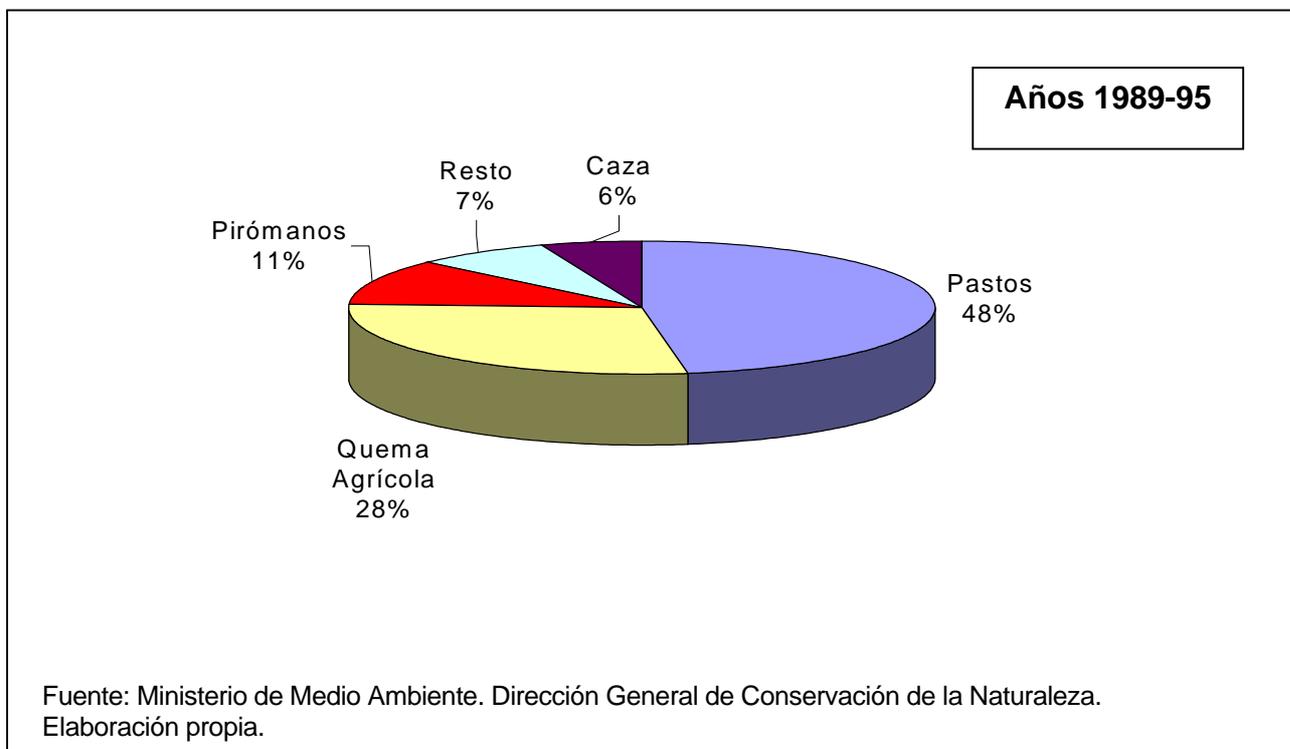


Fuente: Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Elaboración propia.

**FIGURA 41**  
Causas de los incendios. Período comprendido entre 1986-95.

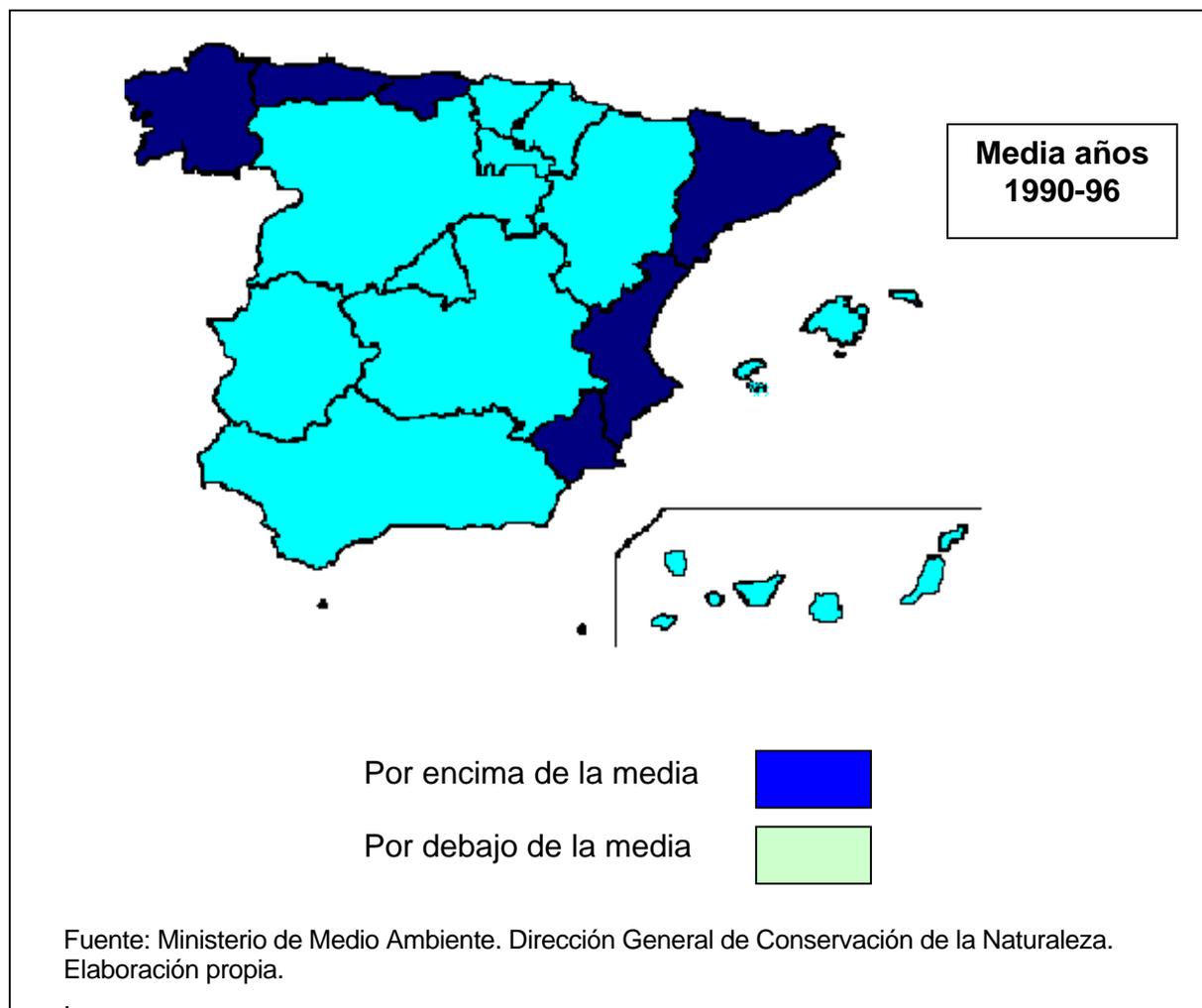


**FIGURA 42**  
Motivaciones de los incendios intencionados. Período comprendido entre 1989-95



**FIGURA 43**

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media según el porcentaje de superficie quemada sobre la superficie total.  
Años 1990-96



En la figura 43 se observa que las regiones más afectadas por el fuego, corresponden al noroeste de España (Galicia, Asturias y Cantabria) y la zona costera del Mediterráneo (Cataluña, Comunidad Valenciana y Murcia). Especialmente significativo fue el año 1994, con un gran incendio declarado en la provincia de Valencia y que causó unas pérdidas económicas de más de 17.387 millones de pesetas, con una superficie afectada en torno al 6% de la superficie total de la Comunidad Valenciana.

### 3.2.8. Hipótesis. Relación con otros indicadores.

Esta variable se encuentra relacionada con el porcentaje de población rural y por tanto, con el número de empleados en la agricultura.

### 3.2.9. Valoración final del interés del indicador.

Las noticias de los incendios forestales saltan a los medios de comunicación desde hace muchos años, sembrando la preocupación y angustia en nuestra sociedad. El ciudadano español se pregunta cada vez con mayor interés por las causas reales que conducen a esta situación. Según Dunlop (1993), en su estudio sobre las experiencias de Educación Ambiental, es corriente que se produzca la llamada "frustración de la concienciación", que ocurre cuando la sensibilización no se complementa con la debida información acerca de las estrategias necesarias para hacer frente a los problemas. El punto crítico de esta disciplina, para este autor, consiste en iniciar un proceso en el que el individuo descubra tanto la realidad de los problemas, como sus posibilidades personales de implicación en la resolución de éstos.

En el caso de los incendios, numerosos autores, como Vélez (1990) o Porrero (1999), proponen seguir incrementando las campañas educativas y de propaganda, principalmente en las escuelas y a través de los medios de comunicación de masas.

Igualmente, señalan que es necesario incidir en los colectivos de riesgo, incluyendo tanto la población urbana que se desplaza a las áreas rurales como a los pobladores de estos lugares, que se dedican a actividades donde el fuego es una parte primordial de su trabajo. La UNESCO (1994), recomienda centrarse principalmente en las actividades educativas para los adultos y especialmente, en los agricultores.

En las conclusiones del grupo de trabajo, número 26, sobre la *prevención de los incendios forestales* del III Congreso Nacional de Medio Ambiente (1996), se reconoce que los incendios presentan, actualmente, una mayor gravedad, relacionada directamente con el abandono de las tierras y con la disminución de su aprovechamiento. Por tanto, para que el problema de los incendios se reduzca a su magnitud natural, proponen (página 34):

*“Una política de planificación de usos a largo plazo, con un sistema de incentivos a la ganadería extensiva y un programa de concienciación dirigido a la población rural y escolar”.*

Este indicador nos proporciona valiosa información sobre la efectividad de las campañas educativas realizadas por el antiguo ICONA y en la actualidad, por el Ministerio de Medio Ambiente, ya que el programa educativo “Todos contra el Fuego” lleva realizándose más de treinta años, dirigido, gracias a los medios de comunicación, a la población general y con una especial atención a la población rural.

### 3.3. **Superficie Protegida.**

#### 3.3.1. **Denominación.**

Porcentaje de superficie protegida sobre la superficie total.

#### 3.3.2. **Definición.**

España es uno de los países europeos más diversos en flora y fauna gracias a las condiciones especiales de su orografía, extensión y situación geográfica. Durante los últimos 26 años ha surgido en todos los países un gran número de figuras de protección para la conservación de la naturaleza. Además, es frecuente que aunque la denominación sea idéntica en unos y otros países, los objetivos perseguidos sean muy diferentes. Por si fuera poco, como señala Rada Martínez (1996), los organismos internacionales han creado sus propias figuras de protección, como la *Reserva de la Biosfera* (por el programa MAB, Man and Biosphere de la UNESCO), por la cual, cada Reserva conserva modelos de ecosistemas característicos de cada una de las regiones naturales del mundo, con gran importancia de la integración de la conservación de la naturaleza con las actividades humanas. Los *Sitios Naturales del Patrimonio Mundial* (UNESCO), son aquellos lugares representativos de la evolución biológica que albergan hábitats naturales de especies amenazadas.

El mayor esfuerzo realizado en nuestro país, en materia de conservación de la naturaleza, por las administraciones estatal y autonómica, se ha concretado con la creación de los Espacios Naturales Protegidos (ENP). En los últimos diez años se ha experimentado un incremento espectacular en el número de estos espacios, comprendiendo una gran variedad de denominaciones y situaciones legales como parque, reserva, paraje, monumento o paisaje protegido.

En el ámbito internacional las primeras acciones para preservar el medio natural, se enfocaron más en la línea de protección y conservación de especies que de espacios. A principios de los años setenta, gracias a la celebración de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo, 1972), se tomó un nuevo impulso en las políticas de conservación de la naturaleza. En esos primeros años, surgió el convenio relativo a la protección de los humedales de importancia internacional (Ramsar, 1971) y el Programa Hombre y Biosfera (MAB) de la UNESCO (1974), más enfocado a la protección de hábitats (es decir, a proteger y conservar espacios), pues su finalidad última es constituir una red de espacios representativos de los grandes ecosistemas mundiales.

En el ámbito de la Unión Europea, a partir de la Cumbre de París de 1972 y del Convenio de Berna y del Convenio de Bonn (ambos celebrados en 1979), surge la Directiva 79/409/CEE conocida comúnmente como *Directiva Aves*, que fue el primer paso en materia de conservación de espacios naturales. A través de esta Directiva, cuyo objetivo primordial es la conservación de las aves silvestres que viven en el territorio europeo de los Estados Miembros, comienza a esbozarse lo que posteriormente sería un sistema de espacios naturales con un denominador comunitario, jurídico y técnico, propiamente dicho. Esta Directiva

Aves obligaba a los Estados a elegir, clasificar y gestionar las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Como señala Sunyer (1994) *“esta Directiva constituyó una formidable experiencia previa a la adopción de la Directiva Hábitats”*. En la actualidad, España cuenta para 1999 y según el Ministerio de Medio Ambiente (1999b), con 169 Zonas Especiales de Protección para las Aves, con una superficie nacional de 3.335.951 hectáreas, localizadas principalmente en Andalucía y Castilla-La Mancha. Además, según el Ministerio de Medio Ambiente (1999b), existe -conforme al último censo realizado- 38 humedales españoles inscritos en la lista de humedales internacionales del Convenio de Ramsar, que engloban una superficie total de 158.288 hectáreas, localizados principalmente, según Montes (1995), en las Comunidades Autónomas de Castilla y León, Cataluña, Andalucía y Castilla-La Mancha.

En el Convenio sobre la Diversidad Biológica del 5 de junio de 1992 (PNUMA, 1992), cuyos objetivos son la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, se destaca en el artículo 8.a que *“se establecerán un sistema de áreas protegidas o áreas donde se vayan a tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica”*, ya que si bien no utiliza directamente el término gestión, el Convenio deja claro que la gestión de estas zonas es deseable, del mismo modo que la ordenación de éstas.

En el V Programa Comunitario de Política y Actuación en Materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, se especifica (Comisión de las Comunidades Europeas, 1992a; página 52):

*“Es necesario la conservación o restauración de los hábitats naturales y las especies de fauna y flora silvestres en grado satisfactorio, así como la creación de una red europea coherente de espacios protegidos, en el marco de Natura 2000, con programas modélicos de espacios naturales cuidadosamente seleccionados y gestionados por la Comunidad”*.

La aparición de la Directiva 92/43/CEE de 21 de Mayo (*Directiva Hábitats*) relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, supuso el gran paso cualitativo de la Unión Europea en el campo de la conservación. Para Fernández de Tejada (1996), esta Directiva se ha consagrado como el instrumento de conservación de la naturaleza más importante que dispone la Unión, ya que todas las medidas adoptadas para la aplicación de la misma, están encaminadas a la conservación y restauración de los hábitats y especies, teniendo en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales del entorno. Su principal objetivo es la conservación de la biodiversidad a través de la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestre. Para ello, la Directiva establece en su artículo 3 que se creara una red ecológica europea de Zonas Especiales de Conservación (ZEC), denominada Natura 2000. Los estados miembros están obligados a adoptar las medidas necesarias para garantizar un buen estado de conservación de los espacios de la red Natura 2000. Según recoge Sunyer y Manteiga (1998), en esta Directiva se establece dos tipos de espacios: el primer grupo engloba las zonas de la red Natura que deben ser protegidas estrictamente; el segundo grupo aglutina aquellos espacios

en los que es preciso crear formulas de integración entre desarrollo rural y conservación de la naturaleza.

La casi totalidad de la superficie de la Unión Europea ha sido de una manera u otra manipulada por el hombre, por lo que en ocasiones, se han creado nuevos ecosistemas denominados seminaturales cuyo valor ambiental esta vinculado a la interacción entre el hábitat y la explotación de los recursos naturales. Por ello, para Sunyer y Manteiga (1998; página 23):

*“La conservación de éstos depende del mantenimiento de actividades extensivas, agrícolas, forestales y ganaderas, lo que implica un vinculo muy estrecho entre conservación y desarrollo rural, en lo que debería de ser un modelo de desarrollo sostenible”.*

Según Sunyer, (1994) con la aprobación de la Directiva Hábitats, una consecución directa será el incremento de la superficie de espacios naturales protegidos, ya que para el año 2004 se prevé en España más de 7 millones y medio de hectáreas designadas como Zonas Especiales de Conservación, duplicándose así, la actual superficie protegida, que alcanzará más del 15% del territorio nacional, y con un coste para Pérez et al., (1998) de conservación y protección que asciende a la cantidad de 54.000 millones de pesetas en nuestro país para el año 1998.

De forma general, los espacios protegidos son demarcaciones administrativas, establecidas con la finalidad de favorecer la conservación de la naturaleza. Según la definición de la UICN (1994; página 44) un espacio protegido:

*“Es una zona de tierra o de mar especialmente dedicada a la protección de la diversidad biológica y de los recursos naturales y culturales asociados y gestionados legalmente por otros medios eficaces”.*

El Estado aprueba la legislación básica con el carácter de normas mínimas de protección de los espacios naturales y las Comunidades Autónomas, las normas complementarias y adicionales de protección, además de la gestión de los espacios. Por tanto, la declaración y gestión de los espacios protegidos corresponde a las Comunidades Autónomas, excepto en el caso de los Parques Nacionales cuya gestión se encuentra compartida entre el Estado y las Comunidades Autónomas en las que se encuentra ubicado dicho espacio. Anteriormente, como señala Martínez (1999), algunas Comunidades Autónomas presentaron recursos de inconstitucionalidad a la Ley de 27 de marzo de 1989 en la que se promulgaba al Estado con competencias exclusivas en la declaración y gestión de los parques nacionales. Como resultado de la sentencia del Tribunal Constitucional, se declaró nula esa disposición de gestión exclusiva del Estado y con la actual Ley 41/1997 de 5 de noviembre se estableció la cogestión entre ambas administraciones y se constituyó el Consejo de la Red de Parques Nacionales (Ministerio de Medio Ambiente, 1997d).

El concepto de espacio protegido, como señalan Gómez-Limón y De Lucio (1999) ha evolucionado a lo largo del tiempo. Genéricamente, para Díaz Pineda (1994), existen tres referencias básicas para la conservación: disfrute del entorno -llamado por González Bernáldez (1985) los valores estéticos y emocionales del entorno-, reconocimiento de la importancia de ciertos procesos físicos y ecológicos y el interés por mantener los recursos que permitan el bienestar humano. Los primeros espacios naturales buscaban preservar una naturaleza idílica en estado primigenio. El paraíso es el concepto de referencia para justificar la necesidad de impedir la explotación de estos lugares. El Parque Nacional de Yellowstone, en Estados Unidos, creado en 1872 y los Parques Nacionales de Covadonga y Ordesa y Monte Perdido, en 1918, ilustran el estereotipo romántico utilizado en aquellos tiempos. En España, se importó esta figura anglosajona de Parque Nacional, recogiendo en la Ley de Parques Nacionales de 1916, en la que se definieron como *“aquellos sitios o parajes excepcionalmente pintorescos, forestales o agrestes del territorio nacional”*.

Según Barrero (1996), los primeros orígenes de conservación de espacios protegidos en nuestro país, los encontramos con la Ley de Espacios Protegidos del 2 de Mayo de 1975, que establecía cuatro categorías: paraje natural de interés nacional, reserva integral de interés científico, parque natural y parque nacional. Con la Constitución de 1978, la política conservacionista ya no es únicamente responsabilidad de la Administración Central, sino también de las Comunidades Autónomas. Así, en 1980 se declaran en España 28 zonas protegidas, en 1987 son 240 zonas y en 1991 se añaden a la lista otros 102 espacios. En 1989 se promulga la Ley de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, anulando la Ley de 1975.

La Ley de 1989 estableció dos documentos de singular importancia en materia de planificación de espacios protegidos, el primero de ellos es un “documento externo” y previo a la declaración de estos espacios (Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, PORN). El segundo es un “plan interno” y posterior a esta declaración, (Planes Rectores de Uso y Gestión, PRUG). El PORN es un plan de ordenación para un territorio amplio, donde se identifican las zonas que requieren medidas especiales de protección; con una duración limitada debe realizarse con anterioridad a la declaración de espacio protegido. El PRUG es el instrumento básico de gestión de todo espacio natural protegido. Desarrolla y concreta las determinaciones de gestión, protección y conservación recogidas en el PORN en materia ambiental. Posee un periodo de vigencia de entre 4 y 6 años y su aprobación es posterior a la declaración de espacio protegido.

Como señala Rada Martínez (1996), en el caso de los Parques Nacionales se dispone de tres instrumentos de gestión básicos, el PORN de vigencia indefinida y que afecta a toda la comarca en la que se asienta el parque; el PRUG de vigencia limitada y que afecta únicamente a los elementos del parque y por tanto, queda reducido al territorio protegido (aunque en ocasiones pueda prever actuaciones puntuales en el exterior) y los planes sectoriales, que se refieren a actividades concretas y que afectan, en general, a una sola parte del espacio.

Por su parte, las Comunidades Autónomas han ido, en virtud de sus competencias, aprobando leyes para vertebrar sus políticas en materia de protección y conservación de sus recursos naturales, como las primeras normas jurídicas: Ley balear de áreas de especial protección de 1984, Ley catalana de espacios naturales de 1985, Ley valenciana de parajes naturales de 1988, etc. Esto ha supuesto, como señala García del Moral (1995), que los planes de rango inferior a los PRUG sean diferentes en cada Autonomía, encontrando una gran variedad (Planes de Desarrollo Integral y Planes de Fomento en Andalucía, Planes de Uso Público y Planes Operativos en Castilla y León, etc.), aunque en esencia, respondan a los mismos objetivos. Junto con sus diferentes leyes, algunas Comunidades Autónomas han “diseñado” nuevas figuras de protección de espacios y recursos naturales, utilizando conceptos independientes de los contemplados en la Ley 4/89 para las cuatro figuras básicas. Como ejemplo, podemos encontrar espacios protegidos bajo la denominación de: Área Natural de Especial Interés (Baleares); Enclave Natural (Navarra); Paraje Natural (Valencia); Parques Periurbanos (Andalucía); Biotopo Protegido (País Vasco); Sitio Natural de Interés Científico (Canarias) o Espacios de Protección Temporal (Madrid). Como resultado de esta diversidad de figuras existen grandes diferencias entre los presupuestos asignados a los distintos espacios protegidos, igualmente, el contar con una figura internacional, favorece la existencia de créditos presupuestarios mayores para hacer frente a los compromisos de gestión y conservación.

Según la Ley de 4/89 de 27 de Marzo y como señala Fernández Sañudo (1994), los espacios se clasifican en cuatro categorías:

- Parques

Son áreas naturales poco transformadas por la explotación u ocupación humana, que en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente. Entre ellos, destacamos a los *Parques Nacionales*, aquellos espacios naturales de alto valor ecológico y cultural, en los que la declaración y conservación es de interés de la nación. Éstos estarán gestionados conjuntamente por la Administración General del Estado y la Comunidad o Comunidades Autónomas en cuyo territorio se encuentren situados. En los *Parques Naturales*, se promoverán los aprovechamientos tradicionales compatibles con la conservación de los recursos naturales y se facilitará la entrada de visitantes. En estos espacios la gestión corresponde exclusivamente a la Comunidad Autónoma en cuyo territorio se encuentren situados.

- Reservas Naturales

Son espacios naturales cuya creación tiene la finalidad de protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que por su rareza, singularidad, importancia o fragilidad merecen una valoración especial. Estarán limitadas a la explotación de los recursos, salvo en aquellos casos

en que esta explotación sea compatible con la explotación de los valores que se pretende conservar.

- Monumentos Naturales

Son espacios o elementos de la naturaleza, constituidos básicamente, por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza que merecen ser objeto de una protección especial.

- Paisajes Protegidos

Son aquellos lugares concretos del medio natural que por sus valores estéticos y culturales sean merecedores de una especial protección.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), en su asamblea general del año 1994, estableció las siguientes categorías:

- Categoría I. Reserva natural integral.

Espacio protegido gestionado principalmente con fines científicos o con fines de protección de la naturaleza.

- Categoría II. Parque nacional.

Espacio protegido gestionado para la conservación de ecosistemas y el recreo.

- Categoría III. Monumento natural.

Espacio protegido gestionado principalmente para la conservación de características naturales específicas.

- Categoría IV. Area de gestión de hábitat/especie.

Espacio protegido principalmente para la conservación y con intervención a nivel de gestión.

- Categoría V. Paisaje protegido terrestre/marino.

Espacio protegido gestionado principalmente para la conservación y protección de paisajes terrestres y marinos y para el recreo.

- Categoría VI. Area protegida con recursos gestionados.

Espacio protegido gestionado principalmente para la utilización sostenible de los recursos naturales.

Por tanto, como señala De Miguel (1994), los espacios naturales protegidos, además de asegurar la conservación de la naturaleza, deben impulsar líneas de investigación que permitan aplicar modelos de gestión de los recursos naturales y culturales a todo el territorio, tanto al protegido como al no protegido.

### 3.3.3. **Unidad de medida.**

Este indicador corresponde al porcentaje de superficie protegida en relación con la superficie total. Para Eurostat (1998), esta variable mide el

porcentaje de superficie delimitada con el fin de proteger la vida salvaje, los ecosistemas especiales y los recursos terrestres y acuáticos. En el análisis estadístico, se han utilizado los datos de 1998 según la Base de Datos EUROPARC (1998), ya que realizan un estudio muy exhaustivo de todas las figuras de protección del territorio español, recogido como un dato agregado de los años anteriores. Otros posibles índices son los siguientes:

- Número de espacios protegidos que cuentan con Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN). Este indicador ha sido propuesto por Álvarez-Arenas et al., (1996) y muestra en qué medida la administración hace un esfuerzo cada año por cumplir con las responsabilidades que ella misma ha contraído al declarar espacios naturales protegidos. Sin embargo, al utilizar este indicador perderíamos información, ya que como recoge García del Moral (1995) y Múgica et al., (1997) en la actualidad y en la mayoría de los casos, los PORN se utilizan únicamente como instrumentos de apoyo a la declaración de Parques y Reservas (sin contemplar el resto de figuras de protección), o como instrumentos de ratificación de espacios protegidos ya declarados.
- Número de centros de visitantes asociados a los Espacios Naturales Protegidos según número de Espacios Naturales Protegidos. De esta forma obtenemos un índice, resultado del número medio de centros de visitantes por cada espacio natural. Este índice se incluye en el campo de la Interpretación Ambiental, más que en el campo de la Educación Ambiental. Sin embargo, su inclusión en nuestro estudio resulta de gran interés como reflejo del trabajo realizado por informar a los visitantes sobre las características de cada espacio natural, labor que debe ser realizada pareja a la declaración de espacio natural protegido, a pesar de algunas de las carencias educativas que presenta en la actualidad este tipo de recurso, ya que como señala Morales (1987), muchos de estos centros se limitan solamente a informar. Igualmente, Benayas (1998) recoge que el ritmo de crecimiento de los centros de interpretación ligados a los espacios naturales, se incrementará en los próximos años, ya que en la actualidad, cuatro de cada cinco áreas protegidas aún carecen de este tipo de instalaciones.
- Impacto de los visitantes en las zonas protegidas. El indicador del número de visitantes a los Parques Nacionales según Jiliberto et al., (1996) tiene una interpretación conflictiva, ya que el aumento de los visitantes conlleva un aumento del deterioro ambiental. No obstante, dado que una de las funciones de los parques es facilitar el acceso de los visitantes, es un indicador que también informa sobre la evolución del interés del público por la naturaleza. Del mismo modo, como recoge Gómez-Limón y De Lucio (1999) una de las funciones de los parques consiste en facilitar el disfrute y conocimiento de la naturaleza y lograr una actitud favorable de la sociedad, sin embargo, la presencia incontrolada de público en lugares muy frágiles puede

producir daños irreversibles. El concepto de Límite de Cambio Aceptable establece técnicamente el umbral por encima del cual, la presión de los visitantes deteriora los recursos del parque. Por tanto, este indicador es una variable de estado, ya que valora el grado de respeto de los visitantes hacia los espacios naturales protegidos y a la vez, informa sobre la correcta gestión de estas zonas.

#### 3.3.4. Tipo de indicador.

Este indicador, según Eurostat (1998), es un parámetro de respuesta, ya que permite de esta manera, medir la reacción de la sociedad a la hora de proteger la diversidad biológica y los paisajes mediante la creación de reservas representativas de los distintos ecosistemas. También queda recogido como un indicador de reacción por Álvarez-Arenas et al. (1996), proponiéndolo como uno de los índices dentro del conjunto de *Indicadores Ambientales Españoles*, englobados en las subáreas de biodiversidad y bosque.

En el libro de *Indicadores de Desarrollo Sostenible* de las Naciones Unidas, en el capítulo 15 de la Agenda 21 dedicado a la conservación de la diversidad biológica, se propone como un indicador de reacción, el porcentaje de superficie protegida como porcentaje de la superficie total. La creación de zonas protegidas es para las Naciones Unidas (1996), un instrumento esencial para la conservación de ecosistemas, cuyas funciones superan con creces la mera conservación de la diversidad biológica, puesto que se trata de una de las piedras angulares del desarrollo sostenible.

#### 3.3.5. Pertinencia para el adecuado desarrollo de la Educación Ambiental.

La Comisión Temática de Educación Ambiental (1999; pagina 18) señala que:

*“Después de más de 25 años de reconocimiento oficial de la Educación Ambiental en nuestro país, ésta ha tenido un limitado alcance y contribución escasa a la resolución de los problemas”.*

Durante mucho tiempo ha predominado un enfoque muy parcial de esta disciplina, centrada únicamente en los aspectos naturalísticos y dirigida principalmente a dos grupos de destinatarios: escolares y visitantes de los espacios naturales protegidos.

La conservación de la naturaleza y la Educación Ambiental, tiene para Baraza (1997), en un espacio natural protegido, el escenario adecuado para la puesta en práctica de estas dos áreas, ya que las zonas naturales son zonas del territorio muy concretas, generalmente pertenecientes al ámbito rural, con economías deprimidas, donde los medios tradicionales de explotación de los recursos se han tenido que abandonar por falta de rentabilidad, además de una elevada despoblación de esas zonas. A la vez, son zonas sometidas a una

gran afluencia de visitantes del ámbito urbano, por lo que la posibilidad de acercar estos dos modos de vida o la posibilidad de incrementar la calidad de vida de ambos, es un reto que se plantea cualquier equipo gestor de un espacio protegido.

La Educación Ambiental para Reyero (1991) y para la Comisión Temática de Educación Ambiental (1999), desempeña un elemento de gestión fundamental con la participación e implicación de la población local en esta gestión. Sin embargo, en la actualidad es muy escasa la participación de la población implicada en los espacios naturales protegidos (Foster & Mcbeth, 1996; Park & Chong, 1998). Esto conlleva dos tipos de reacción: por un lado, temor y rechazo a las medidas de limitación y control de usos tradicionales (como recoge Sunyer y Manteiga (1998) es muy frecuente que los agricultores vean en los objetivos de la conservación una amenaza para sus planes y un control de sus actividades agrícolas) y por otra parte, un incremento de las expectativas de aumento de la calidad de vida vinculadas a nuevos tipos de aprovechamiento.

Por tanto, la UNESCO (1994) destaca que las medidas inmediatas que hay que tomar en los parques naturales y demás zonas protegidas, acerca de la Educación Ambiental son: en primer lugar, una adecuada explicación de los conceptos ambientales de esos espacios a los habitantes de la región. En segundo lugar, la elaboración de programas y materiales para una plena exploración del potencial de los centros de visita y demás instalaciones y en tercer lugar, la creación en cada zona protegida de un organismo consultivo, que realice programas de formación de los administradores de este tipo de espacios. Además, el MOPU (1989b) destacaba la necesidad de fomentar un estudio internacional sobre la evaluación de la Educación Ambiental en las zonas protegidas. En este sentido, para Calvo y García (1996; página 62), la Educación Ambiental debe:

*“Ser considerada como una actividad intrínseca de todos los espacios naturales protegidos, en los que según las distintas figuras de protección y el grado de fragilidad de los ecosistemas, los programas de Educación Ambiental presentarán diferentes características”.*

Desde que comenzaran los Parques Nacionales, se iniciaron en ellos actividades de Educación Ambiental, que según Cintas (1987), en principio estaban enfocadas al público adulto, pero que posteriormente, fueron dirigidas con gran éxito a los grupos escolares. Como recoge esta misma autora (Cintas, 1988) son muy pocos los profesores que no organicen durante el curso escolar una visita educativa a un espacio natural protegido. En este tipo de Educación Ambiental, por ser muy corta la estancia que las personas mantienen en las zonas naturales, se dificulta la consecución de verdaderos objetivos educativos y por ello es denominado *Interpretación Ambiental* (OYCOS 1993). Sin embargo, la Comisión Temática de Educación Ambiental (1999), considera esta disciplina como una herramienta que se muestra muy efectiva para la comunicación "in situ" de significados e interrelaciones ambientales a los visitantes de espacios. Además, según estos autores, permite captar públicos

de los que en general no se espera un alto nivel de atención, que se encuentran en un contexto recreativo y que en circunstancias normales, no aceptarían propuestas de información-educación.

Este concepto fue definido por Tilden en 1957, englobado en la educación no formal y dirigido a un público generalista, que se desarrollaba básicamente en los espacios naturales protegidos de Estados Unidos.

En la actualidad, el destinatario preferente de los programas de Educación Ambiental de las áreas protegidas es la población escolar, en detrimento de otros sectores clave, como es la población local (Baraza, 1997). Además, los centros de interpretación españoles, según Morales (1996), tienen bastante poco de interpretativos e incluso pueden estar contribuyendo a desvirtuar el concepto original de interpretación.

Una de las principales características de los espacios protegidos es el goce público, configurándose los parques como "escuelas de ciudadanía" (López Ramón, 1995). La EA se encuentra desarrollada en el Plan de Uso Público, abordando, principalmente, los aspectos de información, comunicación, educación e interpretación ambiental (Fernández, 1995). Los problemas principales surgen por el hecho de que ese uso de la naturaleza, aún abierto a todos, beneficia realmente a un único tipo de ciudadano: el habitante de las ciudades. La protección actual responde a las preocupaciones de una sociedad urbanizada, pero no puede ser llevada a cabo más que en zonas económicamente deprimidas. Por tanto, sería estratégicamente peligroso y materialmente injusto, no vincular la protección de los espacios naturales al desarrollo de las colectividades directamente afectadas. Como indica la UICN en su plan de acción para las áreas protegidas de Europa (1994), se debe reconocer el componente educativo derivado del manejo de un espacio natural protegido para que los afectados tomen conciencia de sus derechos y obligaciones y para que las zonas protegidas puedan dirigirse dentro de los programas de Educación Ambiental a un público más amplio.

La capacidad que ofrecen los espacios naturales protegidos de motivar comportamientos humanos de respeto por el medio ambiente no se hace realidad para Callaghan et al., (1998; página 293) *"quedando como simples muestrarios que ocultan la complejidad de las interrelaciones entre lo natural y lo artificial"*. Esto es debido según estos autores, a la segregación actual establecida entre gestión y educación, ya que la Educación Ambiental se presenta en la mayoría de los casos desvinculada de la planificación del espacio, siempre como una oferta o servicio que éste ofrece a posteriori, principalmente debido al modelo actual de protección de los espacios, con la preservación de los lugares privilegiados como islas, ignorando el resto del territorio, en el cual, no se contempla la necesidad de una planificación ambiental.

Casi diez años antes en las II jornadas nacionales de Educación Ambiental (MOPU, 1989b), el grupo de trabajo del "uso educativo de los espacios naturales protegidos" recomendaba que previamente a la declaración

de protección, se desarrollasen programas específicos de Educación Ambiental para los habitantes de la zona que se fuera a proteger, ya que los principales destinatarios de los programas educativos son los visitantes esporádicos y no la población local.

Los espacios naturales protegidos surgen como respuesta a una preocupación social por la conservación de las zonas naturales (Colegio Nacional de Físicos, 1996). Sin embargo, como señala García y Vicente (1997) el término “conservación del territorio” con frecuencia se traduce como “un aumento de la creación de espacios naturales protegidos”. Esta forma de entender la conservación puede llevar a configurar un territorio dividido en pequeñas islas de protección, rodeadas de grandes espacios, que en su mayor parte parecen no necesitar ningún plan de conservación. Además García y Vicente (1997) al igual que Callaghan et al., (1998) destacan que la Educación Ambiental se presenta casi siempre desvinculada de la planificación y de la gestión de los espacios. Los programas informativos, educativos e interpretativos dirigidos específicamente a la población local son muy escasos. Para la "población externa", la oferta educativa queda limitada a la organización de actividades para escolares excesivamente masificadas y mal localizadas, contando con equipos de Educación Ambiental mínimos y frecuentemente constituidos por personas contratadas eventualmente y mal retribuidas.

Varios autores comparten la opinión que la actual Ley de Espacios Naturales ha colaborado para que nuestros recursos se conozcan mejor, se tenga una previsión de su evolución y se hayan elaborado normas reguladoras para su protección y mejora (Cuello, 1996; García y Vicente, 1997; Callaghan et al., 1998). Sin embargo, aunque con la aplicación de la Ley 4/89 y la elaboración de los PORN supongan un cambio positivo en cuanto al proceso de declaración, no lo es en cuanto a la participación de la población en la gestión, ya que sólo obliga a la formación de patronatos en los Parques Nacionales, dejando al arbitrio de las Comunidades Autónomas la formación o no de los órganos de participación. Igualmente, en los artículos 19 y 20 de la Ley 4/89 se considera oportuno fomentar la participación comunitaria en los PRUG, ya que el artículo 20 señala:

*“Para colaborar en la gestión de los espacios naturales protegidos se podrán constituir como órganos de participación, patronatos o juntas rectoras cuya composición y funciones se determinaran según las disposiciones reguladoras”.*

Esto provoca que no exista una participación real, limitándose en muchos casos, a la simple exposición en un tablero de la información, sin estructurarse los canales de información.

La solicitud para crear un espacio natural protegido suele partir de una propuesta administrativa, que incluye en los trámites para la planificación del espacio, períodos de información pública donde se pueden presentar alegaciones y participar en la planificación. El problema que surge generalmente, es que los habitantes de la zona no tienen costumbre de

participar en estos procesos y sólo toman parte cuando sienten amenazados algunos intereses directos. Una empresa consultora ajena al espacio a proteger, por encargo de la administración, elabora un PORN, sin que se establezcan en la mayoría de los casos los canales de comunicación adecuados para establecer contacto con la población local y sondear sus inquietudes y opiniones. A este problema se le añaden otros derivados, como recoge Martínez Lasierra (1995), de las diferentes concepciones que tienen las distintas empresas a la hora de elaborar los PORNs.

En las conclusiones del seminario sobre Educación Ambiental en los espacios protegidos (Gómez Limón y Ramírez, 1997), señalan claramente que los programas de Educación Ambiental a la población local, deben establecerse como herramientas de gestión que permitan la participación de la población local en su diseño y ejecución. Para ello, los procesos educativos deben ser bidireccionales estableciendo flujos dinámicos entre los emisores y los destinatarios. Junto a esta propuesta, también se identificó la formación como uno de los aspectos pendientes y más urgentes de resolver en los programas educativos.

#### 3.3.6. Fuente.

Para conocer la evolución temporal del porcentaje de superficie protegida se consultaron diversas fuentes. Se intentó que las fuentes primarias pertenecieran a la misma institución, ya que detectamos que la superficie total expresada en hectáreas de cada Comunidad Autónoma variaba según las fuentes, hecho realmente desconcertante. Por tanto, los datos correspondientes al año 1990 se obtuvieron de la consulta del anuario estadístico "EL PAIS 1991", que fueron proporcionados a su vez por el ICONA.

Con la consulta de la Guía Periplo sobre los *Espacios Naturales Protegidos de España* (1992), si bien es un documento que proporciona abundante información, en muchas ocasiones no aparece definidas las hectáreas que abarcan las figuras de protección, por tanto se desechó esta fuente y tan sólo se utilizó de forma orientativa.

El inventario realizado en 1994 por la Sección del Estado Español de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa (EUROPARC-España) del Centro de Investigación "Fernando González Bernáldez" de Madrid, constituye una herramienta de trabajo muy detallada, ya que cerraron el inventario con fecha 1 de junio de 1994, quedando excluidas otras figuras de gestión de áreas naturales cuya función no sea primordialmente la de conservación de la naturaleza, como montes de utilidad pública, cotos, reservas de caza y pesca, etc.

Los datos relativos al año 1998 fueron proporcionados por la Oficina Técnica de EUROPARC-España del Centro de Investigación "Fernando González Bernáldez" de Madrid. Este trabajo se publicó en el año 2000 (Gómez-Limón et al., 2000) y consiste en la continuidad del inventario realizado en 1994, con unos mayores criterios de selección de las figuras, excluyéndose

aquellos espacios cuya protección respondía a intereses urbanísticos más que propiamente ambientales, como es el caso de las Áreas Naturales de Especial Interés de Baleares (ANEI), por lo que al realizar esta exclusión, aparece en la Comunidad Autónoma de Baleares un descenso de la superficie protegida del 34% para el año 1998, en comparación con el año 1994.

Para conocer la tipología del número de figuras de protección para 1998, se consultaron los datos publicados por el Ministerio de Medio Ambiente (1999b) editados en la estrategia española de diversidad biológica.

### 3.3.7. Evolución en el tiempo. Tendencias.

En los últimos años, en España, se ha producido según Fernández Sañudo (1994) y Gómez-Limón (1997) un fuerte incremento del número de espacios naturales protegidos (en nuestro país, más del 90% de los espacios protegidos se crearon posteriormente a la fecha de 1987). En la figura 46 se observa que el porcentaje de superficie protegida depende de la variable tiempo, con una línea ascendente y con una media nacional del 7,3% de superficie protegida sobre la superficie total para el año 1998. Este aumento del número de espacios protegidos, se produce sobre todo, a partir de dos fechas importantes, en primer lugar en los años 1985-86 que marcan el comienzo de las transferencias en materia de medio ambiente a las Comunidades Autónomas y en segundo lugar, en 1991, dos años después de la aprobación de la Ley 4/89 para la conservación de la naturaleza (ver figura 45). Igualmente, al tener varias Comunidades Autónomas, planes propios de ordenación y de gestión, ha supuesto un aumento de la diversidad y la complejidad de los planes de ordenación y de gestión en los espacios naturales (Múgica et al., 1997).

Según Fernández y De Lucio (1995), las administraciones autonómicas han difundido con profusión la figura de Parques, tanto Naturales, Regionales como Rurales. En la mayor parte de ellos constituye la designación más utilizada, excepto en Baleares (debido al gran número de Áreas Naturales de Especial Interés que tienen declaradas) y en Navarra (donde las categorías más utilizadas son las de Reserva Natural y Enclave Natural).

La figura de protección con mayor número de planes de gestión aprobados es la figura de Parque, ya que según el inventario realizado por Múgica et al., (1997) un 41% de éstos tienen PORN y un 45% tienen aprobados los PRUG. Tan sólo 29 Parques a fecha de 1997, tienen aprobado tanto el PORN como el PRUG, lo que supone un 26% de los casos. En el ámbito de las Reservas, se registra un único caso con la aprobación de los dos planes de ordenación y de gestión. En la figura de protección de las Reservas, un 8% tienen PORN y un 46% tiene algún plan de gestión. Por último, en el apartado de "otras figuras" cerca del 6% tienen PORN y un 4% planes de gestión. En este inventario, aproximadamente, un 35% de los espacios naturales no tiene aprobados ningún plan de gestión ni de ordenación, sin embargo, casi el 25% declara tener alguno en próxima ejecución.

**FIGURA 44**  
Porcentaje de superficie protegida sobre el total.

| Comunidad Autónoma   | AÑO 1990    | AÑO 1994    | AÑO 1998    |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|
| Andalucía            | 16,95       | 16,95       | 17,50       |
| Aragón               | 0,36        | 1,37        | 2,47        |
| Asturias             | 4,88        | 4,97        | 13,38       |
| Baleares             | 0,80        | 37,37       | 3,16        |
| Canarias             | 39,60       | 40,25       | 43,25       |
| Cantabria            | 5,20        | 6,83        | 6,83        |
| Castilla y León      | 0,18        | 3,35        | 3,41        |
| Castilla- La Mancha  | 0,43        | 0,42        | 0,62        |
| Cataluña             | 4,51        | 5,3         | 24,77       |
| Comunidad Valenciana | 1,43        | 1,7         | 2,94        |
| Extremadura          | 0,68        | 0,68        | 0,85        |
| Galicia              | 0,04        | 0,87        | 1,09        |
| Madrid               | 4,91        | 11,72       | 12,26       |
| Murcia               | 1,05        | 3,66        | 4,26        |
| Navarra              | 1,19        | 1,21        | 1,22        |
| País Vasco           | 3,23        | 4,4         | 10,26       |
| La Rioja             | 0           | 0           | 4,70        |
| <b>Media</b>         | <b>4,38</b> | <b>5,75</b> | <b>7,34</b> |

Fuente: Base de datos EUROPARC-España.  
Elaboración propia.

En la figura 44 y en la figura 43 se observa que la Comunidades Autónomas, con mayor superficie protegida en función de la superficie total de cada comunidad, recogiendo todas las figuras de protección, según la ley estatal y los reglamentos autonómicos, corresponde a las Comunidades de Canarias, Cataluña, Andalucía y Asturias. De forma general, a lo largo de los años, ha aumentado la superficie protegida de todas las regiones; especialmente significativo es el caso de La Rioja, que para 1994 no tenía ninguna hectárea protegida y para 1998 se incrementó, hasta llegar al 4% de su superficie territorial.

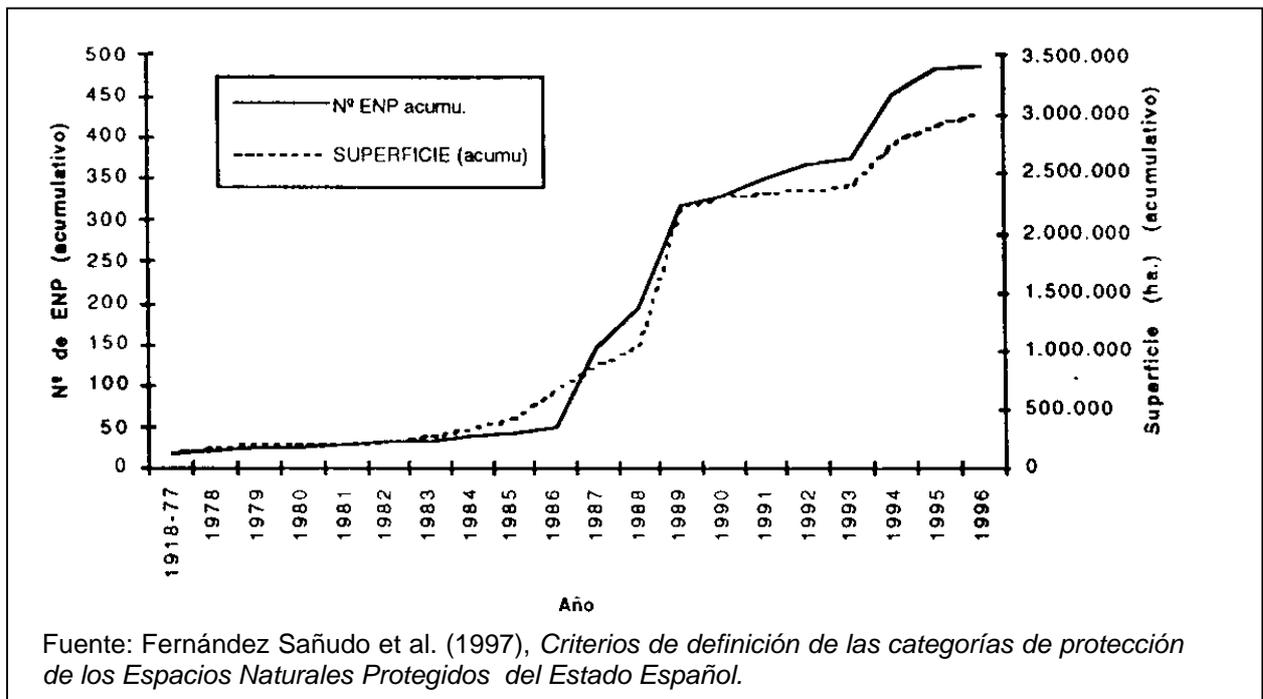
Otro caso llamativo es la Comunidad de las Islas Baleares, ya que si para el año 1994, presentaba un 37% como superficie protegida, para 1998 es del 3%, ya que en este último inventario, se excluyeron las Areas Naturales de

Especial Interés, que para el año de 1994, de un número total de 86 espacios naturales protegidos, 83 correspondían a este tipo de figura.

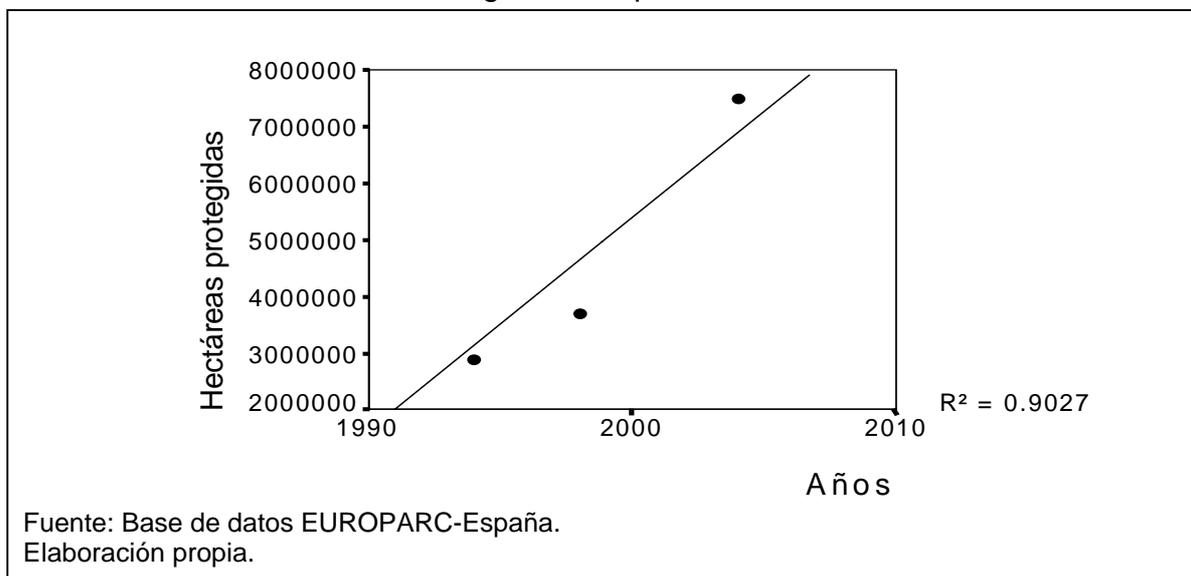
En cuanto a la tipología de las figuras de protección para el año de 1994, destacan principalmente, con similares frecuencias, los Parajes, Parques y Reservas Naturales. Para el año 1998, aumentan significativamente, las Reservas y los Monumentos Naturales y disminuye comparativamente, el número de Parajes y de Parques Naturales. En el apartado de “otras figuras”, se mantienen las mismas frecuencias para los dos años estudiados y en este bloque quedan recogidas las tipologías de Biotopo Protegido, Sitios Naturales de Interés Científico, etc., principalmente figuras de protección específicas de las diferentes Comunidades Autónomas (ver figuras 48 y 49).

**FIGURA 45**

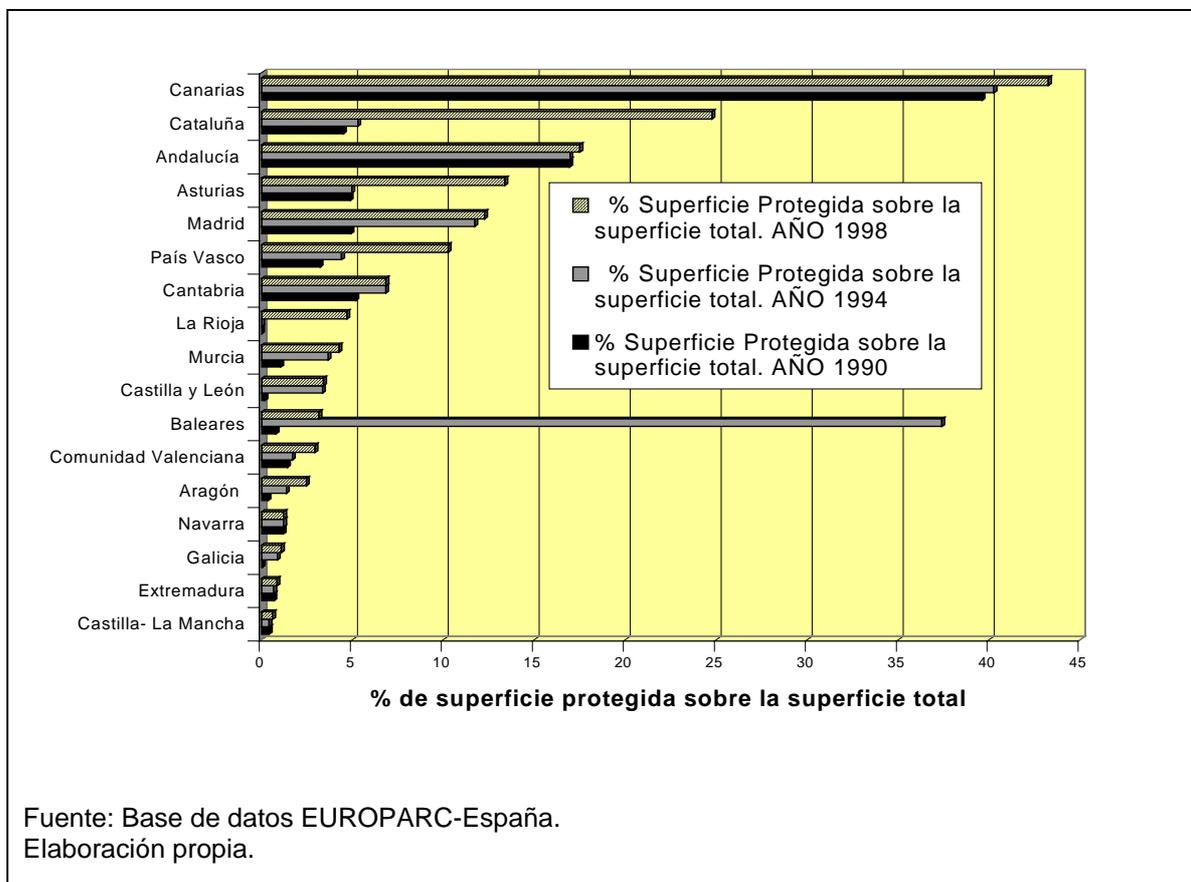
Evolución en el tiempo del número de Espacios Naturales Protegidos



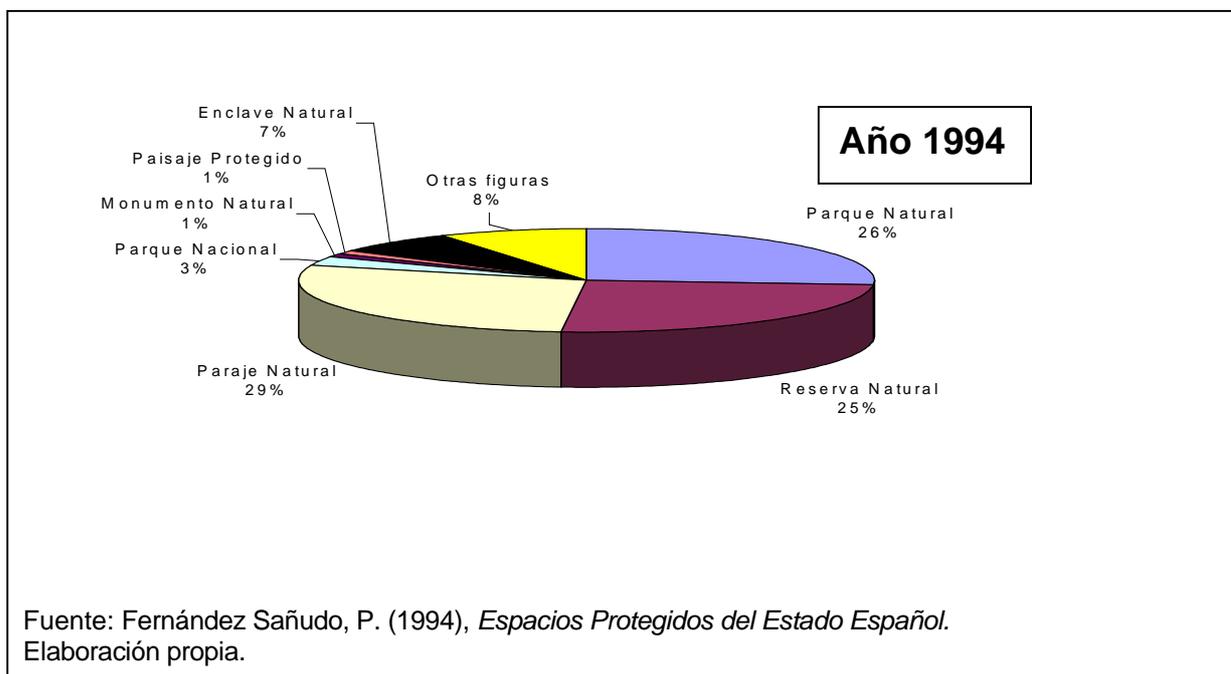
**FIGURA 46**  
Evolución en el tiempo del porcentaje de superficie protegida  
Significativo  $p < 0,05$



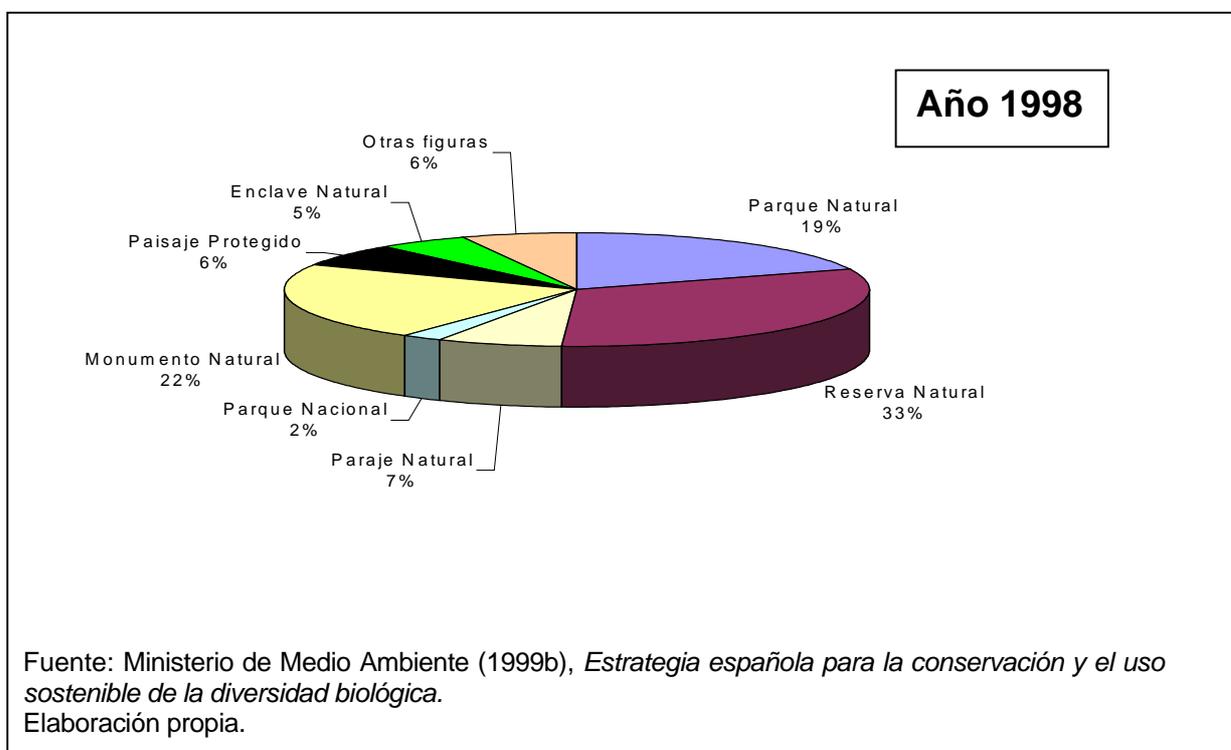
**FIGURA 47**  
Evolución en el tiempo del porcentaje de superficie protegida sobre la total en  
cada Comunidad Autónoma



**FIGURA 48**  
Tipología de ENP según el número de figuras de protección<sup>2</sup>



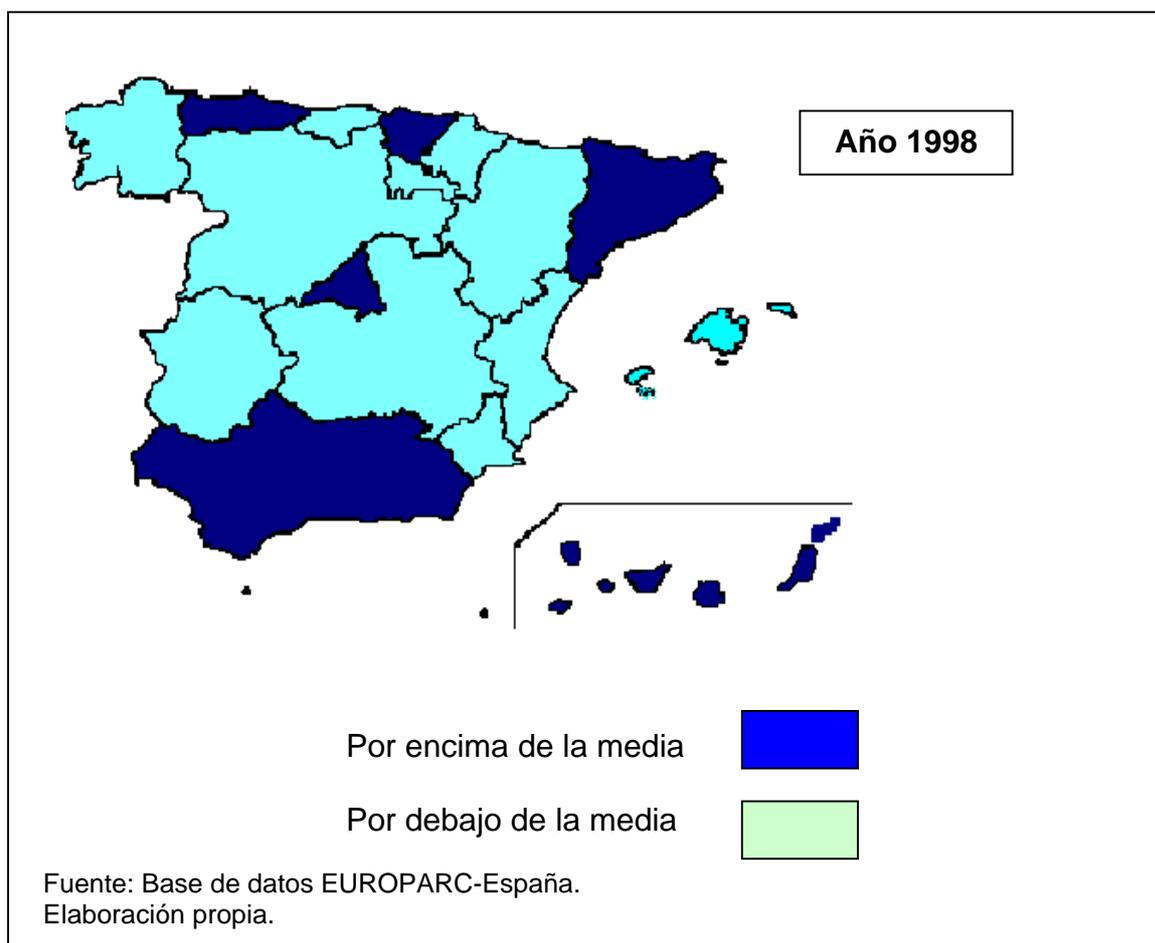
**FIGURA 49**  
Tipología de ENP según el número de figuras de protección



<sup>2</sup> En ninguno de los dos años estudiados se recogen las Areas Naturales de Especial Interés propias de las Islas Baleares.

**FIGURA 50**

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del porcentaje de superficie protegida sobre la superficie total.  
Año 1998



Como señala el Ministerio de Medio Ambiente (1999b), un análisis somero de la red española de ENP revela dos aspectos fundamentales: en primer lugar, un desequilibrio interregional muy acusado en la cantidad de espacios declarados, aunque lógicamente, no se pretende un igualitarismo ya que no tiene por qué existir un reparto homogéneo de las riquezas naturales y en segundo lugar, lo incompleto de la red actual. La declaración espacios naturales protegidos ha seguido un curso diferente en las distintas regiones. De los casi tres millones de hectáreas que suponen las zonas protegidas en nuestro país, casi la mitad corresponde a Andalucía, que sólo representa el 17% del territorio nacional. Proporcionalmente a su superficie, es la Comunidad de las Islas Canarias la que posee una red regional más extensa y la que ofrece una mejor representación de los valores naturales de su territorio. En el lado opuesto se encuentra La Rioja, Galicia, Castilla-La Mancha y Extremadura que apenas han protegido áreas (ver figura 50).

### 3.3.8. Hipótesis: Relación con otros indicadores.

El porcentaje de superficie protegida sobre la superficie total podría estar relacionado negativamente con el indicador primario de porcentaje de superficie incendiada, al igual que correlacionar negativamente con el número de infracciones ambientales.

### 3.3.9. Valoración final del interés del indicador.

El desarrollo de la Educación Ambiental en las áreas protegidas presenta varias limitaciones, como son principalmente: las fuentes de recursos económicos, la carencia de formación y la carencia de políticas claras en estas zonas (De Carvalho et al., 1998).

Este indicador, aunque permite medir el grado de protección de algunas superficies, no proporciona indicación alguna de si la protección concedida se gestiona de manera eficaz, ni de si se hace a expensas de otros ecosistemas. Como señala Álvarez-Arenas et al., (1996; pagina 51)

*“La declaración de espacios protegidos no necesariamente responde a una voluntad real de conservación”.*

La declaración de estos espacios supone la adquisición de unas obligaciones de gestión, que han de hacer efectivas las voluntades expresadas de conservación y protección. La medida en que se dé cumplimiento a estas obligaciones, es un buen indicador de la voluntad real de respuesta a una demanda de conservación, como se traduce en la tramitación y obligación del PORN, ya que el ritmo de declaración de espacios protegidos sigue siendo aún mayor que el de adopción de las medidas pertinentes que garanticen esa protección.

## 3.4. Infracciones Ambientales

### 3.4.1. Denominación.

Número de infracciones ambientales por cada mil habitantes.

### 3.4.2. Definición.

En el análisis de la legislación ambiental española (Fuentes Bodelón, 1995; Fernández & Sanroma, 1999) se destacan tres fases: la Conferencia de Estocolmo (junio de 1972), la aprobación de la Constitución Española (diciembre de 1978) y el ingreso de España en la Comunidad Económica Europea (agosto de 1985 con efectos en 1 de enero de 1986).

La Conferencia de Estocolmo significó el reconocimiento y nacimiento de la política ambiental con carácter internacional. Desde entonces, hay en todos los países un antes y después de esta conferencia, como una frontera en el tiempo

que marcó el nacimiento de la política ambiental de los países, con claras repercusiones España.

La normativa reguladora del medio ambiente en España, nace como resultado de las actividades habidas en los diferentes foros internacionales. Por ejemplo, en la Carta de Río de Janeiro (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1993) en el principio 11, se recoge que:

*“Los estados deben promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Las normas ambientales y sus objetivos y prioridades en materia de ordenación del medio ambiente deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representan un costo social y económico injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo”.*

En la década de los 70, el estado Español comienza la elaboración de normas de distinto rango, en las que se observa un afán protector del medio natural en la lucha contra los avances del progreso económico. Algunos juristas consideran que a principios de los 60, con el Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas por el Decreto 2.414/1961 del 30 de noviembre, apareció una de las normas precursoras en materia ambiental. Con la Ley 38/1972 de 22 de diciembre de la Protección del Medio Atmosférico van consolidándose las primeras normas jurídicas ambientales de importancia (Mateos & Alcántara, 1997; Fernández & Sanroma, 1999).

La Constitución Española supuso el fortalecimiento de la legislación ambiental, que para Fuentes Bodelón (1995; página 105) fue derivado del artículo 45:

*“Constituyó un excelente punto de partida para el desarrollo de la legislación ambiental. Entre ellos, el aspecto positivo de la consideración del derecho-deber y la conexión a la calidad de vida que constituye el suprasistema de los diferentes medios ambientales (exterior, doméstico y el laboral)”.*

En la Constitución Española se reconoce el derecho de todos a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo. El artículo 45, relativo al medio ambiente, recursos naturales y calidad de vida recoge:

*“1. Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo”.*

Las consideraciones que tiene este artículo para Marraco (1993), son que se parte de un principio antropocéntrico, cuando se habla de proteger y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, pero también se incluye como contrapunto la utilización racional de los recursos naturales, con el que se expresa de la misma forma, la defensa de los derechos de la naturaleza.

Un hecho de indudable trascendencia para Fernández & Sanroma (1999) en la posterior evolución del derecho ambiental, fue la potestad legislativa sobre medio ambiente de las Comunidades Autónomas. En el artículo 149.1.23ª de la Constitución, se establece que el Estado tiene competencias exclusivas en:

*“Legislación básica sobre la protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección. La legislación básica sobre montes, aprovechamientos forestales y vías pecuarias”.*

Por tanto, la normativa básica estatal tendrá como fin primordial la fijación de un marco legal común a todas las Comunidades Autónomas, cuya aplicación evite la vulneración del principio de igualdad entre los ciudadanos españoles, que pueda verse amenazado en caso de que difieran gravemente las normativas ambientales autonómicas (MOPTMA, 1994c; Mateos & Alcántara, 1997).

Entre las materias transferidas a las Comunidades Autónomas, figura el medio ambiente, pero esta materia ha sido tratada de diferente forma por varios motivos: en primer lugar, no todas las regiones disfrutaron del mismo grado de autonomía, con concepciones diferentes del medio ambiente, y por otro lado, existieron diferentes funciones, que respecto al entorno, se atribuyeron las distintas regiones.

Al Estado le corresponde las competencias relacionadas con la materia ambiental y el dictado de las bases de la protección del medio ambiente. Según el Tribunal Constitucional, estas bases deben limitarse a establecer unos mínimos criterio de protección, homogéneos para todo el territorio español, que permitan un ulterior desarrollo legislativo por las Comunidades Autónomas, quienes pueden establecer niveles de protección más exigentes. En la actualidad, todas las Comunidades Autónomas tienen competencias de desarrollo legislativo en medio ambiente, si bien como señala Fernández & Sanroma (1999), su actividad legislativa no es homogénea en todas ellas.

Algunas regiones como Cataluña disponen de un amplio cuerpo normativo, otras a falta de normas propias, aplican en su territorio directamente las normas del Estado. Cuando legislan, suelen elevar los niveles de protección, aunque la protección que ofrecen es en todo caso parcial, puesto que carecen de competencias para regular instrumentos esenciales, como es el caso del delito ecológico. Los autores Fernández & Sanroma (1999) destacan el ejemplo de las Comunidades de Andalucía o País Vasco, que han dictado Leyes Generales de Protección del Medio Ambiente. En el caso de las regiones de Cataluña, Andalucía y País Vasco, aunque con notables diferencias entre ellas, han incluido recientemente normas reguladoras de los objetivos de calidad ambiental de los diferentes sectores (agua, suelo, residuos y contaminación). También los ayuntamientos han tenido siempre un importante papel en la protección ambiental; el caso de Madrid, Barcelona, Málaga o Sevilla presentan normas muy complejas, que mejoran técnicamente, a las estatales o autonómicas.

Por tanto, según señala Díez Olazábal (1998; página 19):

*“En el ámbito legislativo el entramado legal es hoy por hoy muy amplio a nivel autonómico, siendo la gestión, la que presenta déficits en ciertas Comunidades Autónomas. Sin embargo, la generalización de las Agencias de Medio Ambiente y las Consejerías de Medio Ambiente han aportado de forma general elementos de acción positivos”.*

Para Fuentes Bodelón (1990) y para Díez Olazabal (1998) en el periodo que medió entre la aprobación de la Constitución Española y el ingreso de nuestro país en la Unión Europea, surgieron una serie de disposiciones que significaron grandes avances en la implantación de un ordenamiento ambiental. Esta entrada en la actual Unión Europea supuso la expansión de las preocupaciones ambientales y la recepción en bloque, del acervo comunitario, que como recoge Fuentes Bodelón (1995) supuso más de 1.200 páginas del “Diario Oficial” en materia de medio ambiente, sobre las cerca de 40.000 páginas que existían en el momento de la integración. Junto con las normas de Derecho Internacional, la Unión Europea puede dictar normas de directa aplicación en España sin necesidad del intermedio de su adaptación al Derecho Interno. Pero este no es el caso más habitual, sino la Directiva, necesitada de una transposición por una norma interna del Estado. Además, las normas de la Comunidad Europea prevalecen sobre las de Derecho Interno Español, en caso de conflicto entre ambas (Fernández & Sanroma, 1999).

El nuevo concepto de conservación, en la CEE, consistía en admitir que la naturaleza ya no se encontraba al servicio del hombre, más allá de lo que lo estaba al servicio de los demás seres vivos que la componen (Marraco Solana, 1990). Por tanto, este nuevo paradigma incluye tanto la protección (normas jurídicas), como la restauración y mejora de lo dañado. Como recoge la Comisión Europea (1996b), desde 1970, la actual Unión Europea ha aprobado más de 200 directivas dirigidas a mejorar la calidad del aire y del agua, a controlar la eliminación de los residuos, a regular los riesgos industriales y a proteger la naturaleza, aunque este tipo de legislación, ha sido más de tipo corrector que propiamente preventivo.

Según Fernández & Sanroma (1999), dos importantes cambios en el panorama normativo lo constituyeron la Ley de Aguas de 1985, que como novedad más destacada introdujo la perspectiva ecológica en la utilización de este recurso y la reforma del Código Penal en 1983.

La primera protección penal del medio ambiente se remonta a 1983, cuando se introdujo el artículo 347 en el Código Penal. Hasta 1983 se podía decir que en el orden penal nos encontrábamos en un estado de incumplimiento del artículo 45 de la Constitución, ya que este Código no contemplaba el delito ecológico. Con la Ley Orgánica de Reforma Urgente y Parcial del Código Penal de 1983 se introduce por primera vez en nuestro país, el denominado en la actualidad “delito ecológico”. Pero en este primer paso, diversos autores (López López, 1990b; Rodríguez Ramos, 1992 y 1996; Calvo Herrero, 1999), consideraban que no se protegía al medio ambiente desde el orden penal, en aspectos tan esenciales como la explotación irracional de los

recursos naturales, limitándose según estos autores, a castigar ciertas conductas de contaminación por emisiones y ruidos.

En las conclusiones de las Jornadas sobre la *Protección Penal de Medio Ambiente* (ADENAT-CODA, 1990) se recomendaba que se promulgase la Ley General Básica Sobre Medio Ambiente y que se endurecieran las penas para los infractores ambientales, ya que las penas eran por lo general bajas y no guardaban relación con la gravedad de las infracciones que se cometían. Estas deficiencias se paliaron con la segunda reforma del Código Penal aprobado mediante Ley Orgánica 10/1995 de 23 de noviembre. En el nuevo Código Penal de 1995 se introdujo la reforma del delito ecológico, pasando a desarrollarse en numerosos artículos comprendidos en dos capítulos: III y IV del Título XVI del Libro II (artículos 325 a 340). Además, como recoge Poveda (1998), con esta reforma se contemplaba la posibilidad de que los jueces pudieran ordenar la adopción a cargo del autor del hecho, de las medias encaminadas a restaurar el equilibrio ecológico perturbado.

Según Ortiz Úrculo (1996), en este nuevo Código Penal, se pasa de un único artículo existente en el anterior Código Penal (art.347 bis), a todo un título en el nuevo. En el nuevo título XVI se inicia una regulación más detallada de los temas ambientales, incorporando a los mismos, delitos relativos a la ordenación del territorio y la protección del patrimonio histórico, así como los delitos contra la vida silvestre. En conjunto aparecen 15 nuevos artículos, sin olvidar, que los capítulos I y II del Título XVII relativos a la seguridad colectiva, incorporan además, los referidos a la energía nuclear, las radiaciones ionizantes y los delitos de incendios forestales. La definición de delito ecológico según el artículo 325 del nuevo Código Penal:

*“Es aquel que será castigado con penas de prisión de entre seis meses a cuatro años, multa de 8 a 24 meses de inhabilitación especial para profesión u oficio, el que contraviniendo las Leyes provoque o realice directa o indirectamente emisiones, vertidos, ruidos, vibraciones, o depósitos en la atmósfera, el suelo, o las aguas terrestres o marítimas, así como las captaciones de aguas que puedan perjudicar el equilibrio de los sistemas naturales”.*

Sin embargo, como recoge Calvo Herrero (1999), las expresiones *“que puedan perjudicar al medio ambiente”* de este artículo 325, dejan un gran margen valorativo al juez, con amplias dosis de subjetividad, que pueden dar origen a resultados muy diferentes para casos semejantes.

En la estructura del nuevo delito ecológico, el artículo 325, es comprendido, como señala Calvo Herrero (1999), como un delito de peligro “hipotético” frente a la caracterización de delito de peligro “concreto” del antiguo artículo 347 bis. La diferencia es que en el concreto es necesario demostrar la relación causal entre la conducta y el resultado de peligro, mientras que en el abstracto, basta con demostrar que la acción en sí es potencialmente peligrosa, por lo que proporciona una mayor imputabilidad.

En general, la impresión que reflejan las diferentes Memorias Fiscales sobre la nueva regulación de los delitos contra el medio ambiente, en el nuevo Código Penal es positiva, aunque se sigue destacando la necesidad de una Ley General Sobre el Medio Ambiente que ponga orden, sistema y coherencia en la diversa normativa que se proyecta sobre esta materia (Arenas y Múgica, 1993; Ortiz Úrculo 1996).

La administración debe cumplir con los dos papeles que la Constitución le asigna, por un lado, velar por los recursos naturales y por otro, colaborar con el Ministerio Fiscal en la persecución de los delitos contra el medio ambiente (Cardenal Fernández, 1998). En la Memoria Fiscal de 1996 (Ortiz Úrculo, 1996) se recoge que en muchas ocasiones, para la consecución de los datos en los delitos ecológicos, es necesario la colaboración de la Administración, pero como señala este autor (página 507):

*“Se da la paradoja que la propia actividad contaminante pertenece a la Administración o ha sido permitida por esta o no es políticamente rentable su persecución, con lo que la actividad investigada del fiscal se ve entorpecida, o al menos es poco apoyada”.*

La misma impresión es señalada por Cardenal Fernández (1997), ya que en los hechos denunciados existen numerosas actividades delictivas relativas a la contaminación, de las que la Administración Pública tiene conocimiento perfecto debido a sus funciones de control e inspección y que sin embargo, ni se denuncian ni se comunican. En otras ocasiones, sin embargo, ocurre lo contrario, ya que según Cardenal Fernández (1997; página 454):

*“La administración remite denuncias sin más trámite a la Fiscalía, olvidando que existe una fase que previamente debería analizar la propia Administración”.*

Los medios que pone el legislador y la administración al alcance de los ciudadanos para su participación, en la formación y la aplicación de la normativa ambiental, se realiza para Fernández & Sanroma (1999), desde tres instrumentos: información, participación y legitimación. Respecto a la información, los responsables, a la hora de tomar decisiones, precisan de un examen sistemático y riguroso sobre los problemas ambientales, así como la valoración sobre las repercusiones sociales y económicas de las medidas que adopten. Para ello, con la aprobación en nuestro país de la Ley 38/1995 de 12 de diciembre sobre el Derecho del Acceso a la Información en Materia de Medio Ambiente, se reconocía el derecho de los ciudadanos a ser informados ambientalmente (Sánchez Gascón, 1996). Como señala Enríquez del Pino (1995), está probado que garantizar la libertad de acceso y la difusión de información ambiental que está en poder de las administraciones públicas, mejora la protección ambiental. En el ámbito europeo, en la Directiva Comunitaria 90/313/CEE relativa al acceso de la información en materia de medio ambiente a los ciudadanos, se destacaba que gracias a esta normativa, los ciudadanos pueden adoptar decisiones responsables sobre las cuestiones que les afectan (Comisión Europea, 1998). Según palabras de Shelton, recogidas por López López (1999; página 16):

*“Los derechos humanos y la protección del medio ambiente son dos de las más importantes preocupaciones del Derecho Internacional, ya que ambos buscan elevar la calidad de vida de los seres humanos. En consecuencia, los derechos humanos dependen de la protección ambiental y a su vez la protección ambiental, para que sea eficaz debe estar basada en el ejercicio de derechos humanos tales como el derecho a la información o el derecho a la participación política”.*

En cuanto a la participación, ésta se debe lograr en la definición de las políticas ambientales, en la elaboración de las normas y en la gestión de esas políticas. A las dos primeras, se les ha dado cauce con la creación de los Consejos Asesores, pero no se han formulado, como recoge Fernández & Sanroma (1999), como vehículos eficaces. Respecto a la legitimación, es muy importante, reconocer este concepto a la hora de poner en marcha el poder judicial para lograr la protección del medio ambiente. Según González Navarro (1998; página 35):

*“El Tribunal Constitucional ha llegado a reconocer legitimación a las asociaciones ecologistas para actuar judicialmente en defensa del medio ambiente”.*

Este concepto se suele vincular a la titularidad de un derecho, por lo que presenta una especial problemática en la protección del medio ambiente, dada la dimensión pública y colectiva de los problemas ambientales.

En la base de los instrumentos económicos de protección del medio ambiente está el principio de “quien contamina paga”, pero se le ha criticado su carácter represivo más que preventivo. Las leyes ambientales incluyen un cuadro de infracciones y la determinación de las sanciones que las administraciones pueden imponer a los infractores. La efectividad, por tanto, va a depender de la capacidad de las administraciones públicas, a través de sus cuerpos de inspección, de la vigilancia del cumplimiento de la normativa. En los últimos años, hay un aumento constante de secciones especializadas en medio ambiente que se produce en las distintas fiscalías españolas. Sin embargo, como señala Ortiz Úrculo (1996), hay un gran número de sentencias absolutorias debido a la falta de medios, la falta de formación y a la falta de una especialidad legal y oficialmente reconocida.

Para Fernández & Sanroma (1999; página 453):

*“Existe un generalizado incumplimiento de la normativa ambiental, cuyas causas son las estrictamente jurídicas, las sociológicas y las económicas (muchas veces se considera que la legislación ambiental no debe ser excesivamente ambiciosa ante el peligro que sea considerada un freno al desarrollo económico)”.*

Estos mismos autores concluyen (página 465):

*“El derecho ambiental español se encuentra ligado a tres factores, la correcta identificación científica de los problemas ambientales, la incorporación a debate público de las soluciones jurídicas y la presión democrática sobre todos los poderes públicos con competencias en la formación y aplicación de las normas ambientales”.*

#### **3.4.3. Unidad de medida.**

La unidad de medida es el número de intervenciones ambientales llevadas a cabo por el Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil por cada 1.000 habitantes. En el análisis estadístico se utilizaron los últimos datos disponibles, correspondientes al año 1996.

#### **3.4.4. Tipo de indicador.**

Esta variable es un indicador de presión, ya que nos muestra el número de agresiones ambientales realizadas a nuestro entorno más cercano, en función del número de habitantes de cada región.

#### **3.4.5. Pertinencia para el adecuado desarrollo de la Educación Ambiental.**

La UNESCO señala (1975; página 13):

*“Es necesario universalizar una ética más humana, que induzca a los individuos y a las sociedades a adoptar actitudes y comportamientos que estén en consonancia con el lugar que ocupa la humanidad dentro de la biosfera, que reconozca y responda de manera sensible a las relaciones complejas entre el hombre y la naturaleza y de los hombres entre sí”.*

Dos años más tarde, la UNESCO (1977b; página 15) sigue recogiendo:

*“No se podrán conseguir resultados concretos en la adopción de variantes de desarrollo que sean ambientalmente sanas, si no se incorpora la dimensión ecológica a la labor teórica y normativa en los diferentes niveles del quehacer humano. La difusión de información, la enseñanza y la formación ambiental y la legislación correspondiente constituyen algunos de los instrumentos que han de contribuir a suscitar una ordenación ambientalmente prudente de las actividades humanas”.*

Junto a una nueva ética, la normativa ambiental se perfila como uno de los instrumentos a nuestro alcance para alcanzar el desarrollo sostenible. En la última Conferencia organizada por la UNESCO en 1997 en Tesalónica (Grecia), recogen que es indispensable reconocer la educación y la sensibilización del público, ya que constituyen uno de los pilares de acción a favor de la viabilidad, junto con la legislación, la economía y la tecnología.

El Derecho Ambiental esta fuertemente marcado desde 1960 por la presión social nacida de los movimientos para la defensa del medio ambiente y ha sido fruto, para Fuentes Bodelón (1993), del consenso social. En un interesante estudio, Hays et al., (1996), demuestran que la regulación ambiental responde completamente a las demandas públicas, tanto de la presión ejercida por los grupos ambientalistas como de la ideología del público general. En esta línea, Marsh & Christenson (1977) sostienen que el mayor apoyo dado a las leyes de protección ambiental provienen de los ciudadanos con mayor poder adquisitivo, con estudios de nivel superior y fundamentalmente, del ámbito urbano.

La opinión pública constituye un poderoso factor influyente en la formación y modificación del Derecho. Existe por tanto, como señala Fernández & Sanroma (1999), relación entre opinión pública y normativa ambiental. El creciente interés social por los problemas ambientales tuvo su reflejo en los medios de comunicación y esto incentivó la producción normativa. Estos mismos autores consideran que los esfuerzos por hacer leyes eficaces no serán válidos si no se conectan con las energías dirigidas a cambiar las pautas de producción y consumo.

A principios de los 90, comienza a detectarse en nuestro país, la presencia de una conciencia ecológica, que considera los “bienes de nadie” como “bienes comunes”, de todos. Esto supuso un avance por parte del compromiso ciudadano para la adopción de comportamientos de responsabilidad solidaria (Rico Vercher, 1992). Sin embargo, para Cardenal Fernández (1997; página 442):

*“La perspectiva legal en temas de medio ambiente tardó bastante en ajustarse de manera adecuada a la realidad. La sociedad española ha vivido bastante alejada de cualquier planteamiento proteccionista ambiental que se ha reflejado en la normativa legal”.*

La misma opinión la comparte Seoáñez & Angulo (1997), ya que la concienciación ambiental española, para estos autores, llegó con varios años de retraso en comparación con la Europa desarrollada.

El uso del Derecho Penal, para Cardenal Fernández (1997), en la protección del medio ambiente obedece a una mayor concienciación de la sociedad española en los últimos años. Las denuncias sobre medio ambiente han ido adquiriendo cada vez más, un mayor protagonismo. Si tradicionalmente eran supuestos de contaminación muy visibles (aparición de peces muertos en los cursos del agua), en la actualidad, las denuncias afectan a agentes contaminantes mucho más sutiles como metales pesados, PVC, etc. Un fenómeno curioso, en el delito ecológico, para Montero Granados (1997), es que el delincuente no sólo no recibe ningún tipo de reprobación social, sino que en ocasiones es pública y notoriamente reforzada positivamente, y pone el ejemplo de un empresario alemán muy conocido, cuyo delito ecológico suponía una pena de privación de libertad. No obstante, hubo una movilización general de las grandes capas sociales solicitando la condonación de la pena como

forma de protección de los puestos de trabajo o al menos, en agradecimiento por haberlos creado.

Aunque el español medio para Ortiz Urculo (1996; página 510):

*“Está ciertamente preocupado por el medio ambiente, es incapaz de realizar cualquier iniciativa a su favor, desde el momento que esta implique realizar algún esfuerzo o gasto”.*

Se observa en las Memorias Fiscales, un importante número de referencias a la responsabilidad del ciudadano, pero insisten sobre todo, en la responsabilidad de la Administración en la comisión de las infracciones ambientales. El Derecho Ambiental, para Martín Sosa et al., (1998), debe lograr comprometer a todos los grupos sociales y a los individuos para mejorar la calidad de vida de toda la ciudadanía respecto a un desarrollo industrial económico que no incida negativamente en el equilibrio ecológico. Mediante la Educación Ambiental se desarrolla la conciencia ambiental en la ciudadanía, sentando las bases para una participación activa de todos los agentes sociales y los ciudadanos en la defensa del medio. Estos autores concluyen (Martín Sosa et al., 1998; página 174):

*“La Educación Ambiental desde el punto de vista jurídico puede lograr que los estudiantes se conviertan en ciudadanos responsables de sus actos y conscientes de su actividad, tanto respecto a la hora de garantizar comportamientos respetuosos con el medio, como a contribuir a un desarrollo social ecológicamente soportable. Si olvidamos el factor educativo en referencia a la protección del entorno, nuestro desarrollo quedará inmerso en la utopía de lo irrealizable”.*

La misma opinión la comparte Cardenal Fernández (1998; página 483):

*“Un sistema de protección del medio ambiente basado en las sanciones está condenado al fracaso, siendo imprescindible basarse en otros instrumentos como la prevención y la educación”.*

#### **3.4.6. Fuente.**

La Ley Orgánica de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado de 13 de marzo de 1986, señala en su artículo 12, las competencias específicas que serán ejercitadas por la Cuerpo Nacional de Policía y por la Guardia Civil. Además, los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y la policía de las Comunidades Autónomas, deberán prestarse mutuo auxilio e información recíproca en el ejercicio de sus funciones respectivas (MOPTMA, 1994c).

Entre las responsabilidades que se atribuyen a la Guardia Civil y como recoge, Conde-Pumpido (1989; página 17) se encuentran:

*“Velar por el cumplimiento de las disposiciones que tiendan a la conservación de la naturaleza, del medio ambiente, de los recursos hidráulicos, así como de la riqueza cinegética, piscícola, forestal y de cualquier otra índole relacionada con la naturaleza, que la ejercerá en todo el territorio nacional y en su mar territorial”.*

Para cumplir con el mandato legal, la Orden General número 72 de 21 de Junio de 1988 (B.O.C. número 18, de 30 de Junio de 1988), crea el Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil, conocido como "Seprona".

Esta policía judicial verde no tiene equivalente en ningún otro país europeo y se encuentra constituido en el año 1999, con más de 1.500 agentes integrando la plantilla de la Guardia Civil del Servicio de Protección de la Naturaleza. Sin embargo, a pesar de su reconocido éxito entre los movimientos ecologistas, presenta como problema que muchas de sus denuncias ante los tribunales no logran éxito en el colapsado mundo de los juzgados, que suelen dar preferencia a otros temas que se consideran más prioritarios. Reciben financiación del Banco Europeo de Inversiones por la actividad ambiental desarrollada, con lo que próximamente se incorporarán otros 400 agentes para el año 2.000.

Los datos relativos al número de intervenciones ambientales en cada comunidad, fueron proporcionados por la Dirección General de la Guardia Civil del Seprona. Para conocer la población de derecho (habitantes), de cada Comunidad Autónoma, se consultaron las fuentes del INE (1997a). Junto a esta variable, se han contrastado esos datos, con el número de diligencias previas sobre delitos ecológicos obtenidos con la consulta de las Memorias Fiscales de los años 1997 y 1998, ya que el nuevo Código Penal, recogiendo la figura de delito ecológico, no se aplicó hasta mediados del año 1996.

#### **3.4.7. Evolución en el tiempo. Tendencias.**

En 1995 se produjo la segunda reforma del Código Penal por Ley Orgánica 10/1995 de 23 de Noviembre, que amplió el ámbito de la protección penal del medio ambiente. En el Título XVI se ocupa de los delitos relativos a la ordenación del territorio (capítulo I), del medio ambiente (capítulo II para los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente) y en el capítulo IV de los delitos relativos a la protección de la flora y de la fauna.

Una de las grandes novedades introducidas en el Código Penal de 1995, fue la inclusión en el Título XVI del capítulo IV, en el que se tipifican los delitos contra la fauna y flora, con lo que se cumplimenta una reclamación, tanto de la doctrina, como de la jurisprudencia. En el antiguo Código Penal de 1983 se tipificaban los delitos contra el medio ambiente, ofreciendo protección frente a las actividades estrictamente contaminantes, olvidando la necesidad de penalizar el uso incorrecto de los recursos naturales, como los ataques contra la flora y fauna.

Para dar respuesta a este tipo de delitos contra la fauna y flora era necesario acudir a una legislación ajena al Código, con los inconvenientes que

conllevaba recoger normas penales en leyes especiales. Así la Ley de 19 de Septiembre de 1986 para la protección de los pájaros insectívoros, (seguía manteniendo como penas de sus multas la cantidad de 5, 15 y 25 pesetas), la Ley de 20 de Febrero de 1942 sobre la pesca fluvial, la Ley de 31 de Diciembre de 1946 sobre represión de la pesca con explosivos o sustancias venenosas y la Ley de 4 de Abril de 1970 sobre caza (Ortiz Úrculo, 1996).

Prácticamente, todas las memorias de las diversas fiscalías (Cardenal Fernández, 1998) clasifican el delito ecológico en tres grupos: delitos contra el medio ambiente que podríamos llamar de contaminación, los delitos contra la fauna y flora y los delitos de los incendios forestales. El primer dato significativo en la evolución de los delitos, dentro del año 1997 (Cardenal Fernández, 1998; página 489):

*“Es que habiendo entrado en vigor el nuevo Código Penal, en mayo de 1996, sin embargo, a lo largo del año de 1997 no se ha pronunciado ninguna sentencia condenatoria debido a la complejidad de las causas. No obstante, durante el año 1997 se ha mantenido la tendencia observada en años anteriores, esto es un incremento si no espectacular si sostenido del número de procedimientos por infracciones ambientales”.*

En las zonas españolas donde el sector agrícola y ganadero tiene más importancia, es significativo la frecuencia de sanciones por vertidos masivos de purines a cauce público o de los vertidos de alpechines. En las zonas industriales, en cambio, predominan los derrames industriales a los cauces públicos y las actividades industriales de alto riesgo. Respecto a las infracciones contra la fauna y flora, los atentados contra la flora que llegan a ser enjuiciados son tan escasos que pueden calificarse de anecdóticos. Frente a esto, contrasta el elevado número de procedimientos seguidos por infracciones contra la fauna, principalmente por cazar especies amenazadas y por la captura de crías de algunas especies para traficar con ellas, dado el alto valor económico que pueden llegar a alcanzar. La aparición de aves muertas, hecho bastante frecuente, al haber ingerido animales envenenados, si bien se han abierto algunas diligencias para el año 1997, en ninguna se ha conseguido individualizar a alguna persona como responsable de estos hechos (Cardenal Fernández, 1998).

Respecto a las competencias en materia de protección del medio ambiente, existen, como señala Alejandro et al., (1999), dos grupos de Comunidades Autónomas. El primer grupo lo forman aquellas comunidades que asumen la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de acuerdo con la legislación básica del Estado: Andalucía, Cataluña, País Vasco, Baleares, Madrid, Navarra y la Comunidad Valenciana. El segundo grupo lo componen el resto de las Comunidades Autónomas y son aquellas regiones que asumen la competencia de ejecución de la legislación básica del Estado. La comunidad gallega, tiene competencia exclusiva para dictar normas adicionales de protección del medio ambiente, en los términos que establece el artículo 149 de la Constitución.

En la figura 51 se observa cómo a lo largo de los años, aumenta el número de intervenciones ambientales del Seprona en todas las Comunidades Autónomas. Con la aprobación del nuevo Código Penal en 1995, se endurecen las normativas de protección del medio ambiente y esto se traduce en un aumento significativo del número de denuncias ambientales (figura 52). De forma general, se pasa de 40.000 intervenciones en el año 1990, a más de 120.000 intervenciones seis años más tarde. Por tanto, este indicador depende de la variable “tiempo”, con una línea de regresión claramente ascendente (figura 53). La media nacional, para el periodo comprendido entre 1990-96, corresponde a 2 infracciones ambientales por cada mil habitantes y año.

**FIGURA 51**

Número de intervenciones ambientales realizadas por el Seprona por cada mil habitantes en las Comunidades Autónomas

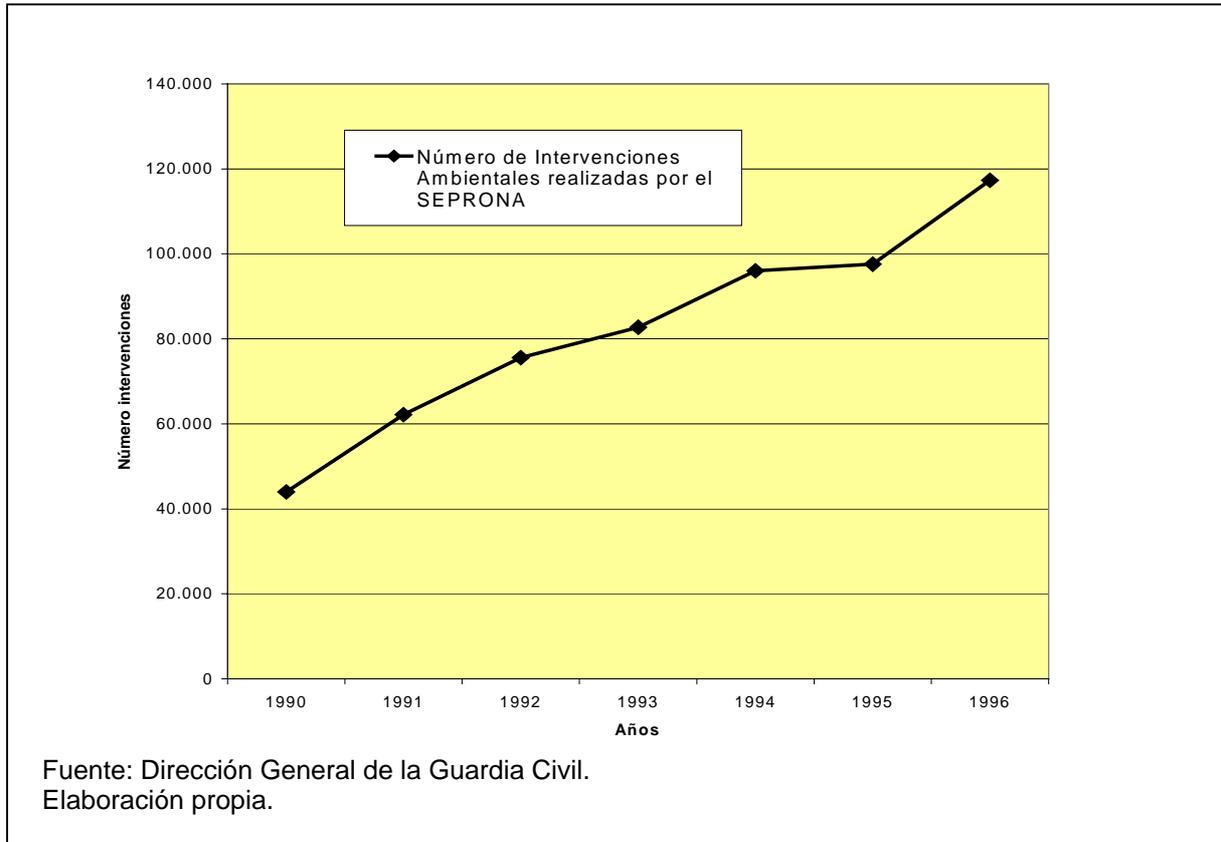
| Comunidad Autónoma   | AÑO 1994 | AÑO 1995 | AÑO 1996 |
|----------------------|----------|----------|----------|
| Andalucía            | 3,66     | 3,52     | 4,05     |
| Aragón               | 2,87     | 3,56     | 4,56     |
| Asturias             | 1,62     | 1,89     | 2,32     |
| Baleares             | 1,59     | 2,12     | 2,07     |
| Canarias             | 1,06     | 1,38     | 1,55     |
| Cantabria            | 3,72     | 4,07     | 4,30     |
| Castilla y León      | 5,06     | 5,95     | 6,60     |
| Castilla- La Mancha  | 4,90     | 5,02     | 7,61     |
| Cataluña             | 0,95     | 1,02     | 1,15     |
| Comunidad Valenciana | 1,51     | 1,45     | 1,82     |
| Extremadura          | 4,57     | 4,26     | 6,28     |
| Galicia              | 2,22     | 2,81     | 3,20     |
| Madrid               | 1,54     | 1,27     | 1,46     |
| Murcia               | 4,11     | 3,84     | 5,12     |
| Navarra              | 2,58     | 2,83     | 4,03     |
| País Vasco           | 0,00     | 0,01     | 0,03     |
| La Rioja             | 2,92     | 2,81     | 3,43     |
| Media                | 2,45     | 2,48     | 2,97     |

Fuente: Dirección General de la Guardia Civil.  
Elaboración propia.

En cuanto a la tipología de las infracciones ambientales (figura 55), las principales intervenciones corresponden a la caza (33%) y a la pesca ilegal (15%), tanto la realizada en las aguas continentales como marítimas. Los vertidos de residuos tóxicos presentan, también un alto porcentaje (16%) y en menor medida, los delitos relativos a la contaminación de aguas (9%) y los incendios forestales (6%).

**FIGURA 52**

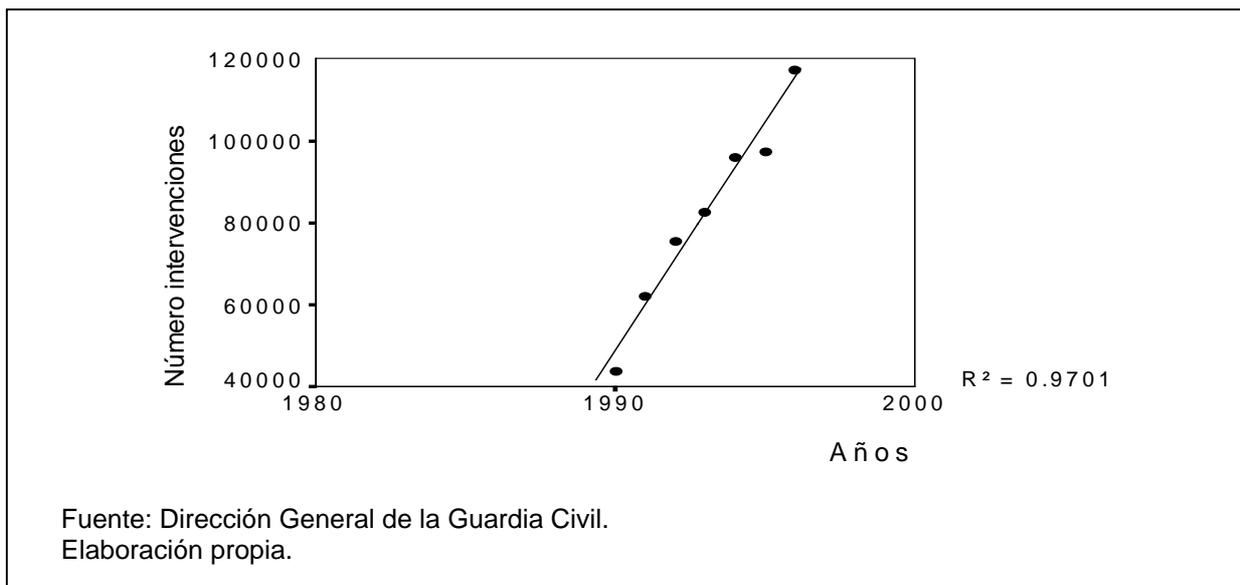
Evolución en el tiempo del número de intervenciones ambientales.



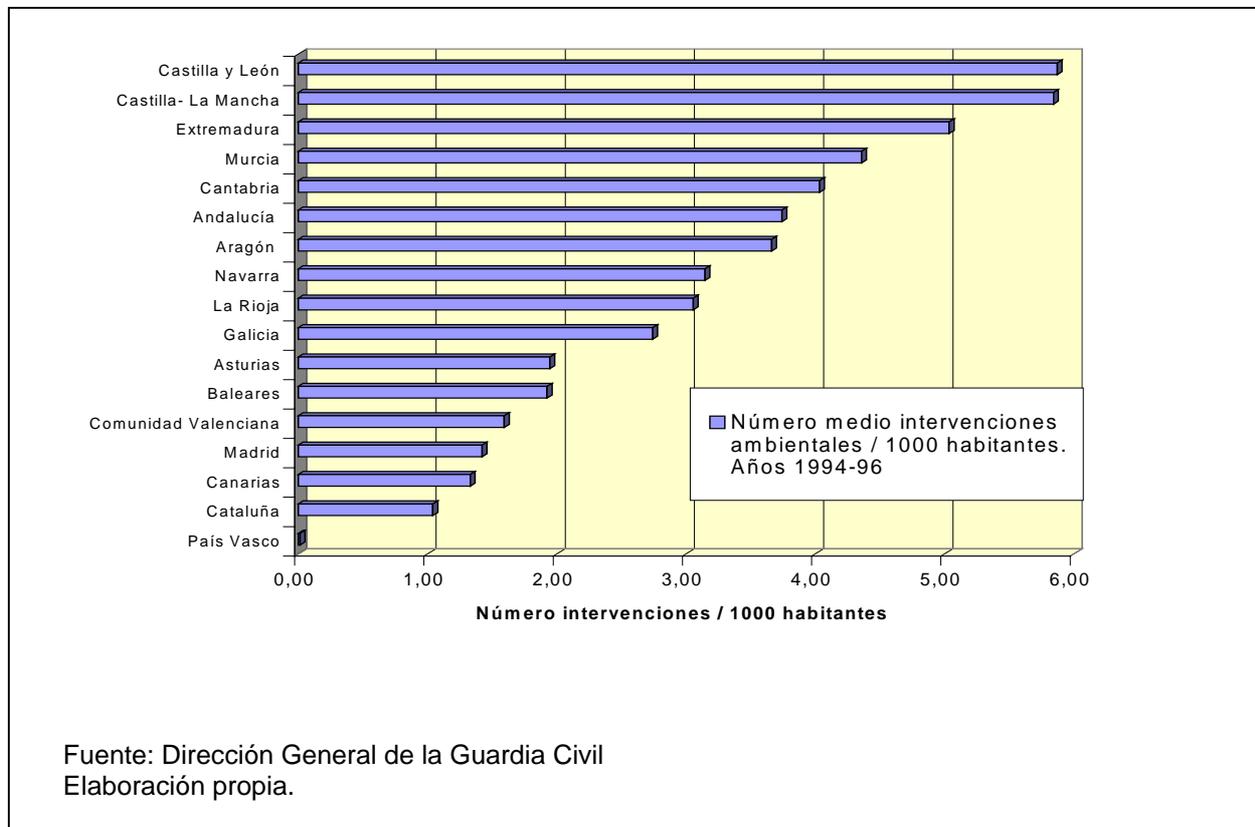
**FIGURA 53**

Evolución en el tiempo del número de intervenciones ambientales realizadas por el Seprona por cada mil habitantes.

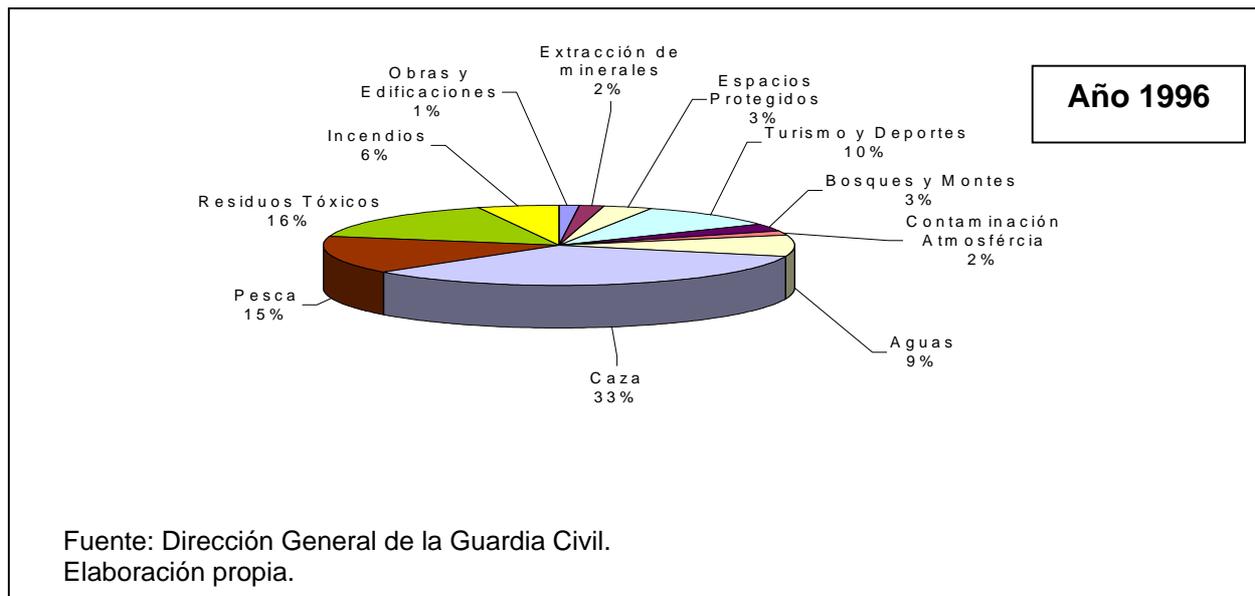
Significativo  $p < 0,05$



**FIGURA 54**  
 Número medio de intervenciones ambientales realizadas por el Seprona por cada mil habitantes en las Comunidades Autónomas. Años 1994-96

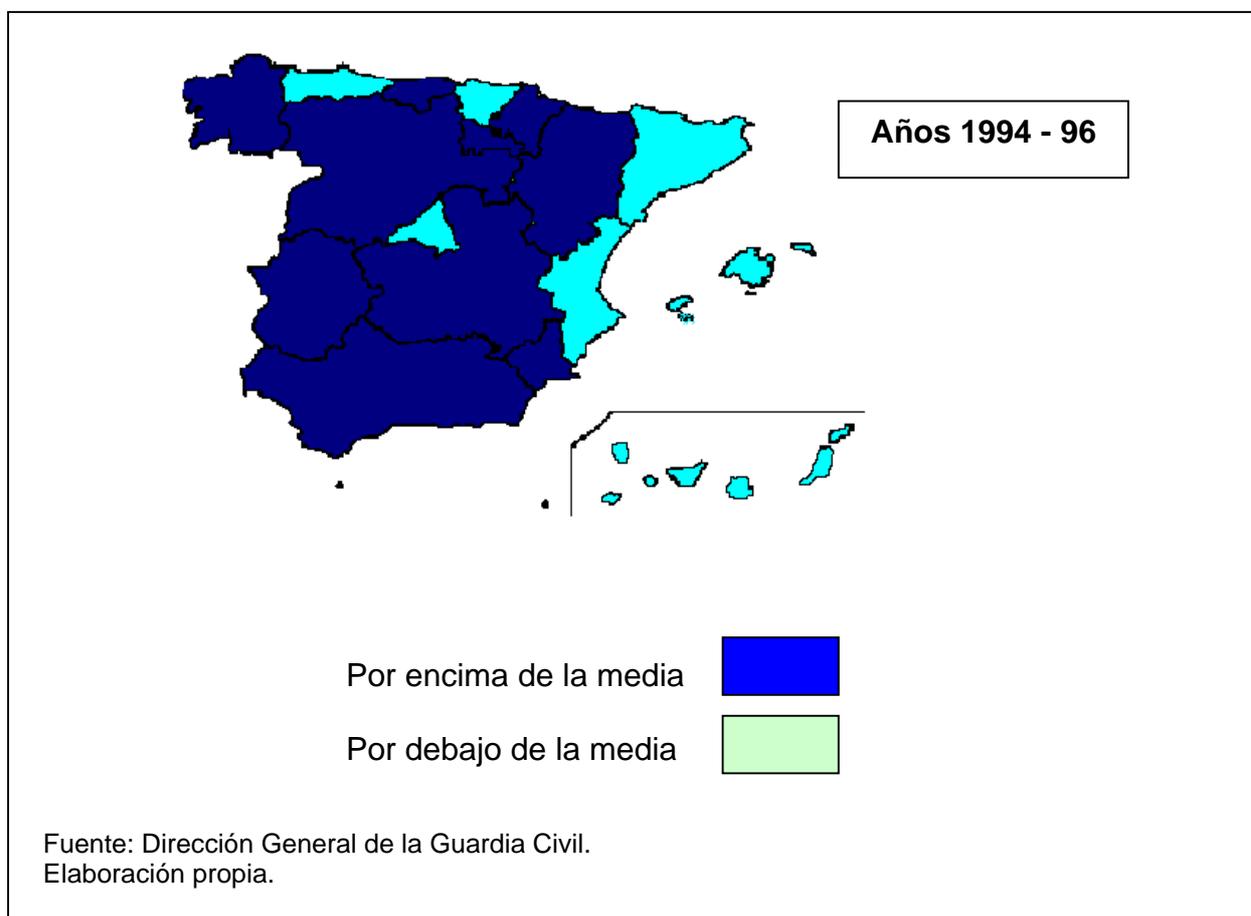


**FIGURA 55**  
 Tipología de las infracciones ambientales



**FIGURA 56**

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del número de intervenciones ambientales por cada mil habitantes. Años 1994-96



Las Comunidades Autónomas que tienen un mayor número de infracciones ambientales por cada mil habitantes, corresponden a las Comunidades de Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura, Murcia y Cantabria. Estas regiones presentan un menor grado de desarrollo legislativo en la protección del medio ambiente, según la clasificación realizada por Alejandro et al., (1999). En el extremo opuesto, se encuentran las Comunidades de País Vasco, Cataluña, Madrid y Comunidad Valenciana, regiones que han asumido la competencia en materia de protección del medio ambiente de desarrollo legislativo y ejecución de acuerdo con la legislación básica del Estado (ver figura 56).

Al consultar las Memorias Fiscales de los años 1997 y 1998 (Cardenal Fernández, 1997 y 1998), se observa que la tendencia de las Comunidades Autónomas de Cataluña, País Vasco y Madrid, siendo las regiones con menor número de denuncias ambientales, continúan con esta tendencia para los años 1997 y 1998, tres años posteriores a la reforma del Código Penal.

#### 3.4.8. **Hipótesis: Relación con otros indicadores.**

Este indicador se podría relacionar con un indicador secundario como es la población rural, ya que la mayor parte de las infracciones ambientales se refieren a actividades ilegales en cuanto a la caza y pesca. Igualmente, estas intervenciones se relacionan con otra variable primaria que son los incendios forestales.

#### 3.4.9. **Valoración final del interés del indicador.**

Como señala Jaquenod de Zsögön (1989) la infracción ambiental es un delito social, pues afecta a las bases de la existencia social; económico, ya que atenta contra las materias y recursos indispensables para las actividades productivas y cultural, pues pone en peligro las formas de vida autóctonas en cuanto implica la destrucción del sistema de relación hombre-espacio. De igual forma, esta autora destaca que el componente legal no puede estar ausente en las políticas ambientales. Es necesario establecer normas que regulen las conductas agresivas desde el punto de vista ambiental y que a la vez sirvan de vía de control de responsables, tanto públicos como privados, en el ejercicio de sus respectivas actividades.

Este indicador proporciona valiosa información para conocer la actuación del Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil y para conocer la efectividad de las normas de protección del medio ambiente.

### 4. **INDICADORES DE ACTITUDES Y MOTIVACIONES AMBIENTALES.**

#### 4.1. **Organizaciones Ambientales.**

##### 4.1.1. **Denominación.**

Número de Organizaciones No Gubernamentales ambientales por cada 1.000 habitantes.

##### 4.1.2. **Definición.**

Los colectivos ecologistas han desempeñado un papel protagonista en la sensibilización y concienciación ambiental de la sociedad española. Los integrantes del movimiento ecologista español, desde su nacimiento a finales de los años 70, provenían, por una parte, de los naturalistas aficionados a la ornitología y amantes de la naturaleza en general, y por otra, de aquellas comisiones de afectados por las centrales nucleares o las industrias contaminantes (Varillas, 1983; Carmona Powell, 1993 y Fernández 1999). Esta doble vertiente del ecologismo, entre naturalistas y ecologistas urbanos, se ha mantenido siempre y todavía hoy sigue vigente la diferencia entre los grupos que se dedican a la conservación de la naturaleza y los dedicados a la defensa del medio urbano, a pesar que cada vez es mayor el número de ecologistas que comparten ambas inquietudes.

En referencia a los orígenes internacionales de los grupos ambientales, según Ander-Egg (1983; página 53):

*“El movimiento ecologista surgió en la Universidad de Berkeley, durante el año 1968 fundado por el líder estudiantil Cliff Humphrey en Estados Unidos, uno de los países que más contribuye a la destrucción de la naturaleza y al despilfarro de bienes. Con solo el 5,6% de la población mundial, los Estados Unidos consume el 40% de los recursos naturales que se gastan en todo el planeta”.*

A partir de los años 70, surgieron numerosos grupos españoles, principalmente en el ámbito local, cuya participación comenzó a ampliarse a la conservación del patrimonio histórico artístico, así como al desarrollo de propuestas para la planificación de los recursos naturales. En el estudio de Fuertes (1990), se observa que un 28% de las organizaciones ambientales son de fundación anterior a 1980. Entre 1980 y 1985, se crea el 46% de los grupos ambientales españoles, siendo el incremento para el periodo de 1986-89 de un 26%. En cuanto a su ubicación, un 50% de las ONGs se adscribe a municipios que no son capitales de provincia. Respecto al grado de asociación, la mitad de los grupos ambientales para 1990 disponían de un intervalo de 25 a 100 socios cotizantes, mientras que los socios activos abarcaban, con mayor frecuencia, un intervalo menor, entre 10 a 20 socios (60% de las asociaciones), salvo en los grandes grupos internacionales como ADENA o GREENPEACE que rebasan cada una de ellas los más de 1.000 asociados.

La composición variopinta, su escasa capacidad organizativa y el reducido número de asociados, tuvo como consecuencia que muchas de estas organizaciones desaparecieran en poco tiempo. Para Herrero Molino (1989; página 118):

*“La fugacidad de los grupos ecologistas es debida a la corta edad de sus componentes y a la alta correlación entre este tipo de militancia y una situación profesional provisional. Así, los más expertos, abandonan frecuentemente al situarse profesionalmente y son sustituidos por jóvenes no preparados para asumir al bagaje de los anteriores”.*

Una de las características del movimiento ecologista, es la gran diversidad y el elevado número de grupos y asociaciones que lo integran (Varillas, 1983; Vozmediano, 1992; Connelly & Smith, 1999). Esta diversidad es señalada por Varillas (1983; página 33):

*“En la ecología, ciencia que da nombre y apoyo teórico a dicho movimiento, la diversidad es una de las características que indica la buena salud de un ecosistema. Por tanto, en este sentido, el movimiento verde no puede estar ecológicamente más sano, ya que todas las tendencias, opiniones y colores se dan cita en la defensa del entorno”.*

Resulta curioso el dato proporcionado por el Grupo Ornitológico Balear (Benayas, 1998), en el que se hace referencia a que la edad media, en la actualidad de sus socios, es diez años mayor que la de sus asociados a mediados de los años 80, es decir, que prácticamente siguen siendo los mismos pero diez años más viejos. La misma observación la apunta Aguilar Fernández (1997), ya que la juventud de las ONGs ha experimentado un relativo estancamiento en los últimos tiempos, pues el círculo de personas con actividad continua en éstas es esencialmente el mismo que el de hace diez años.

Los problemas ambientales sólo han cobrado una dimensión importante cuando se han implicado en ellos otros colectivos sociales, con intereses muy diversos. En este sentido y como señala Fernández (1999), sería erróneo concluir que la historia del ecologismo es únicamente la historia del movimiento de las organizaciones ecologistas. Junto a estas organizaciones, hemos de reconocer la implicación positiva que también tuvieron las Asociaciones de Vecinos, con el enriquecimiento que se estableció entre ambos movimientos, el vecinal y el ecologista. Las asociaciones vecinales, para Angulo & Gil (1978), no denunciaron únicamente las deficientes condiciones de vida que se padecían en los barrios, sino que en muchas ocasiones, consiguieron soluciones eficaces a sus reivindicaciones. Sin embargo, las organizaciones ecologistas son en la actualidad, los movimientos más activos, pues en el estudio de Benayas et al., (1994), los grupos ambientales son los responsables del 73% de las acciones de defensa ambiental que aparecen recogidas por los medios de comunicación, seguidos muy de lejos por las Asociaciones de Vecinos (14%).

Durante los años 1977 y 1978, coincidiendo con la incesante actividad ecologista en toda España, se suceden los intentos de crear revistas que sirvan de plataformas de expresión del movimiento ambiental. Una de ellas fue la revista *Quercus*, editada por un pequeño grupo de periodistas naturalistas que llevaban diez años en la militancia ecologista. Esta revista, según palabras de Varillas (1990; página 37):

*“Funcionó como elemento impulsor del ecologismo español y animador de la actividad conservacionista, al promover campañas sobre diversos asuntos, como por ejemplo la defensa de los bosques autóctonos”.*

Para Fernández (1995), las organizaciones ecologistas son indiscutiblemente la primera y principal fuente suministradora del periodismo ambiental. El éxito de las noticias ambientales, como señala Tortosa (1987), reside en que se dan todos los elementos básicos que los manuales especializados consideran imprescindibles para que haya noticia: actualidad, proximidad, curiosidad, conflicto, etc., que encontramos en lo “ambiental”. Sin embargo, este último autor reconoce que existe una gran cantidad de revistas publicadas por las ONGs que desaparecen enseguida. No obstante, entre las que nacen y las que mueren, siempre hay en nuestro país una constante de varias decenas de publicaciones, que se divulgan con relativo éxito en los ámbitos donde se editan.

El concepto de “Organizaciones No Gubernamentales” surgió para distinguirse de los organismos intergubernamentales y las instituciones del Estado o de las entidades reconocidas como interlocutoras de los gobiernos, partidos políticos, sindicatos o corporaciones (Rey Marcos, 1990). En las últimas décadas, las ONGs han experimentado un gran crecimiento en número, diversidad e influencia. Estas organizaciones influyen en la toma de decisiones y en las políticas que antes eran determinadas sólo por los gobiernos y por las empresas (Runyan, 2000). Desde que surgieron estos grupos, para Mertig & Dunlap (1995), tuvieron un gran apoyo del público frente a otros nuevos movimientos sociales. Como destaca Herrero Molino (1989), los movimientos ecologistas suponen una fuente muy importante de sensibilización, ya sea a través de sus acciones directas o a través de la prensa. Esto se traduce en que amplios sectores de la población española compartan aunque sea en parte, la mentalidad de dichos movimientos y reacciones ante el deterioro de su calidad de vida. En el estudio realizado por el CIRES (1993), a 1.200 ciudadanos españoles en 1993, se revela que las instituciones que más se preocupan en el mundo por resolver los problemas ecológicos, son para un 28% de los entrevistados, las organizaciones internacionales frente al 13% de los encuestados que opinan que son los gobiernos, las empresas o las industrias (4%).

Tres años más tarde de la realización de la encuesta en España por el instituto CIRES, los sondeos de opinión llevados a cabo por el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS, 1996), muestran que los españoles seguimos considerando como primera opción a las organizaciones ecologistas (70%) como las fuentes de información más fiables sobre el medio ambiente, frente a la opinión dada por los científicos (34%).

Las estrategias realizadas por las organizaciones ambientales, Seoáñez & Angulo (1997), las clasifican en tres tipos: *estrategias de contestación*, en las cuales se denuncian los problemas y se hace conocer al gran público problemas ambientales concretos. El segundo grupo lo engloban las denominadas *estrategias de dialogo*, ya que la mayoría de los colectivos las han adoptado y en ellas, son fundamentales la discusión y la negociación, y por último, destacan las *estrategias de colaboración*, donde se trata principalmente de conciliar la economía con el medio ambiente.

Para Armas Estévez (1994) y Maurandi (1996), el ecologismo y otros movimientos sectoriales, tienen que avanzar en el debate de las ideas hacia alternativas no sólo vagamente sociales, sino que es necesario la inclusión de nuevos modelos políticos, económicos y culturales. Los ecologistas, en buena parte de su historia como movimiento social reivindicativo, no han seguido una estrategia de comunicación y transmisión adecuada de sus mensajes. Como señala Gutiérrez (1996a), han realizado campañas de concienciación pero han hecho poco en el sentido educativo y mucho en el sentido propagandístico, que la gente ha percibido como ideas muy superficiales. En este sentido, Brodhag (1995) y Carmona Powell, (1993; página 28) destaca que:

*“Los grupos ecologistas, en demasiadas ocasiones han planteado sus ideas de forma sesgada, dogmática y catastrofista, por lo que han ayudado a consolidar la imagen de las asociaciones ambientales como contrarios al desarrollo económico o enemigos del progreso”.*

#### **4.1.3. Unidad de medida.**

La unidad de medida es el número de organizaciones ambientales por cada 1.000 habitantes en cada Comunidad Autónoma. En el análisis estadístico se tomaron los datos correspondientes al año 1996, que nos indican el número de organizaciones locales en la defensa del medio ambiente.

Otro indicador que nos proporcionaría valiosa información, es el número específico de organizaciones de Educación Ambiental, ya que en los últimos años, han surgido una gran cantidad de asociaciones de este tipo por toda la geografía española. Junto con este indicador, recogemos la propuesta de Varillas (1996b), al señalar como una valiosa variable, el número de consumidores de revistas, libros o documentales relacionados con las organizaciones ecologistas.

#### **4.1.4. Tipo de indicador.**

En el libro de las Naciones Unidas (1996), proponen una variable similar, que es el número de organizaciones no gubernamentales que contribuyen al desarrollo sostenible. Este indicador muestra el nivel de participación de los grupos principales (mujeres, juventud, agricultores, etc.), representados por las organizaciones no gubernamentales. Esta variable es un indicador de reacción; Corraliza (1999) lo define como un indicador de *concienciación ambiental*, pues considera la implicación social en actividades y asociaciones de defensa ambiental como una muestra del progreso moral de la sociedad.

#### **4.1.5. Pertinencia para el adecuado desarrollo de la Educación Ambiental.**

Numerosas instituciones internacionales han reconocido el gran papel realizado por las organizaciones ecologistas. En la agenda 21 (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1993; página 219) se destaca que:

*“Las organizaciones no gubernamentales desempeñan un papel fundamental en la empresa de dar forma y aplicación a la democracia participativa. Por consiguiente, la independencia es uno de los rasgos de las ONGs y condición previa para la participación genuina. Es necesario poner a disposición de estas organizaciones los datos y la información necesaria para que puedan contribuir de manera eficaz a la investigación, a la formulación, ejecución y evaluación de programas”.*

Al tiempo que se celebraba la *Cumbre de la Tierra*, se reunieron en Río de Janeiro, en 1992, más de 1.500 ONGs, con la celebración del *Foro Global*,

para plantear a los representantes de 172 gobiernos de diferentes países varias propuestas de enfoque y búsqueda de soluciones a los problemas que la humanidad estaba padeciendo (NGONET, 1994). Dividieron el trabajo en tres campos bien definidos: la defensa y promoción de los derechos humanos, la lucha por la conservación y defensa de la naturaleza y la difícil tarea de cooperación al desarrollo sostenible. En este foro, las ONGs se comprometían con el proceso educativo para formar sociedades sustentables y equitativas. Además, consideraron que la Educación Ambiental era un proceso permanente, que permitía afirmar valores y acciones que contribuyen a la transformación humana y social y a la preservación ecológica.

Según se recoge en las Jornadas sobre Educación Ambiental y Movimiento Ecologista (Varios Autores, 1993), se recomienda convertir la Educación Ambiental en una estrategia de intervención del movimiento ecologista, no sólo para la población escolar sino para toda la sociedad, en todos sus niveles, ligando las formas de actuar con las formas de pensar.

La UICN (1995) en el principio 9.8. señalan que *“es necesario reconocer el valor de la actuación a nivel mundial y nacional de las ONG y fortalecerla”*. También la UNESCO (1997b), señala en el punto 22, que se debe proporcionar *“adecuado apoyo financiero e institucional a las ONG tanto en el ámbito nacional, internacional como regional”*.

En el Libro Blanco de la Educación Ambiental (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999), destacan que es necesario apoyar el movimiento asociativo y fomentar el voluntariado como vías de participación comunitaria. Se reconoce que incluso sin disponer de amplios recursos, desde las asociaciones se tiene acceso e influencia sobre amplios sectores de la población, a veces, con mayor facilidad que desde las instituciones responsables. En este sentido, destacan el gran papel que las organizaciones ambientales desempeñan en la generación de conciencia de la población en la mejora ambiental, desde los pequeños colectivos que trabajan en el entorno más inmediato, a las grandes organizaciones de ámbito planetario. Dentro del asociacionismo en general, la Educación Ambiental sigue ocupando una función secundaria en la política global de la organización, sin embargo, en los últimos años, un mayor número de asociaciones programan y desarrollan actividades en este campo.

En muchas ocasiones, como señala Calvo & García (1996), se presupone que el programa de Educación Ambiental se diseña e impulsa por parte de las administraciones, sin embargo, no es una competencia exclusiva. Los colectivos organizados llevan a cabo programas de este tipo, que también los diseñan y desarrollan mientras que la administración lo apoya económicamente. Además, los colectivos movilizan a un amplio grupo de voluntarios, los cuales, se convierten en dinamizadores y destinatarios a la vez, por lo que tiene un gran efecto multiplicador (OYCOS, 1993).

El entrenamiento y formación en la participación ciudadana es posiblemente uno de los grandes temas pendientes de la Educación Ambiental.

Ésta ha sido acusada de haber asumido una postura muy aséptica y poco comprometida con los temas ambientales actuales. Sin embargo, se ha demostrado que los enfoques pedagógicos, que basan su estrategia en el análisis y resolución de problemas concretos, suelen obtener muy buenos resultados (Quetel & Souchon, 1994). Es necesario hacer esfuerzos por reorientar la Educación Ambiental hacia el entrenamiento de la participación social, que permita a los ciudadanos entender que el cambio de comportamiento elevaría la calidad de vida de todos los grupos de la sociedad (Hulbert et al., 1994).

Numerosas experiencias, como la de Blanco Rivas (1989; página 367), destacan:

*“La participación de los grupos ecologistas en el proceso de información y sensibilización ambiental de los ciudadanos no sólo es necesaria, sino en muchos, casos insustituible”.*

Según Hale (1993), está ampliamente reconocido que en algunos sectores de población, los ecologistas son considerados como rigurosos científicos, mayores, incluso que los profesionales que se dedican a la Educación Ambiental.

Los autores Benayas (1993), Hale (1993), Gutiérrez (1996a) y Bowers (1997), señalan que en la mayoría de las actuaciones que se han llevado a cabo por los grupos ecologistas, se ha procurado convencer más a la gente por la palabra, ignorando los procesos educativos y la transmisión de vivencias nuevas y estimulantes que alteren sus esquemas de valores y actitudes hacia la naturaleza y el medio ambiente. Esto se ha traducido en un éxito relativo para elevar la conciencia ecológica de los ciudadanos, pero han fallado en los cambios de comportamiento. Aunque como señala Kwong (1999), no conseguiremos alcanzar una formación ambiental correcta si dependemos exclusivamente de los ecologistas, en lugar de los educadores, para proporcionar la enseñanza.

Los ecologistas profesionales están influyendo en la corriente actual de la Educación Ambiental. En los Estados Unidos, Kwong (1999; página 124) señala:

*“Estamos produciendo una nación de eco-niños, niños que dicen lo que está bien o está mal pero que se mantienen felizmente ignorantes de las razones de sus pensamientos. En resumen, estamos enseñando a nuestros alumnos qué pensar en lugar de cómo pensar. Son sencillamente analfabetos medioambientales”.*

A través de las ONGs se llega a toda clase de público, especialmente al quien le cuesta comprender la problemática ambiental. Se pretende sensibilizar para Araujo (1994), a un sector de la sociedad que normalmente no se tiene en cuenta y que sin embargo, tiene un papel fundamental en la Educación Ambiental. Además, preocupa mucho la continuidad de los programas, ya que

de nada sirven proyectos esporádicos que tienen una muerte segura y ninguna utilidad si no pasan de ser actuaciones concretas.

De forma general, en el caso español, la conciencia ecologista de nuestra sociedad es más débil que la que exhiben la mayoría de los países europeos, al tiempo que el movimiento verde no goza de gran implantación (Aguilar Fernández, 1997). El hecho que países como Alemania, Dinamarca y Holanda estén por encima de la media europea con respecto al nivel de conciencia ambiental, mientras que otros países como España, Grecia y Portugal se encuentren por debajo, permitiría hablar de una pauta de mayor sensibilidad conservacionista a mayor nivel de riqueza. La posible relación entre el nivel de desarrollo económico y el nivel de conciencia ecológica se cumpliría solamente en ciertos casos, pues regiones como Francia y el Reino Unido se sitúan también por debajo de la media europea.

El ecologismo y la Educación Ambiental pretenden contribuir al cambio social, en este caso a través de la educación (Aguilar & Vega, 1991; Rojero, 1993). En la actualidad, se produce una división de los grupos sociales en tres grupos: expertos (científicos) a los que se les adjudica la posesión del conocimiento; ejecutores (técnicos) que lo aplican y que no tienen que conocerlo y el resto de la población, entre los que se encuentran los grupos ecologistas (inconformistas), que no controlan el conocimiento ni la técnica, pero que actúan como motor de cambio social (Rojero, 1993).

La Educación Ambiental es para Martín Sosa (1993), una educación de la conciencia ecológica y una actividad comprometida a generar actitudes favorables hacia el medio ambiente. Si alguien puede, para este autor, llevar a cabo unas ideas entendidas de esta forma, es el movimiento ecologista, con grandes dosis de independencia, libertad de criterios y con el inevitable componente crítico.

En los procesos participativos, los ciudadanos pueden intervenir solos o asociados a otros individuos. En el proceso de participación solitaria, se lleva a cabo un gran esfuerzo de información y propaganda que se traduce en un alto coste de la operación (Toro Trallero, 1991). Los procesos de participación comunitaria son mucho más enriquecedores, ya que se permite construir un medio de aprendizaje solidario, activo, comprometido con el mundo real, coherente con los mensajes de la Educación Ambiental, alejado de la dinámica de educadores-predicadores o del mero reconocimiento pasivo o distante de los problemas. Sin duda, para Heras (1996), una de las contribuciones más importantes de las asociaciones ecologistas es la formación de sus propios miembros activos a través de la participación. No obstante, como señala Leal (1983), existe una tendencia general a que los ciudadanos se impliquen en los procesos participativos de una forma desigual, en función de la formación cultural y de la clase social de pertenencia. Esto crea para este investigador, un gran problema, pues serán los intereses y valores de aquellas clases sociales que más se hagan oír, los que más contarán en la toma de decisiones. Además, como recoge Ander-Egg (1997), la participación ciudadana que se

realiza en nuestros días se realiza fundamentalmente para establecer demandas, pero no para intervenir adecuadamente en los procesos sociales.

En la acción ciudadana, Ashby (1981) la divide en tres etapas: en la primera etapa, denominada *fase de ignición*, es donde se expone que no basta con simplemente desvelar la existencia de un riesgo ambiental, sino que es necesario movilizar a la opinión pública a fin que se presione para que se resuelva. En la segunda fase, denominada *examen del problema*, es necesario un acercamiento a las instituciones de las que depende la solución del problema. En la última etapa, denominada de *negociación*, se alcanzarán soluciones negociadas entre los grupos de presión ambiental y las instituciones implicadas, sin que la campaña de inquietud pública cese, para mostrar constantemente, el protagonismo de la ciudadanía.

#### 4.1.6. Fuente.

El número de organizaciones ecologistas en cada Comunidad Autónoma fue proporcionado por el Registro Nacional de Asociaciones, Secretaría General Técnica del Ministerio del Interior. Las organizaciones ambientales presentan el número de registro 1162 y se engloban en el apartado denominado "asociaciones de defensa del medio ambiente". Para contrastar esta fuente, también se consultó la *Guía Verde* elaborada por Progensa en el año 1992, aunque los datos proporcionados fueran antiguos.

Por último, en la elaboración de la variable se dividió el número de asociaciones de defensa ambiental por la población de derecho (habitantes), de cada Comunidad Autónoma, con la consulta de las fuentes del INE (1997a).

#### 4.1.7. Evolución en el tiempo. Tendencias.

El número de organizaciones locales ambientales ha ido creciendo a lo largo de los años en todas las regiones españolas (figura 57). A pesar que ocurra, como un hecho frecuente, la desaparición de muchas asociaciones locales, la tendencia a lo largo del tiempo es a la creación de cada vez más entidades nuevas (figura 58). De forma general, en 1990 se contabilizaban 1.650 asociaciones, seis años más tarde, la cifra se aproximaba a las más de 4.000 asociaciones para el último año del que se disponía de cifras, en 1996.

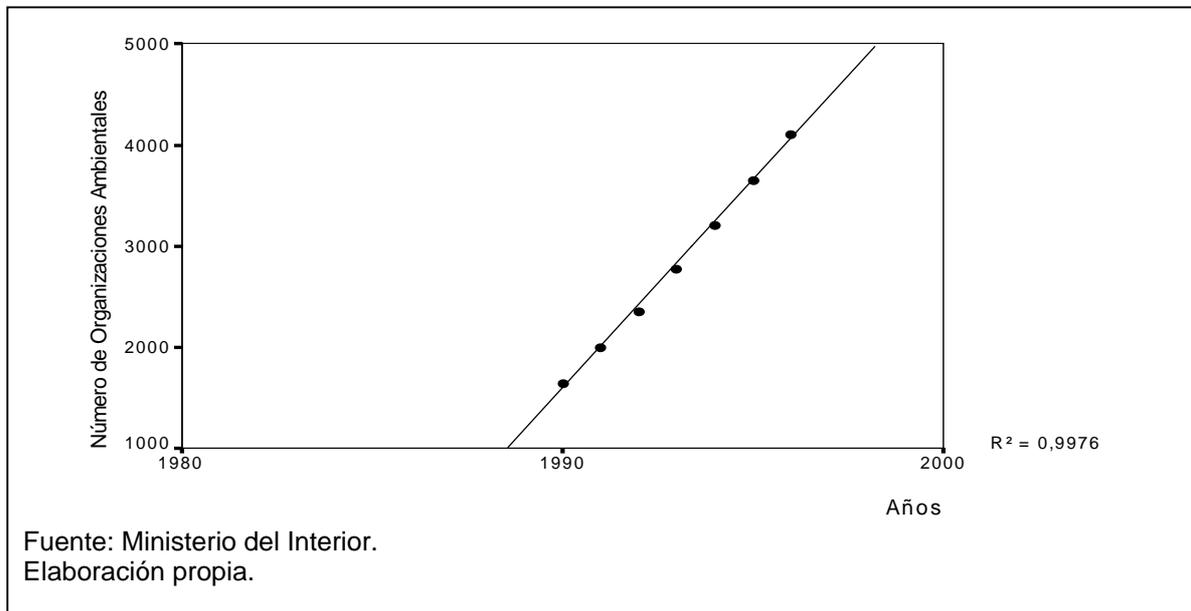
Las Comunidades Autónomas con mayores grados de entidades ambientales se encuentran en Castilla y León, Galicia, Cantabria, Castilla-La Mancha, Andalucía y Aragón. Las regiones con menor número de organizaciones locales se localizan en las Comunidades de Canarias, Comunidad Valenciana, Asturias y La Rioja (figura 59 y 60).

**FIGURA 57**  
Número de Organizaciones Ambientales Locales por cada mil habitantes

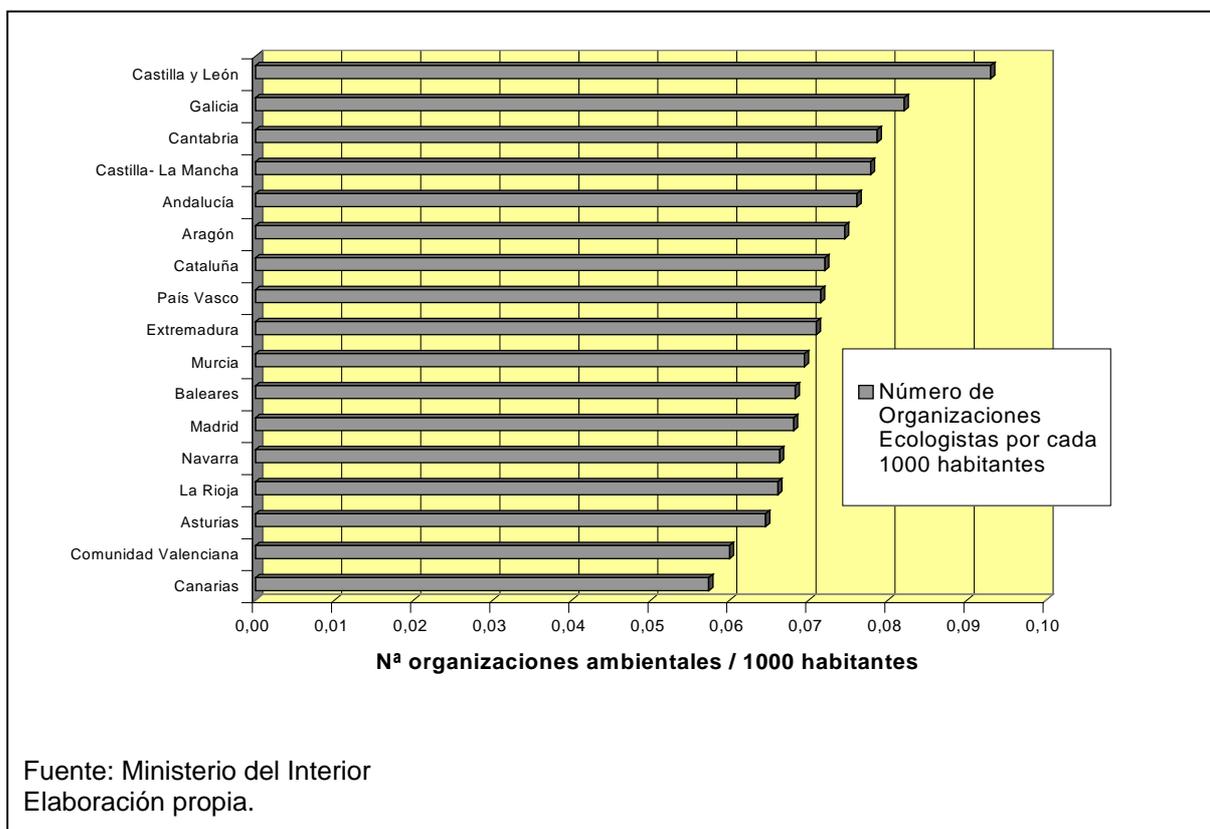
| Comunidad Autónoma   | AÑO 1990 | AÑO 1991 | AÑO 1992 | AÑO 1993 | AÑO 1994 | AÑO 1995 | AÑO 1996 |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Andalucía            | 0,050    | 0,057    | 0,063    | 0,073    | 0,083    | 0,097    | 0,110    |
| Aragón               | 0,044    | 0,050    | 0,056    | 0,070    | 0,084    | 0,101    | 0,119    |
| Asturias             | 0,042    | 0,049    | 0,056    | 0,064    | 0,072    | 0,080    | 0,089    |
| Baleares             | 0,040    | 0,048    | 0,056    | 0,068    | 0,080    | 0,089    | 0,097    |
| Canarias             | 0,032    | 0,039    | 0,046    | 0,057    | 0,068    | 0,076    | 0,084    |
| Cantabria            | 0,049    | 0,057    | 0,064    | 0,075    | 0,085    | 0,102    | 0,118    |
| Castilla y León      | 0,046    | 0,062    | 0,078    | 0,094    | 0,110    | 0,124    | 0,138    |
| Castilla- La Mancha  | 0,045    | 0,054    | 0,064    | 0,077    | 0,089    | 0,102    | 0,115    |
| Cataluña             | 0,050    | 0,056    | 0,063    | 0,071    | 0,078    | 0,088    | 0,098    |
| Comunidad Valenciana | 0,033    | 0,041    | 0,049    | 0,059    | 0,068    | 0,080    | 0,091    |
| Extremadura          | 0,043    | 0,050    | 0,056    | 0,068    | 0,079    | 0,093    | 0,108    |
| Galicia              | 0,040    | 0,057    | 0,073    | 0,085    | 0,097    | 0,107    | 0,116    |
| Madrid               | 0,040    | 0,049    | 0,057    | 0,067    | 0,076    | 0,088    | 0,099    |
| Murcia               | 0,037    | 0,048    | 0,058    | 0,070    | 0,083    | 0,091    | 0,099    |
| Navarra              | 0,029    | 0,045    | 0,061    | 0,072    | 0,082    | 0,086    | 0,089    |
| País Vasco           | 0,033    | 0,045    | 0,058    | 0,072    | 0,086    | 0,097    | 0,108    |
| La Rioja             | 0,034    | 0,044    | 0,053    | 0,067    | 0,080    | 0,088    | 0,096    |
| <b>Media</b>         | 0,043    | 0,052    | 0,061    | 0,071    | 0,082    | 0,094    | 0,105    |

Fuente: Ministerio del Interior.  
Elaboración propia.

**FIGURA 58**  
Evolución en el tiempo del número de organizaciones ambientales  
Significativo  $p < 0,05$

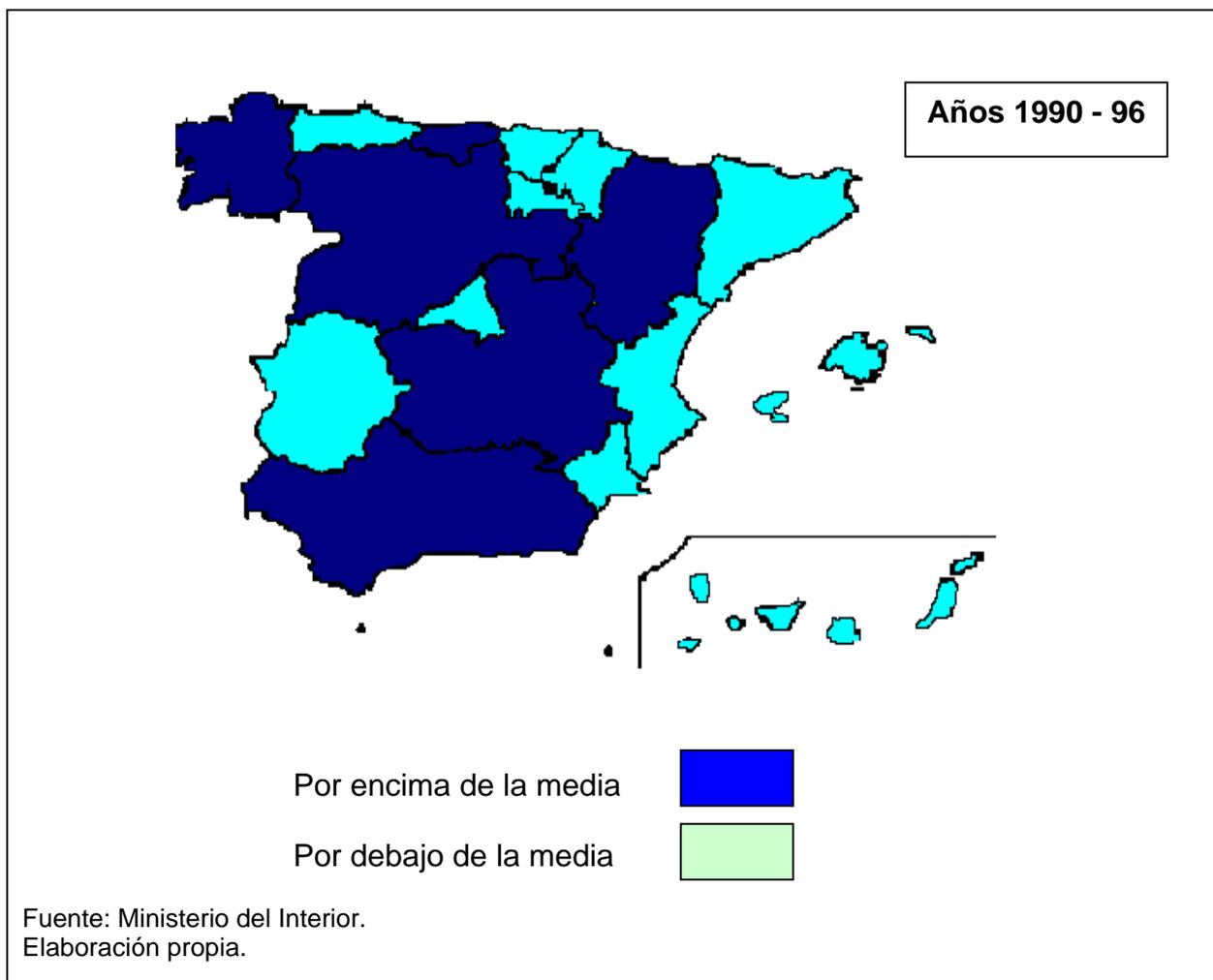


**FIGURA 59**  
Número de organizaciones ambientales locales por cada mil habitantes.  
Media de los años 1990-96



**FIGURA 60**

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del número de organizaciones ambientales locales por cada mil habitantes.  
Años 1990-96.



#### 4.1.8. Número de socios de dos Organizaciones Internacionales por cada mil habitantes.

##### 4.1.8.1. Definición.

Según la encuesta del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS, 1996), los grupos ecologistas más conocidos por los españoles, son en primer lugar GREENPEACE (71%), en segundo lugar ADENA (42%), ocupando la tercera posición se encuentra ADENAT (20%), mientras que la CODA y la Federación de Amigos de la Tierra, son conocidas por un 6% de la población española respectivamente. Además, como señala Aguilar Fernández (1997), el 80-85% de los miembros de los grupos ecologistas se concentran en las tres organizaciones de ámbito internacional, ADENA, GREENPEACE y Federación de Amigos de la Tierra (FAT). Según nuestros datos para el año 1998,

GREENPEACE contaba con 70.226 socios frente a los 11.122 socios de ADENA en el ámbito nacional. Con las cifras proporcionadas, Gutiérrez (1995a) estimó que uno de cada doscientos españoles está afiliado a algún tipo de asociación ecologista.

Para Riechmann (1994), la conducta ecológica responsable se traduce fundamentalmente, en términos de participación activa de los ciudadanos en asociaciones ecologistas. En los resultados obtenidos por Rabida (1991), a principios de los noventa, el grado de asociacionismo de la población española a grupos ecologistas rondaba el 4% (según García Ferrando (1991), giraba en torno al 1% de la población); en los datos de mediados de los noventa de Chuliá Rodrigo (1995), este índice había descendido a un 2%. La existencia de asociaciones y grupos ecologistas es un indicador de la importancia que la sociedad concede a la defensa ambiental, pero como señala esta última autora (1995; página 4):

*“No podemos convertir la participación en asociaciones de protección de la naturaleza en prueba determinante de la condición ecologista de un individuo o de una sociedad, ya que no cabe esperar que la mayor parte de la gente preocupada por los problemas medioambientales pertenezca a una asociación ecologista”.*

En líneas generales, como señala Varillas (1996b), la predisposición de los españoles a colaborar y asociarse es baja en relación con otros países de la Unión Europea. El perfil sociológico, para Herrero Molino (1989), de los socios a una organización ecologista corresponde a jóvenes menores de 35 años, fuerte componente femenino, estructura profesional que delata elevados niveles culturales, carácter urbano, con gran peso de las clases medias y un porcentaje alto de parados jóvenes.

La organización ecologista GREENPEACE surgió en Canadá en 1969 como grupo activo ecopacifista, comprometido con la defensa antinuclear, el vertido de residuos tóxicos y la protección de los mares y de las costas. En muy pocos años su actividad se extendió por todos los países del mundo, llegando a estar presente en la actualidad en más de una treintena de países. Nuestro país se adscribió formalmente a esta asociación en 1984. En nuestros días, es la asociación internacional para la defensa de la naturaleza con mayor número de socios.

La organización ADENA/ WWF es una asociación internacional fundada en 1961 por un grupo de radicales conservacionistas preocupados por el estado de degradación, abuso y explotación del medio natural. Sus objetivos son recabar fondos para apoyar y emprender proyectos de conservación de la naturaleza así como desarrollar programas concretos de Educación Ambiental. Es la segunda asociación ecologista internacional. Aunque bastante activista, suele ser menos conflictiva que el resto de asociaciones ecologistas, poniendo especial énfasis en los temas educativos (Gutiérrez 1995a).

La asociación Amigos de la Tierra, aparece en el panorama internacional a la vez que GREENPEACE, en 1969, por la segregación de un grupo norteamericano con más de 100 años de tradición conservacionista. Sus objetivos se centran en la protección de espacios naturales, la lucha contra la contaminación urbana e industrial, así como el activismo crítico en la política y lucha antinuclear.

Entre las organizaciones ambientales españolas destacamos a la C.O.D.A. (Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental), nacida en 1978 como coordinadora para la defensa de las aves. Actualmente aglutina a más de 160 grupos del todo el estado español. La suma de sus acciones la convierten en la organización con mayor implantación y la más activa del Estado.

#### 4.1.8.2. Unidad de medida.

La unidad de medida es el número de socios cotizantes de la organización ecologista GREENPEACE y de ADENA, dos de las asociaciones que cuentan con mayor número de socios en nuestro país. Los datos proporcionados por ADENA corresponden a 1998, único año del que disponían del número de socios por cada Comunidad Autónoma. Para el resto de los años, únicamente presentaban cifras globales nacionales.

En el caso de GREENPEACE, nos facilitaron el número de asociados por regiones para los años 1994, 95, 96, 97 y 98. Por tanto, para nuestra investigación, sumamos los datos de las dos asociaciones correspondientes para el año 1998 y lo ponderamos por la población de derecho (habitantes) de cada Comunidad Autónoma.

#### 4.1.8.3. Tipo de indicador.

Este variable es un indicador de respuesta de la población ante la crisis ambiental. Muestra con mayor detalle el asociacionismo español y proporciona importante información para conocer el grado de participación ciudadana.

#### 4.1.8.4. Fuente.

Los datos del número de socios cotizantes fueron proporcionados por el departamento de socios de GREENPEACE y de ADENA. La población de derecho de cada Comunidad Autónoma se obtuvo con la consulta de la base de datos del INE (1997a).

#### 4.1.8.5. Evolución en el tiempo. Tendencias.

El número de socios de GREENPEACE a lo largo del tiempo, no depende de esta variable, como se aprecia en la figura 62, aunque la recta de regresión sea ascendente. De forma general, esta organización ecologista presentaba alrededor de 54.000 socios en el año 1994, para aumentar hasta los 70.000 socios cuatro años después.

Las Comunidades Autónomas con mayores grados de asociacionismo a la organización GREENPEACE, corresponden a las regiones de Baleares, Madrid, País Vasco y Cataluña, en contraposición con Extremadura, Andalucía o Castilla-La Mancha. Sin embargo, aunque existen coincidencias respecto al grado de asociación en las Comunidades Autónomas a las dos organizaciones ambientales internacionales, las regiones de Madrid, Aragón, La Rioja y Cantabria presentan una mayor preferencia por la organización ADENA frente a GREENPEACE (figura 63).

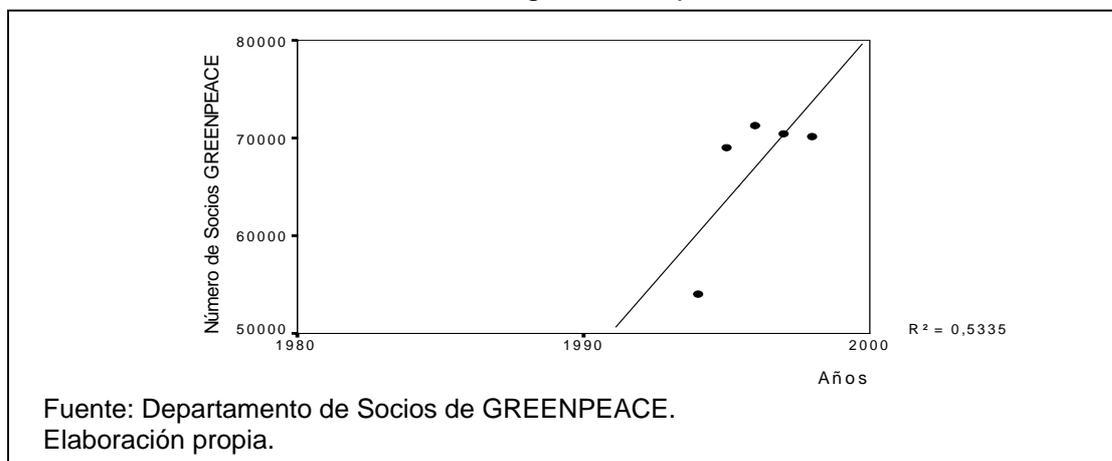
Según Hays et al., (1996), las regiones con mayores números de asociados a las organizaciones ecologistas, estarán más comprometidas con la protección del medio ambiente. El investigador Wikle (1998), realizó un interesante trabajo, en el que estudió los modelos de asociación de tres organizaciones nacionales ambientales en los Estados Unidos como eran: World Wildlife Fund, The Nature Conservancy y Natural Resources Defense Council. Su objetivo era conocer si existían modelos geográficos de asociacionismo similares en diferentes tipos de ONG's ambientales. Demostró que existían semejanzas en los modelos de los socios según las características geográficas. Los mayores números de socios se concentraban en el Noreste a diferencia de Medioeste y del Sur de los Estados Unidos. Además, observó que los estados con mayor número de socios eran idénticos para las tres ONGs estudiadas.

**FIGURA 61**  
Número de socios de GREENPEACE por cada mil habitantes

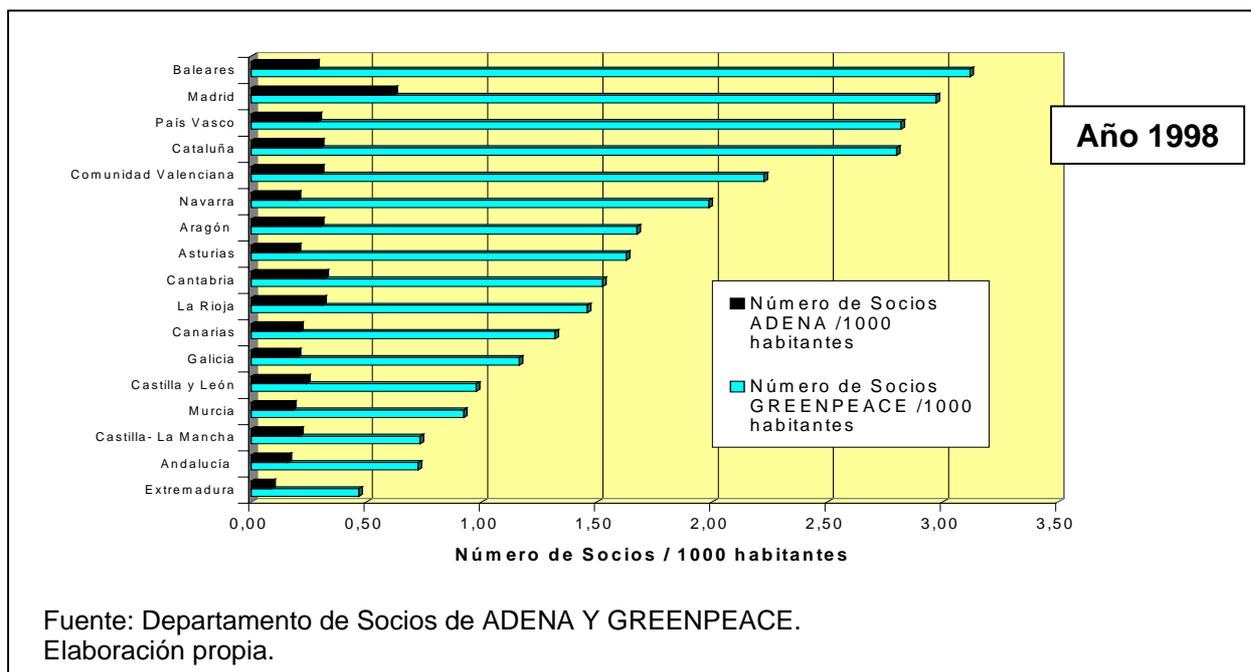
| Comunidad Autónoma   | AÑO 1994    | AÑO 1995    | AÑO 1996    | AÑO 1997    | AÑO 1998    |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Andalucía            | 0,69        | 0,71        | 0,72        | 0,72        | 0,72        |
| Aragón               | 1,61        | 1,64        | 1,67        | 1,67        | 1,67        |
| Asturias             | 1,47        | 1,51        | 1,54        | 1,57        | 1,63        |
| Baleares             | 2,86        | 2,97        | 3,09        | 3,09        | 3,12        |
| Canarias             | 1,19        | 1,23        | 1,27        | 1,29        | 1,32        |
| Cantabria            | 1,41        | 1,43        | 1,46        | 1,45        | 1,52        |
| Castilla y León      | 0,90        | 0,93        | 0,95        | 0,96        | 0,98        |
| Castilla- La Mancha  | 0,68        | 0,69        | 0,70        | 0,72        | 0,73        |
| Cataluña             | 2,93        | 2,95        | 2,97        | 2,87        | 2,80        |
| Comunidad Valenciana | 2,14        | 2,19        | 2,24        | 2,24        | 2,23        |
| Extremadura          | 0,41        | 0,43        | 0,44        | 0,46        | 0,47        |
| Galicia              | 1,06        | 1,09        | 1,12        | 1,14        | 1,16        |
| Madrid               | 3,07        | 3,08        | 3,10        | 3,03        | 2,97        |
| Murcia               | 0,82        | 0,85        | 0,88        | 0,86        | 0,92        |
| Navarra              | 1,85        | 1,89        | 1,93        | 1,95        | 1,99        |
| País Vasco           | 2,70        | 2,75        | 2,80        | 2,76        | 2,82        |
| La Rioja             | 1,30        | 1,36        | 1,42        | 1,47        | 1,46        |
| <b>Media</b>         | <b>1,77</b> | <b>1,80</b> | <b>1,82</b> | <b>1,80</b> | <b>1,79</b> |

Fuente: Departamento de Socios de GREENPEACE.  
Elaboración propia.

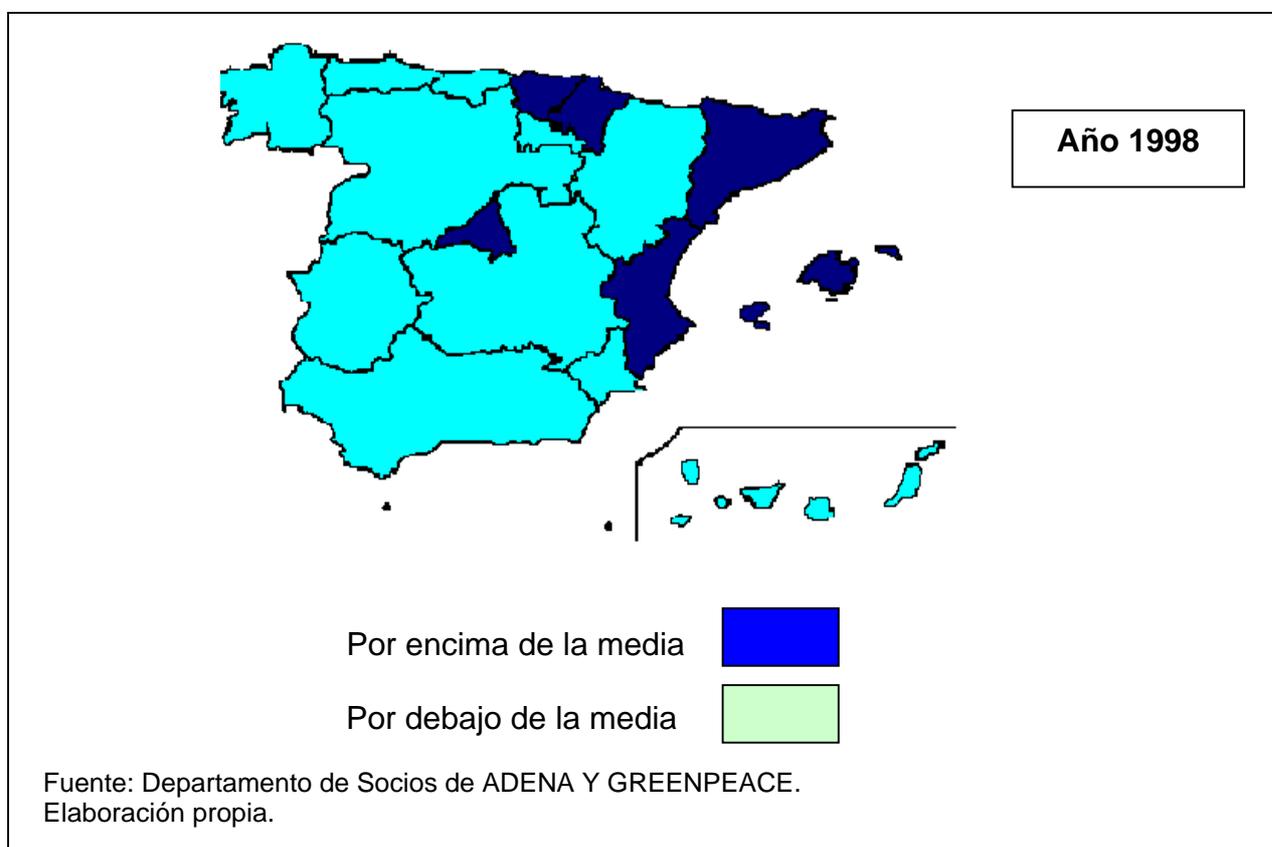
**FIGURA 62**  
Evolución en el tiempo del número de asociados a GREENPEACE  
No significativo  $p > 0,05$



**FIGURA 63**  
Número de socios de ADENA Y GREENPEACE por cada mil habitantes



**FIGURA 64**  
Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del número de socios de estas ONG´s por cada mil habitantes. Año 1998



Las regiones con mayores grados de asociacionismo corresponden a las Comunidades de Madrid, Cataluña, Baleares, Comunidad Valenciana, País Vasco y Navarra. Para Varillas (1996b), en la sociedad post-industrial, el ecologismo ha aportado uno de los planteamientos intelectuales más novedosos. Este fenómeno se produce, principalmente, en aquellas regiones en las que el grueso de la población activa ha pasado a trabajar desde el sector primario y secundario hasta trabajar mayoritariamente, en la actualidad, en el sector terciario.

#### 4.1.9. **Hipótesis. Relación con otros indicadores.**

El número de organizaciones locales por cada mil habitantes se encuentra relacionado negativamente con el número de socios a las dos grandes asociaciones internacionales de defensa ambiental. Esto nos indicaría las regiones con mayores grados de asociación a las ONGs internacionales, y en consecuencia, con un menor número de organizaciones locales, pues la mayor participación ciudadana se concentraría en las grandes organizaciones y disminuiría, por tanto, la necesidad de crear más asociaciones locales.

Igualmente, el grado de asociacionismo se encuentra relacionado con otra variable secundaria como es el porcentaje de población urbana, pues según Herrero Molino (1989), el perfil sociológico de los socios activos, corresponde mayoritariamente a la población urbana.

#### 4.1.10. **Valoración final del interés del indicador.**

Estas dos variables nos permiten conocer el grado de asociación y de participación ciudadana para la resolución de la crisis ambiental.

Las fuentes primarias para la obtención de los indicadores proporcionan informaciones objetivas, por lo que se pueden considerar como dos variables fiables en nuestro estudio de investigación.

### 4.2. **Actitudes ambientales.**

#### 4.2.1. **Denominación.**

Porcentaje de ciudadanos entrevistados que siguen con bastante interés las noticias ambientales.

#### 4.2.2. **Definición.**

Desde el origen de esta disciplina, en la mayoría de los congresos, seminarios y conferencias donde se trata la Educación Ambiental, aparece como una constante la modificación de actitudes y comportamientos de los ciudadanos en un sentido más respetuoso con el medio ambiente (Rico Vercher, 1992).

Está ampliamente reconocido que la salida de la crisis ambiental por la que atraviesa la sociedad moderna, no puede asociarse exclusivamente con el desarrollo y aplicación de nuevos avances tecnológicos. Ante una crisis que es fundamentalmente cultural, se hace necesario y urgente desarrollar programas y actuaciones de carácter educativo que inciten y provoquen un cambio profundo y progresivo de las escalas de valores y actitudes dominantes en la sociedad actual (Benayas, 1992).

Un requisito esencial para alcanzar la sostenibilidad en las sociedades de consumo, consiste en hacer comprender a la humanidad como nuestro comportamiento y estilos de vida son las principales causas de la degradación ambiental (Plant, 1995). Pocas cosas preocupan tanto al hombre de la calle, sobre todo en las ciudades, como la calidad de vida. Cada vez “tiene más”, pero en cierta medida, el ciudadano medio tiene la sensación de que “no vive mejor” (Sánchez Moro & Pereyra-García, 1978).

Una de las expresiones más equívocas para Corraliza (1997a) en los discursos sobre la crisis ecológica, es la definición de “problemas ambientales”. En realidad, se trata de “problemas de la humanidad”, y por ende, del comportamiento humano. Son los comportamientos de las personas los que provocan el incremento de la gravedad de un problema ambiental y es sobre la vida de las personas sobre las que influye la alteración de un parámetro ambiental. Para este autor, muchos problemas ambientales tienen soluciones conductuales, de la misma forma que muchos problemas conductuales tienen soluciones ambientales. Por tanto, para Corraliza (1997b; página 152):

*“El medio es una expresión del comportamiento de los sujetos y de los grupos sociales a la par que un determinante fundamental y decisivo de la propia acción de los individuos y grupos sociales”.*

La definición más precisa de esta compleja relación, queda, definitivamente asumida, en la formulación esquemática según la cual, desde un punto de vista psicológico, el ambiente es a la vez una estructura para el comportamiento y un determinante del mismo (Saegert & Winkel, 1990).

Los cambios acaecidos en los últimos años en la conciencia ecológica de la sociedad y el auge del tema “medio ambiente” en todos los sectores, presenta dos componentes: uno de ellos es el mayor conocimiento de los fenómenos naturales y de sus interacciones con las influencias humanas; el otro tiene que ver con los sentimientos que la naturaleza ha provocado siempre en el hombre, mediatizados según las circunstancias culturales propias de cada región (González Bernáldez, 1984).

En general existen dos diferentes conceptualizaciones de la perspectiva ambiental, estos dos paradigmas se refieren a las ideas básicas y a los valores que determinan otras actitudes. Uno de ellos es el denominado “Paradigma Social Dominante”, el cual considera a la naturaleza como una fuente inagotable de explotación, entendiéndola desde un punto de vista mecanicista. Este paradigma considera que el hombre se encuentra fuera de las leyes de la

naturaleza, por lo que se acepta el crecimiento ilimitado demográfico y económico gracias a la utilización de la tecnología (Barbour, 1990; Pirages, 1977). El “Nuevo Paradigma Ambiental”, desarrollado gracias a los movimientos ambientales de los últimos años, desarrolla una actitud de armonía con la naturaleza (Cotgrove, 1982; Dunlap & Van Liere 1978; Milbrath, 1984). Desde esta nueva perspectiva, se contempla al ser humano como parte integral del mundo natural, gobernado por sus leyes. Por tanto, existen límites para el crecimiento económico y demográfico de la población, y considera que la tecnología, a la vez que soluciona muchos problemas, también genera otros nuevos.

Bajo el paraguas de esta nueva concepción de las relaciones entre la naturaleza y el hombre, el concepto de actitud es uno de los conceptos claves dentro de la psicología social (Moya & Ruiz, 1996). Por actitudes nos referimos a las evaluaciones generales que las personas tienen acerca de sí mismas, de objetos y de otros temas o cuestiones. Las actitudes de las personas pueden basarse en afectos o sentimientos, cogniciones o creencias y conductas o acciones.

La actitud en sí misma no es observable, sino que ha de ser inferida a través de ciertas respuestas medibles (Benayas & Marcén, 1996a; Moya & Ruiz 1996; Aragonés & Amérigo 1991). Durante los últimos años, las encuestas de opinión se han convertido sin ninguna duda, en la técnica de medición de actitudes y preferencias más ampliamente extendida entre la sociedad (Díaz Pineda et al., 1992). De esta forma podemos conocer las actitudes de los sujetos a partir de sus expresiones verbales y gracias también a la observación de sus conductas.

Así, según cual sea el componente de la actitud en que se centren, podemos hablar de procedimientos psicométricos (aspecto cognitivo), medidas psicofisiológicas (aspecto afectivo) y escalas de observación (conductual). Las visiones más clásicas sobre actitudes las concebían formadas por los tres componentes: cognitivo, emocional y conductual. La teoría de la “acción planificada” de Fishbein & Ajzen (1975), tiene como objetivo central la predicción de una determinada conducta a partir de las actitudes hacia ella, relacionando entre sí diversos conceptos: creencias, expectativas, motivación e intención. Para estos autores, la conducta viene precedida de la intención conductual; estos factores que determinan la intención son dos: la actitud hacia la conducta y la norma subjetiva. Esta a su vez se deriva de dos componentes: las creencias normativas y por la motivación a acomodarse (Moya & Ruiz, 1996). Enfoques más recientes, como los de Petty (1995) han establecido que las actitudes pueden basarse sólo en uno o dos de los componentes clásicos. También se han apuntado ciertas inconsistencias entre los componentes en los que se basan las actitudes (O’Riordan, 1976; Weigel & Weigel, 1978; Chaiken et. al., 1995), como por ejemplo, la inexistente relación entre actitud y conducta en el trabajo de Lapiere (1967), ante el prejuicio racial hacia los orientales. Sin embargo, los trabajos de Ajzen (1989) han consistido en demostrar que cuando la actitud y la conducta se miden en el mismo nivel de generalidad, la relación entre ambas aumenta.

La medida de las actitudes ambientales es importante, pues las actitudes pueden predecir las acciones ambientales responsables (Stern & Oskamp, 1987). Sin embargo, sólo se han conseguido encontrar modestas correlaciones entre las actitudes y los comportamientos (Buttel, 1987; Dunlap, 1991; Gigliotti, 1992; Scott & Willits, 1994; Van Liere & Dunlap, 1981; Santisteban Cimarro, 1997). Aunque las actitudes proambientales en la década de los 90 se han revelado como las más elevadas en comparación con otros años, no se ha traducido, necesariamente, en mayores comportamientos proambientales (Noe & Snow, 1990; Howell & Laska, 1992; Wall, 1995).

El sistema de valores para Benayas & Marcén (1996b) se encuentra relacionado con la forma como se ve el individuo, el papel que ocupa en relación con la naturaleza y con los demás. El desarrollo de los valores es, principalmente, un proceso social lento que se va forjando progresivamente en la vida de los sujetos.

Según Hernández & Hidalgo (1998), hay que mencionar la existencia de dos modelos diferentes para medir las actitudes: el modelo unidimensional y el modelo tridimensional. Desde el modelo tridimensional se define la actitud, para Rosenberg & Hovland (1960), como *“aquella predisposición a responder a alguna clase de estímulo con ciertas clases de respuestas”*.

Estas respuestas pueden ser afectivas, cognitivas y conductuales. De esta forma, la actitud se considera un concepto global formado por tres componentes relacionados entre sí: cognitivo, afectivo y conductual. Las actitudes hacia la conservación del medio ambiente, según este modelo, estarían formado por las creencias que mantenemos hacia el medio, el afecto que sentimos hacia el entorno natural y el comportamiento ecológico. Por el contrario, el modelo unidimensional restringe el término “actitud” únicamente al componente afectivo. De tal manera que la actitud, en este segundo modelo, se define como *“un sentimiento favorable o desfavorable hacia el objeto de actitud”* (Cialdini et al., 1981; Petty & Cacioppo, 1981). Consecuentemente, los conceptos, las creencias y la conducta se separan de la actitud propiamente dicho, si bien existe relación entre ellas.

El estudio de la conducta ecológica es muy complejo, dado la enorme cantidad de factores que influyen: las primeras vivencias, la educación, el carácter, las necesidades, el conocimiento, etc. Los cambios de actitud, para Calvo & Corraliza (1994), se lograrían si se consigue inculcar a los ciudadanos una toma de conciencia progresiva sobre la situación del medio ambiente más cercano, junto con una mayor responsabilización ambiental. Los estudios de la conducta ecológica responsable y de las actitudes ambientales resulta muy útil en la gestión ambiental. Esto es debido a tres razones: una de ellas es que proporciona información sobre el nivel de apoyo dado por el público a un proyecto ambiental. La segunda razón es que ayuda a los gestores a establecer metas y objetivos para un programa en particular, y por último, nos informan de las actuaciones que los ciudadanos pueden realizar, dentro de un componente fundamental del programa a desarrollar (Heberlein, 1990).

#### 4.2.3. Unidad de medida.

Gracias a las encuestas de opinión realizadas periódicamente por el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), nos permiten conocer el grado de interés de los españoles entrevistados hacia el medio ambiente. En estos barómetros, existen dos preguntas que hemos elegido en nuestro estudio para, de esta forma, inferir la actitud ambiental de los ciudadanos de las diferentes Comunidades Autónomas.

Una de las preguntas utilizadas en las encuestas número 2.190, 2.209 y número 2.248 realizadas por el CIS, en una muestra de 2.500 ciudadanos, se refiere a: *“¿Con qué interés sigue usted las noticias relacionadas con los problemas del medio ambiente?”*.

A lo que los entrevistados pueden responder con cuatro categorías, según la escala Likert (Cea D’Ancona, 1996), como son: *mucho interés, bastante, poco o ningún interés*. Esta pregunta fue incluida en tres encuestas realizadas por el CIS durante los años 1995 (encuesta nº 2.190), 1996 (encuesta nº 2.209) y en 1997 (encuesta nº 2.248), por lo que su análisis nos permite observar la evolución temporal del grado de interés con que se siguen las noticias ambientales.

En nuestro estudio hemos elegido el porcentaje de ciudadanos entrevistados que contestaron a la pregunta formulada con “bastante interés”, contestación que muestra cierta conformidad con la pregunta, y por tanto, refleja un aspecto afectivo de los sujetos por conocer cuáles son los problemas que afectan al medio ambiente local. Los entrevistados que respondieron con “mucho interés”, al no disponer de otro tipo de pregunta que realmente nos confirmara el seguimiento de las noticias ambientales, desechamos esa opción, así como las afirmaciones de “poco” o “ningún interés” que reflejan un aspecto negativo de la actitud ambiental.

El otro índice se refiere al porcentaje de ciudadanos entrevistados que cree que los españoles tienen poco respeto por el medio ambiente debido a la falta de Educación Ambiental. Esta afirmación es una pregunta cerrada de la encuesta número 2.209, que se le formulaba al sujeto que respondían que los españoles, en general, sentían poco respeto y preocupación por los problemas del medio ambiente. Desgraciadamente, este enunciado no se incluía en los barómetros de opinión del CIS de los años 1995 y 1997, por lo que disponemos de los resultados para un único año, sin la posibilidad de realizar estudios temporales.

#### 4.2.4. Tipo de indicador.

Estos dos indicadores, como son el porcentaje de ciudadanos que siguen con bastante interés las noticias ambientales y el porcentaje de ciudadanos que demanda una mayor Educación Ambiental, son indicadores de estado y de respuesta respectivamente, que reflejan las disposiciones y creencias ambientales.

La importancia de las actitudes y valores en la Educación Ambiental, ha sido reconocida por numerosos autores (Knapp, 1972; Burrus-Bammel, 1978; Sosa, 1990), además de numerosos organismos internacionales. Es necesario que el hombre moderno retome la conciencia perdida de la repercusión que tienen todas sus acciones en el medio, para que de esta forma, pueda ir adoptando nuevos comportamientos más responsables desde un punto de vista ecológico.

#### **4.2.5. Pertinencia para el adecuado desarrollo de la Educación Ambiental.**

En el Seminario Internacional de Educación Ambiental celebrado en Belgrado (UNESCO, 1975; página 15) se señala que:

*“La meta de la Educación Ambiental, es lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseo necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo”.*

En la Carta de Belgrado, (UNESCO-PNUMA, 1976) en el punto tercero, se recoge que uno de los objetivos principales de la Educación Ambiental es ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales, así como un profundo interés por el medio ambiente, que los impulse a participar activamente en su protección y mejora.

En el V Programa Comunitario de Política y Actuación en Materia de Medio Ambiente (Comisión de las Comunidades Europeas, 1992a; página 73) también se muestra la importancia de la enseñanza de valores ambientales:

*“El objetivo de la educación sobre medio ambiente consiste en aumentar la conciencia pública de los problemas en este ámbito, así como las posibles soluciones y sentar las bases para una participación activa y con pleno conocimiento”.*

Enfoques más recientes, como los de Breiting, (1999), destacan el nuevo camino que debe recorrer la Educación Ambiental, ya que para este autor, esta disciplina en lugar de modificar conductas o actitudes, objetivos de anteriores versiones de la Educación Ambiental, debería incidir, principalmente, en desarrollar en los alumnos una mayor capacitación para la acción proambiental, en definitiva en la participación activa de los sujetos en la solución de los problemas ambientales.

#### 4.2.6. Fuente.

Las encuestas de opinión realizadas por el Centro de Investigaciones Sociológicas supone más de treinta años de labor investigadora. El repertorio de datos constituye una fuente de información de extraordinario interés para el estudio de la evolución de la sociedad española.

En el año 1996, el CIS realizó una encuesta monográfica con el número 2.209, denominada "Ecología y Medio Ambiente" que permitió conocer la valoración y el interés de las cuestiones ambientales de los españoles. En dicho estudio, se obtuvieron los dos índices utilizados en el proyecto de investigación, como es el porcentaje de ciudadanos que demanda una mayor Educación Ambiental y el porcentaje de ciudadanos que sigue con bastante interés las noticias ambientales.

Con los barómetros de septiembre de 1995 (encuesta nº 2.190) y con el barómetro de mayo de 1997 (encuesta nº 2.248), se obtuvo la evolución temporal del porcentaje de ciudadanos que siguen con bastante interés las noticias ambientales, ya que esta cuestión se formuló en estos dos barómetros del CIS.

Todas estas encuestas de ámbito nacional, se dirigen a la población española de ambos sexos, con edad superior o igual a los 18 años. Se realizaron 2.500 entrevistas en cada encuesta, mediante afijación proporcional. Los puntos de muestreo fueron 162 municipios dentro de las 50 provincias. La encuesta número 2.209 se realizó durante el mes de marzo de 1996, mediante representación polietápica, estratificada por conglomerados y con un error de  $\pm 2$  para el conjunto de la muestra y en el supuesto de muestreo aleatorio simple.

#### 4.2.7. Evolución en el tiempo. Tendencias.

La preocupación por los problemas del medio ambiente ha aumentado considerablemente en los últimos años en nuestro país (Mate, 1992). Como reflejo de esta creciente preocupación ambiental, diversos organismos públicos (nacionales e investigadores) han realizado estudios con el fin de conocer las actitudes, comportamientos y valoraciones que tienen los españoles sobre el medio ambiente, y de esta manera, poder orientar la generación de nuevas políticas ambientales (IDES, 1986; Rabida, 1991; Aragonés y Américo, 1991; García Ferrando, 1991; CIRES 1992 y 1994; Corraliza et al., 1995; Corraliza y Martín, 1996; Américo y González, 1996; Seoáñez Calvo & Angulo Aguado 1997). Todos estos estudios muestran un alto nivel de preocupación ambiental, y señalan que más de la mitad de la población entrevistada se consideraba muy preocupada por los problemas del medio ambiente.

En las sociedades industriales avanzadas, según Inglehart (1977), se produce un cambio cultural caracterizado por un cambio de valores, desde aquellos materialistas (relacionados con la seguridad económica), hasta la sustitución progresiva por otros postmaterialistas (calidad de vida, medio ambiente, etc.) que explican esta emergente preocupación ambiental. Sin

embargo, según la “hipótesis de la contingencia económica”, desarrollada por Buttel (1975), esta preocupación ambiental se encuentra condicionada a la situación económica del país. De esta forma, en los periodos de crisis económica, la sensibilidad y preocupación ambiental se reduce en toda la población de manera general y especialmente, entre los ciudadanos de clase económica baja. Por tanto, cuanto mayor es el grado de desarrollo económico de un país, más presentes parecen estar entre sus ciudadanos las tesis ambientales, pero siempre que se mantengan las condiciones económicas apropiadas (López López, 1990a).

En el ámbito internacional, destacamos el trabajo de Bloom (1995), en el cual, analizó los resultados de dos grandes encuestas realizadas en los países en vías de desarrollo y en los desarrollados. Estos trabajos fueron la encuesta Gallup, “*The Health of the Planet*”, realizada en 1992 a más de 29.000 individuos en 24 países, 12 de ellos en vías de desarrollo y otros 12 países industriales, y la encuesta realizada por Louis Harris and Associates en 1989, “*Public and Leadership Attitudes to the Environment in Four Continents*”, en 16 países con 8.325 individuos entrevistados.

En ambas encuestas, todos los entrevistados (tanto de los países desarrollados como en vías de desarrollo), señalaban que la calidad de su medio ambiente había descendido en los últimos años, y pensaban que continuaría descendiendo en el futuro. Además, la calidad del medio ambiente a nivel nacional y local en los países en vías de desarrollo se percibe notablemente peor que en los países industrializados. Sobre las posibles causas de los problemas ambientales, la falta de educación de la población para preservar el medio ambiente era un factor muy importante para gran parte de la población entrevistada. Como señala Acosta (1995), en las encuestas de opinión pública sobre el medio ambiente se subraya la relevancia de una buena divulgación científica, que exponga de manera rigurosa pero asequible, los conocimientos ambientales especializados.

En todas las encuestas realizadas por la Comisión Europea (Eurobarómetro 1982, 1986, 1992 y 1995) se pone de manifiesto que los ciudadanos europeos están más concienciados por los problemas ambientales globales que por los locales. En la encuesta realizada en nuestro país en 1991 (Rabida, 1991), muestra que las personas con estudios primarios se preocupan más por los temas globales (cambio climático, agotamiento de recursos naturales, pérdida de bosques, etc.), mientras que los de estudios superiores destacan mayormente los temas ambientales más cercanos a ellos. Esta diferente percepción del medio ambiente cercano y global, ha sido estudiada por Blanc & Wolfe (1988), en función de la edad de los sujetos. Observan que los adultos conceden una mayor importancia a la dimensión social del medio ambiente que los adolescentes. En este sentido, Zimmermann (1996), apunta que los jóvenes actuales están más motivados ambientalmente que sus padres, aunque el entendimiento que demuestran hacia las cuestiones ambientales es menor que la de sus progenitores.

Según recoge López López (1990a) en su estudio sobre los europeos y su medio ambiente, en el Eurobarómetro de 1986 eran los ciudadanos italianos, junto con los griegos, luxemburgueses y alemanes quienes consideraban -en un alto porcentaje 80%- que la protección del medio ambiente era un problema inmediato y urgente. En esa misma encuesta europea, el 72% de los españoles compartía esa opinión (por detrás de los países anteriormente mencionados). Sin embargo, transcurrido una década, en el estudio del CIS para el año 1996, se sigue manteniendo el mismo porcentaje de españoles (72%) que consideran que la conservación del medio ambiente es un problema urgente e inmediato, sin que exista una amplia respuesta de la población por realizar actividades en defensa del medio (únicamente un 17% de estos entrevistados manifiesta realizar actuaciones proambientales concretas).

Parece, según Hernández & Hidalgo (1998), que la preocupación ambiental está de moda, y es esta situación lo que acentúa uno de los principales problemas de las escalas de actitud: la deseabilidad social, sin que para Corraliza & Martín (1996), este alto nivel de concienciación ambiental se traduzca en acciones ecológicas de mayor responsabilidad. La psicología ambiental lleva ya varios años demostrando, gracias a múltiples estudios, que las personas pueden reconocer su preocupación ambiental sin que ello induzca a ningún cambio en la esfera del comportamiento efectivo (Corraliza, 1999).

Desde un punto de vista más optimista, Chuliá Rodrigo (1995: página 22) señala que:

*“Resulta evidente que la demanda ciudadana en España no parece tan fuerte como para dar lugar a iniciativas particulares que promuevan comportamientos ecológicos, pero tampoco resulta tan débil que permanezca indiferente cuando se le facilitan las condiciones de actuación o se le hace ver la urgencia del problema medioambiental”.*

A pesar de las disonancias encontradas entre actitudes y conductas, existe un amplio consenso en reconocer que la sensibilidad ambiental es un requisito previo para desarrollar acciones ambientales a favor del medio ambiente (Sia et al., 1986; Marcinkowski, 1987; Sivek & Hungerford, 1990; Chawla, 1998), aunque en muchos casos quede la duda de qué se adquiere primero, si los conocimientos o las actitudes (Benayas & Marcén, 1996b).

Otros autores explican esas inconsistencias por los errores cometidos en la formulación de las preguntas. En el estudio de Corraliza & Martín (1996), el 63% de la población reconoce estar "muy" o "bastante preocupada" por la situación del medio ambiente. Sin embargo, cuando se utiliza un indicador del juicio sobre la preocupación social por el medio ambiente: *“¿Cree usted que la gente está preocupada por la situación del medio ambiente?”*, la proporción de personas que manifiesta estar "muy" o "bastante de acuerdo", sólo alcanza el 38% de la muestra estudiada. Se registra, pues, un efecto según el cual, las personas están muy concienciadas, pero no encuentran que la situación social refleje ese grado de sensibilización. En estos casos se proponen dos

soluciones para registrar de una forma más fiable la tasa de preocupación real de la población. Una de ellas es la utilización de preguntas indirectas y la otra es la inclusión de preguntas relacionadas con el sacrificio personal a favor del medio ambiente, por lo que se compensa de esta forma, el efecto de la tendencia a responder de acuerdo con una respuesta socialmente deseable (Gigliotti, 1994).

Una de las cuestiones que con mayor frecuencia se pregunta un educador ambiental, consiste en conocer cuáles son los factores determinantes que condiciona una conducta ecológica responsable. Los primeros estudios de Tanner (1980), muestran que las experiencias infantiles en contacto con la naturaleza (excursiones, acampadas, etc.), es el factor más influyente en el desarrollo de la conciencia ecológica. Trabajos posteriores confirman esta teoría y añaden otros factores predictores como son: la formación educativa recibida, la influencia ejercida por los familiares y las organizaciones ecologistas (Peterson, 1982; Newhouse, 1990; Palmer, 1993; Palmer & Neal, 1994; Palmer & Suggate, 1996; Palmer et al., 1998 y Palmer et al., 1999). Las investigaciones de Sward (1999), añaden a las experiencias infantiles en contacto con la naturaleza y a la labor de los padres y profesores, la lectura de libros especializados como otro determinante de la conducta proambiental. El autor Chawla (1998), va más allá y sostiene que dependiendo de la edad, las experiencias en contacto con la naturaleza, los familiares y la educación son los factores más sobresalientes para determinar la sensibilidad ambiental en la infancia; la educación y los amigos sobresalen en la etapa universitaria y en la madurez adulta, ocupa un papel fundamental las organizaciones de defensa ambiental.

En relación con el ambientalismo, uno de los aspectos más analizados ha sido el estudio de las características sociales (Hernández & Hidalgo, 1998). En los primeros estudios de Van Liere y Dunlap (1980), ya se hacía notar la insistente aparición de la influencia de las variables sociodemográficas con preocupación ambiental. La mayor parte de los trabajos posteriores sobre sensibilidad ambiental han sido analizados en función de la edad, educación, sexo, tamaño de hábitat, clase social, ideología política, nivel de ingresos, etc.

Una de las variables más consistentes con la conciencia ecológica es el mayor nivel educativo, relacionado con una mayor sensibilidad ambiental (Tognaci et al., 1972; Weigel, 1977; Wohlwill, 1979; Van Liere & Dunlap, 1980; Van Liere & Dunlap, 1981; García Ferrando, 1991; Rabida, 1991; Navarro Yañez, 1997; Chanda, 1999). En cuanto al resto de factores sociodemográficos, los resultados son confusos, y las conclusiones señaladas en trabajos precedentes son frecuentemente cuestionadas en trabajos posteriores.

Los datos han sido muy contradictorios en cuanto al sexo. Algunos trabajos relacionan varón con mayor sensibilidad ambiental (García Ferrando, 1991; Navarro Yañez, 1997). Sin embargo, en la mayoría de los casos se observa un mayor proambientalismo en las mujeres (Van Liere & Dunlap, 1980; Hines et al., 1987; Rabida, 1991; Cires, 94; Gómez Benito & Paniagua Mazorra,

1996). Esto es frecuentemente atribuido a procesos socializadores diferentes para hombres y mujeres, ya que la socialización cultural ha promovido en las mujeres una mayor preocupación por el resto de las personas y por las generaciones futuras (Stern et al., 1993; Davidson & Freudenburg, 1996; Hernández & Hidalgo, 1998), mientras que los hombres manifiestan un mayor optimismo tecnológico en la solución de los problemas ambientales (Gómez Benito y Paniagua Mazorra, 1996).

Los sujetos más jóvenes en ocasiones parecen que tienen una actitud más orientada a la protección del medio ambiente (García Ferrando, 1991; Rabida, 1991; De Miguel, 1992; Navarro Yañez, 1997), pero también es frecuente encontrar correlaciones no significativas entre actitud y edad (Samdahl & Robertson, 1989; Wall, 1995; Chanda, 1999).

Los trabajos de Gómez & Cervera (1989), señalan que los jóvenes de mayor nivel socioeconómico tienden a preocuparse menos de ahorrar energía, reciclar papel o vidrio y están menos dispuestos a renunciar al coche para disminuir la contaminación. También en el estudio de Gigliotti (1992), se pone de manifiesto que los estudiantes actuales, están menos dispuestos a realizar sacrificios personales a favor del medio ambiente que los estudiantes de hace 20 años.

Para Chuliá Rodrigo (1995), el apoyo a la defensa ambiental se encuentra más acentuado entre los jóvenes porque son éstos quienes principalmente impulsan el desarrollo del ecoturismo y la revalorización de las actividades al aire libre. La explicación, según Gómez Benito y Paniagua Mazorra (1996), a la menor sensibilidad ambiental de los grupos de edades más avanzadas, se encuentra en una menor disponibilidad de recursos económicos y en una mayor sensibilidad (por parte de este grupo), por los problemas cotidianos e inmediatos frente a los más lejanos y futuros.

En cuanto a la ideología política, varios trabajos reflejan que los ciudadanos que se autoposicionan en la izquierda ideológica manifiestan un mayor interés por los problemas ambientales que quienes se sitúan en la derecha (Tognaci et al., 1972; Weigel, 1977; Wohlwill, 1979; Van Liere & Dunlap, 1981; Perello & Luna, 1989; López López, 1990a; Rabida, 1991; Gómez Benito y Paniagua Mazorra, 1996; Navarro Yañez, 1997; De Esteban, 2000). Sin embargo, como señalan Aragonés y Amérigo (1991), el ambientalismo no es patrimonio de una ideología (izquierda-derecha), si bien los sujetos de izquierdas obtienen una puntuación más alta sobre la preocupación ambiental que los ciudadanos de derechas.

Los estudios de Morrison et al., (1972) y los de Maslow (1970), indican que los individuos de clases sociales bajas, están acostumbrados a la contaminación y a la alta densidad de población, es decir, viven en un entorno de peor calidad ambiental, mientras que los sujetos de clase social alta disfrutan de unas condiciones ambientales más agradables, por lo que estos sujetos son más sensibles al deterioro su ambiente más cercano. Resultados similares encontró Chanda (1999), demostrando, por tanto, la estrecha

correlación existente entre mayor sensibilidad ambiental y alto nivel de ingresos económicos. Igualmente las personas que disfrutan de mayores disponibilidades económicas, viven generalmente en las grandes ciudades, por lo que se deriva que la población rural manifiesta sentir una menor preocupación por los problemas ambientales (Santaeugenia, 1987; Rabida, 1991; Soriano Urban, 1992; De Miguel, 1994; Navarro Yañez, 1997).

Según Hayward y Jones (1998), cuando una persona aumenta su nivel económico, el umbral de tolerancia al riesgo disminuye y esto explica en las encuestas sobre opinión ambiental, el alto porcentaje de ciudadanos en los países desarrollados que piensan que su medio ambiente se encuentra muy deteriorado y seguirá empeorando en el futuro, a pesar que los datos sobre calidad ambiental indiquen una notable mejoría.

A principios de los años 90, la mayoría de las encuestas de opinión realizadas en nuestro país, mostraban que casi dos tercios de los españoles entrevistados declaraban tener un elevado interés por la naturaleza y el medio ambiente (García Ferrando, 1991; Rabida, 1991). Una década después, los datos del CIS (1996), siguen señalando que la mitad de la población entrevistada afirma seguir con bastante interés los problemas ambientales. Sin embargo, como señala Riechmann (1994), Chuliá Rodrigo (1995) y Gómez Benito y Paniagua Mazorra (1996), la extensión de la sensibilidad ambiental en nuestro país es un hecho evidente y que cada vez alcanza a mayor población; no obstante, los problemas económicos y sociales que afectan más directamente a la vida cotidiana de los individuos son los que más preocupan, relativizando la aplicación de las tesis postmaterialistas al caso español.

En la figura 65 se observa la evolución temporal del grado de interés del seguimiento de las noticias ambientales. De forma general, este interés no depende de la variable tiempo, como se refleja en la figura 66. Aproximadamente, la mitad de la población española entrevistada, afirma seguir con bastante interés las noticias ambientales en las décadas de los 80 y de los 90.

**FIGURA 65**

Porcentaje de ciudadanos que afirma seguir con bastante interés las noticias ambientales

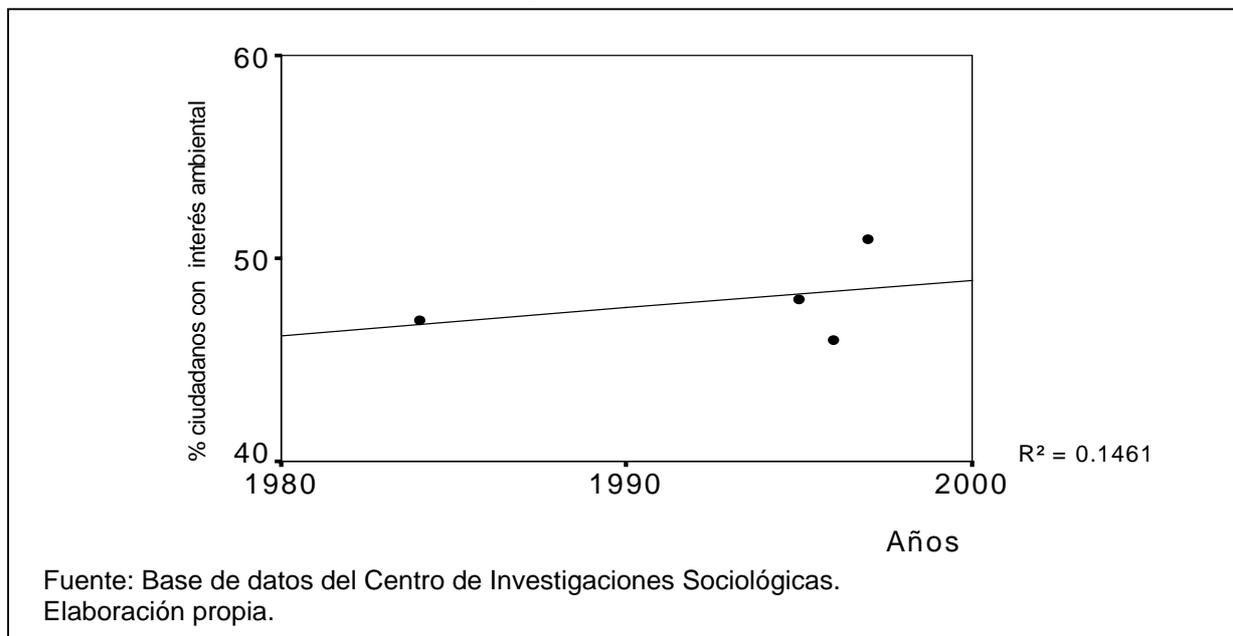
| <b>Comunidad Autónoma</b> | <b>AÑO 1995</b> | <b>AÑO 1996</b> | <b>AÑO 1997</b> |
|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Andalucía                 | 40,3            | 41,2            | 48,7            |
| Aragón                    | 34,3            | 30,4            | 44,3            |
| Asturias                  | 54,4            | 28,4            | 51,4            |
| Baleares                  | 52,6            | 51,1            | 57,4            |
| Canarias                  | 43,3            | 40,4            | 50,5            |
| Cantabria                 | 41,9            | 35,3            | 50,0            |
| Castilla y León           | 46,4            | 39,1            | 56,8            |
| Castilla- La Mancha       | 43,2            | 35,5            | 47,7            |
| Cataluña                  | 55,0            | 56,5            | 51,1            |
| Comunidad Valenciana      | 47,5            | 52,3            | 51,9            |
| Extremadura               | 46,5            | 44,1            | 42,6            |
| Galicia                   | 47,6            | 44,6            | 53,3            |
| Madrid                    | 55,4            | 55,1            | 59,2            |
| Murcia                    | 39,0            | 23,1            | 33,8            |
| Navarra                   | 69,2            | 37,1            | 42,9            |
| País Vasco                | 48,8            | 51,8            | 51,4            |
| La Rioja                  | 23,5            | 68,8            | 52,9            |
| <b>Media</b>              | <b>48</b>       | <b>46</b>       | <b>51</b>       |

Fuente: Base de datos del Centro de Investigaciones Sociológicas.  
Elaboración propia.

Existen Comunidades Autónomas cuyos ciudadanos demuestran un gran interés por las noticias ambientales, a la par que demandan una mayor y más eficiente Educación Ambiental como solución a los problemas ambientales. Estas regiones son las Comunidades de Galicia, La Rioja, Madrid y la Comunidad Valenciana en contraposición con los ciudadanos de Canarias, Murcia, Castilla-La Mancha o Cantabria que reflejan una mayor preocupación por los temas de carácter social (ver figuras 67 y 68).

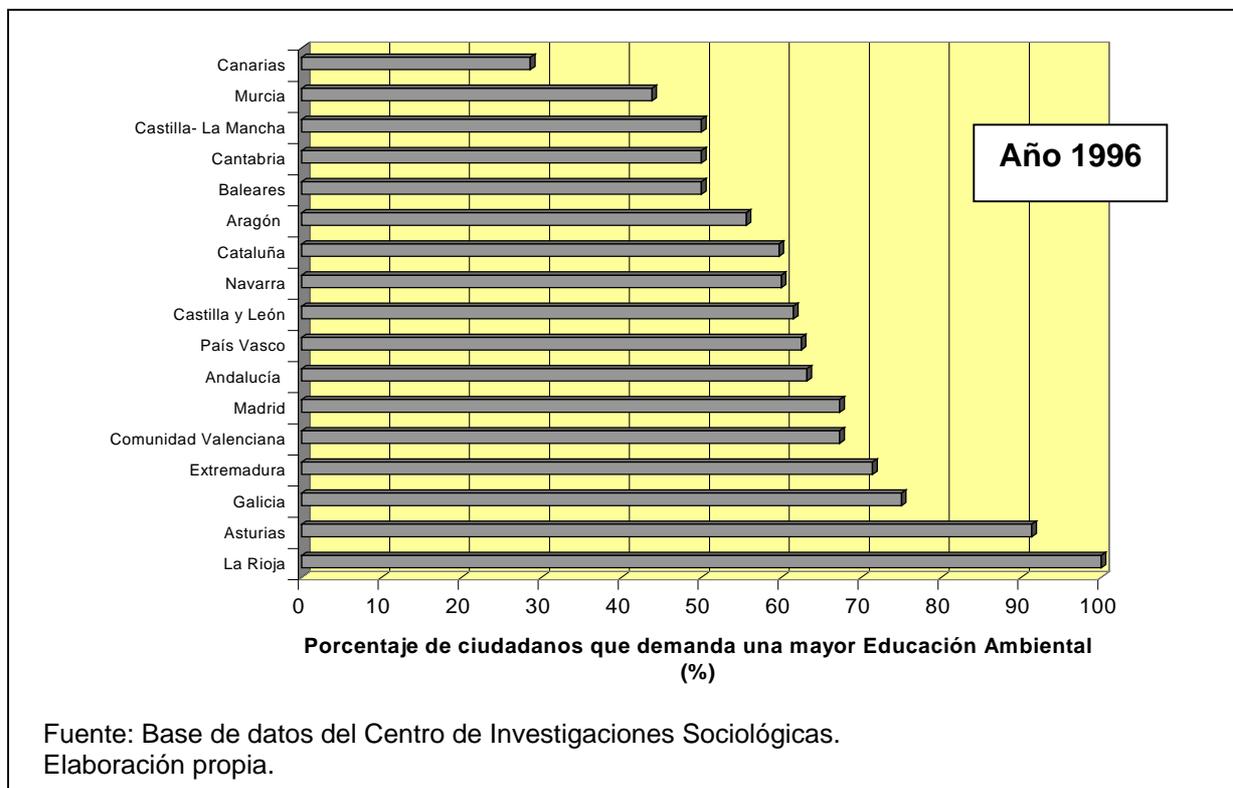
**FIGURA 66**

Evolución en el tiempo del porcentaje de ciudadanos que manifiesta seguir con bastante interés las noticias ambientales  
No significativo  $p > 0,05$



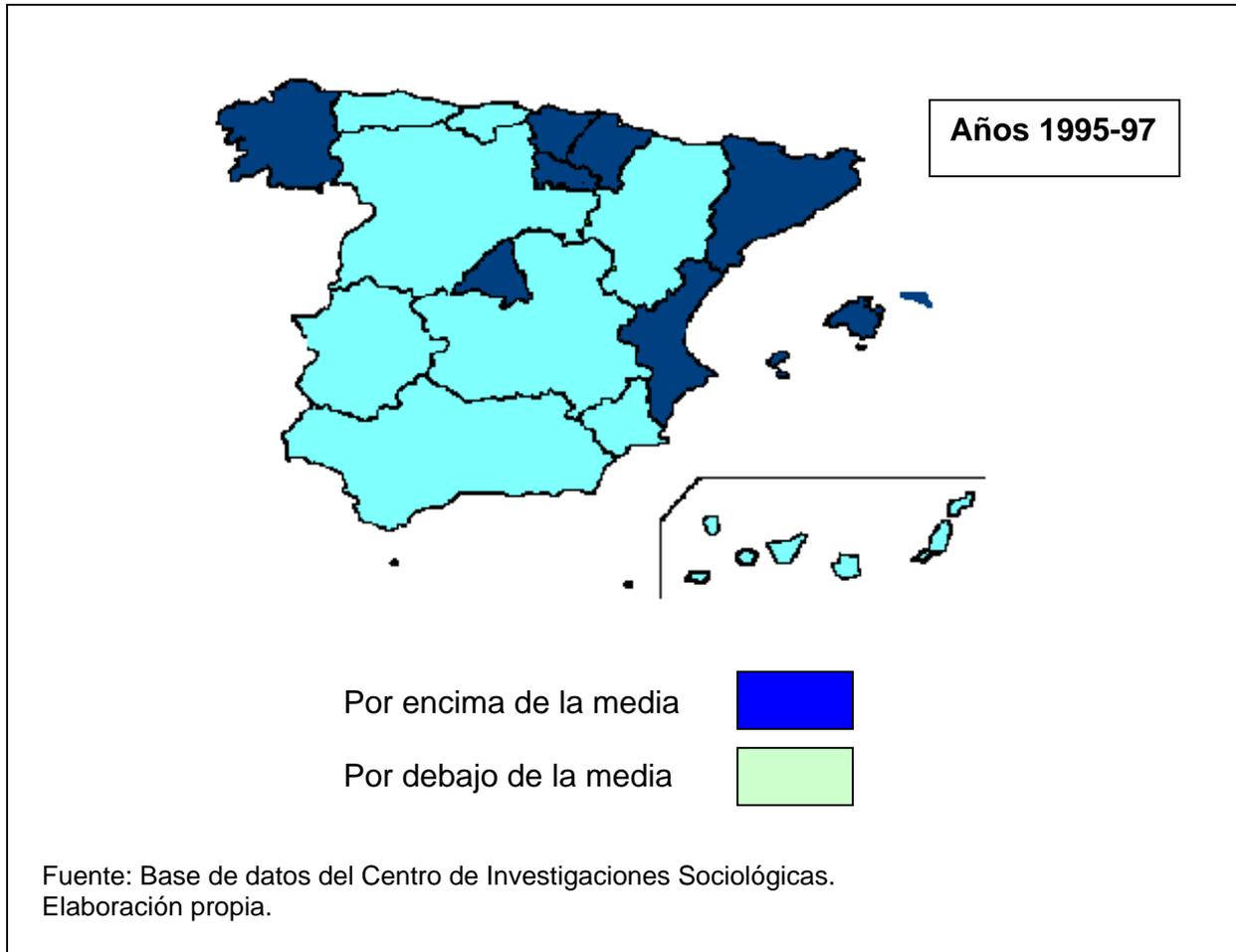
**FIGURA 67**

Porcentaje de ciudadanos que reclama una mayor Educación Ambiental



**FIGURA 68**

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del porcentaje de ciudadanos que afirma seguir con bastante interés las noticias ambientales  
Años 1995-97



De forma general, las actitudes afectan al comportamiento cuando otros factores no limitan su expresión (Stern, 1992), jugando un papel principal en la determinación de las actitudes ambientales, las influencias culturales de cada región (Noe & Snow, 1989).

#### 4.2.8. Hipótesis: Relación con otros indicadores.

El porcentaje de ciudadanos que manifiesta seguir con bastante interés las noticias ambientales puede estar relacionado con otra variable secundaria como es el porcentaje de lectores de prensa diaria, así como con una variable primaria que es el índice de audiencia de un programa de sensibilización ambiental.

El otro indicador obtenido, el porcentaje de ciudadanos que demanda una mayor y más eficiente Educación Ambiental, se encontraría relacionado

con los gastos de la Administración Ambiental Autonómica en Educación Ambiental por habitante.

Según señala Seoánez Calvo & Angulo Anguado (1997), es necesario relacionar los datos de los sondeos con otros indicadores sociales que nos permitan disponer de una información más amplia. Así, gracias a unos primeros criterios subjetivos de valoración podremos evaluar la situación de una forma mucho más objetiva.

#### 4.2.9. **Valoración final del interés del indicador.**

Las encuestas de opinión y actitudes pueden ofrecer una guía para conocer las valoraciones ambientales de los ciudadanos. Sin embargo, debemos tener en cuenta que existe un fuerte componente subjetivo, por lo que deben tomarse los datos de forma orientativa.

A pesar que el universo muestral de las encuestas realizadas por el CIS, es representativo de la población española, se debería de aumentar el tamaño muestral en un futuro, para poder desglosar y trabajar con los datos a nivel autonómico.

### 4.3. **Índice de audiencia de un programa de sensibilización ambiental.**

#### 4.3.1. **Denominación.**

Número de espectadores de un programa de sensibilización ambiental por cada mil habitantes.

#### 4.3.2. **Definición.**

Los medios de comunicación de masas cada vez están adquiriendo un mayor protagonismo como fuentes de información ambiental. Los medios de comunicación, suelen recoger aquellas noticias de actualidad que están en la calle y aquellos temas que más demanda la sociedad en cada momento. Estos medios tienen muchas posibilidades y potencialidades para alcanzar la sensibilidad ambiental de la población.

Una de las definiciones de comunicación ambiental, según De Castro (1999; página 5) es aquel:

*“Proceso de desarrollo e intercambio de mensajes entre diversos actores, con el objetivo de promover la extensión de conocimientos, actitudes y comportamientos proambientales”.*

El tipo de comunicación ambiental, según el enfoque de la misma, se centrará más en el aporte de información (rol principal de los medios de comunicación), o se puede dirigir, como ocurre en contadas ocasiones, a

fomentar la adopción de actitudes y acciones a favor del entorno, dentro de un programa complejo que integre diversos recursos de comunicación.

La diferencia entre información y comunicación reside en que a través de la información, se trata de dar a conocer hechos, situaciones o procesos haciéndolos llegar al público de una forma comprensible. Sin embargo, con la comunicación se pretende conseguir además una determinada actitud, provocar una reacción o motivar un determinado comportamiento en los receptores. Así, los sistemas informativos son unidireccionales mientras que los comunicativos son, principalmente, bidireccionales (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999).

Los medios de comunicación social tradicionales (prensa, radio, televisión), han desempeñado un papel muy importante no sólo en la aproximación de la información ambiental concedida al gran público, sino también, en la creación de una determinada conciencia colectiva sobre estos temas (Iozzi, 1989a y 1989b; Brothers et al., 1991; Peterson & Thurstone 1933; Martín Molero, 1996; Pardo & Rueda, 1996; Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999). En el trabajo de Bartolomé Crespo (1988), se ha llegado a cuantificar que aproximadamente el 70% de los conocimientos generales adquiridos por las personas adultas sin formación universitaria proviene de los medios de comunicación, por otro lado, un 78% de los comportamientos sociales y un 67% de los personales del público en general, también reciben un gran influjo de los medios de comunicación.

La Educación Ambiental y los medios de comunicación son dos agentes necesarios e indiscutibles en la toma de conciencia y en el sentido de responsabilidad que requiere el cambio de actitud hacia el medio ambiente (Sánchez Lissen, 1998). En esta línea y como resume Sevillano (1992; página 292):

*“A los medios de comunicación, se les confiere un papel importante en la transmisión de contenidos e informaciones sobre cuestiones ambientales, así como en la formación de actitud y sensibilidad ambiental”.*

Las fuentes de información ambiental de los ciudadanos han ido cambiando a lo largo de la década de los 80 y de los 90. Los periódicos, según refleja Ostman & Parker (1987b) eran los primeros medios de comunicación que utilizaba el público para aprender sobre diferentes cuestiones ambientales a comienzos de los 80. Sin embargo, en la década de los 90, existe un claro protagonismo de la televisión, en detrimento de otros medios de comunicación (Huckle, 1995). A comienzos del tercer milenio, por término medio los españoles que ven la televisión declaran pasar 18,6 horas a la semana viéndola. Además, desde 1990 hay un incremento progresivo del tiempo diario dedicado a ver la televisión, que ha pasado de 184 minutos en 1990 a 210 minutos en 1998 (Sociedad General de Autores y Editores, 2000).

En el estudio llevado a cabo por el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS, 1996), se pone de manifiesto los cambios acaecidos en el uso de los diferentes medios de comunicación a lo largo de los años. A

comienzo de la década de los 80, la televisión era para un 44% de la población encuestada el principal cauce de información de los problemas ambientales, seguido, en menor medida, de la radio (28%) y de otras fuentes de información (28%). Sin embargo, en el año 1996, la televisión sigue siendo la principal fuente de información, pero presenta un aumento muy importante del porcentaje de individuos que utilizan este medio (71%), en detrimento de la radio (10%).

La encuesta realizada en la región de Murcia a 3.336 entrevistados en 1992, muestra que la televisión es la principal fuente de información ambiental (73%), mientras que los diarios y la radio son seguidos por un 17% y un 10% respectivamente (Soriano Urban, 1992). Otros estudios, como los realizados por Alaimo & Doran (1980), Hausbeck et al., (1992) y Palmer & Suggate (1996), señalan que los adolescentes consideran la televisión como el cauce principal de información de las noticias ambientales frente a los periódicos o la radio. En el trabajo de Pawlowski (1996), sobre la percepción de los problemas ambientales en una muestra de 200 estudiantes de biología en Polonia, reflejaron que las principales fuentes de información son la televisión (53%) y los periódicos (52%), frente a la radio (10%) o a las lecciones en la escuela (3%).

Sin embargo, los trabajos de Hsu & Roth (1998), reflejan que para los profesores, las tres vías de información ambiental más utilizadas son los periódicos (36%), la televisión (25%) y los libros y revistas (24%). Los profesores que utilizaban principalmente los libros y las revistas alcanzaban puntuaciones mayores en los comportamientos ambientales responsables que aquellos que utilizaban la televisión o los periódicos. Esto se explica porque en comparación con los libros o revistas ambientales científicas, los programas de televisión o los periódicos presentan los problemas ambientales de una forma mucho más breve. Conclusiones similares obtuvieron Ostman & Parker (1987a), al observar que los sujetos con altos niveles de educación prefieren los medios impresos para informarse ambientalmente, mientras que la gente de mayor edad prefiere la televisión. Los lectores de libros especializados, del mismo modo, tienden a mostrar una mayor conciencia ecológica que la de los espectadores de programas de televisión.

En España como en todos los países desarrollados, la televisión se ha convertido en un electrodoméstico universal: el 98% de los ciudadanos españoles tienen un receptor. No tener televisión es una opción libremente asumida por personas que desean desarrollar un modelo de vida diferente y que prefieren mantenerse conscientemente al margen de las corrientes culturales e informativas que impone el medio de comunicación más poderoso y característico de nuestro tiempo. Asimismo, en algo más de la mitad de los hogares de nuestro país hay más de un aparato de televisión (Sociedad General de Autores y Editores, 2000).

De forma general, los fines sociales atribuibles a los medios de comunicación son dos: enseñar o formar cierto criterio o conocimiento a los receptores y servir de instrumentos para la libre comunicación de opiniones

(Montero, 1989; Martín Molero, 1996). Sin embargo, para Siegfried (1992), el objetivo último de los medios de comunicación es informar y no tanto educar ambientalmente a los individuos.

La educación a través de los medios de comunicación consiste en enseñar a los sujetos a aprender a informarse, tarea fundamental si tenemos en cuenta que para un gran porcentaje de la población, los periódicos, la radio o la televisión son la única fuente de instrucción post-escolar a la que tienen acceso. Lo más preocupante para Montero (1999), en el tratamiento de la información ambiental, es la atención desmesurada a los sucesos y el olvido sistemático de los procesos, con claras dosis de superficialidad y catastrofismo. En muchas ocasiones, los periodistas que trabajan con temas ambientales utilizan como fuentes de información los organismos del gobierno o las organizaciones ecologistas, en lugar de contrastar la información con reputados científicos independientes, destacando exclusivamente el aspecto sensacionalista de la noticia (Pardo & Rueda, 1996; Archibald, 1999).

En los últimos años, se ha incrementado el número de reportajes ambientales en todos los periódicos nacionales y locales (Mcgeachy, 1989; Martín Molero, 1996; Pardo & Rueda, 1996). No obstante, se detectan algunos problemas; en primer lugar, únicamente las revistas especializadas desarrollan los temas ambientales con profundidad (Mcgeachy, 1989). El segundo problema es que este aumento en el número de noticias ambientales, presenta poca relevancia en el campo de la Educación Ambiental, si no van acompañadas de un conocimiento y un contenido ambiental crítico (Furlow, 1994). El tercer problema es que en la mayoría de los medios de comunicación, como es el caso de la prensa, la tarea informativa ambiental es muy escasa y nula la formativa, sin que exista en muchos periódicos nacionales, secciones específicas para tratar la problemática ambiental, relegando las noticias a las secciones de "Local" o de "Sociedad" (Fernández, 1995; Zorrilla, 1996; Pardo & Rueda, 1996; Martín Molero, 1996).

No podemos negar que existe en la actualidad, una sensibilización e interés popular creciente por la temática ambiental, gracias a la contribución de todos los medios de comunicación (prensa, televisión y radio). Diversos trabajos de investigación han demostrado que los documentales televisivos han aumentado el conocimiento ambiental y han provocado, aunque sea temporalmente, cambio de actitudes (Fortner, 1985; Fortner & Lyon, 1985). En el estudio de Elliot et al., (1995) comprobaron que a medida que aumentaba la atención medioambiental de los medios de comunicación, también aumentaba la conciencia ciudadana de que los gastos públicos en defensa de la naturaleza de la administración ambiental eran insuficientes.

Los estudios de Eagles & Muffitt (1990), demostraron que los niños que veían reportajes sobre la vida salvaje con cierta asiduidad en la televisión, alcanzaban unas mayores actitudes positivas hacia los animales que los que no lo hacían. Diez años después, Eagles & Demare (1999), confirman que los factores que más influyen en las actitudes ambientales de los niños son las

conversaciones sobre medio ambiente en la familia, la observación de películas naturalísticas y la lectura de libros sobre medio ambiente.

Sin embargo, en líneas generales esta preocupación no se corresponde con un cambio de actitud o de modificación de los hábitos de consumo (Sánchez Moro, 1984). El uso de la televisión, presenta dos vertientes completamente diferentes. En algunos casos podemos obtener un beneficio de su utilización, para educar, informar y dirigir a la población hacia un comportamiento más respetuoso con el entorno. El aspecto negativo radica en que la televisión además de propagar muchos mensajes comerciales, también refuerza los valores de consumo. Es un elemento fijo de la vida en las sociedades de consumo. Aparte de dormir y de trabajar, mirar la televisión es la actividad principal en la mayoría de las sociedades consumistas (Thein Durning, 1994).

Según Varillas (1996a; página 246):

*“La televisión es actualmente uno de los principales agentes de la deseducación ambiental de los españoles. La filosofía, el estilo y los contenidos de la mayoría de los programas que emiten los diferentes canales de televisión contribuyen a fomentar el consumo, la banalidad, la violencia y otros muchas actitudes totalmente antiecológicas”.*

En los últimos años, hemos asistido a un boom en la emisión de documentales científicos y sobre todo, de naturaleza. La serie de Televisión Española más rentable en toda su historia ha sido “El Hombre y la Tierra” del desaparecido Félix Rodríguez de la Fuente. Aparte de ser vendida a televisiones de otros países, su reposición en nuestro país varios años después de su emisión, la situaba en el primer puesto del panel de aceptación. Quizás la televisión, a pesar de su precariedad, haya sido para Tortosa (1987), el medio de comunicación que más atención ha prestado a la problemática ambiental. No obstante, los índices de audiencia demuestran que no todos los documentales tienen la misma acogida entre el público. Los estudios de audiencia nos dicen que los espectadores prefieren ver aquellos documentales que muestran el lado más sangriento y oscuro de la naturaleza (Jaén, 1996).

Muchos de los recursos utilizados para promover usos responsables de los recursos ambientales se desarrollan a través de campañas, ideas o modas difundidas utilizando los medios de comunicación (Corraliza, 1999). En multitud de ocasiones el comportamiento cambia, de manera efectiva, cuando cambian las condiciones del escenario de actuación de las personas. Por tanto, de nada sirven las campañas que se realizan sin acometer cambios en la gestión del problema ambiental al que se quiere hacer frente.

#### **4.3.3. Unidad de medida.**

La unidad de medida es el número de espectadores del programa de sensibilización ambiental “El Escarabajo Verde” por cada mil habitantes de las distintas Comunidades Autónomas.

En el análisis estadístico se tomaron los datos correspondientes al año 1997, ya que durante todo el año anterior comenzaron los preparativos para la emisión del programa y cuyos índices de audiencia no se recogieron hasta finales del año 1997.

#### 4.3.4. Tipo de indicador.

Los índices de audiencia de un programa dedicado a la ecología refleja el estado del grado de interés que tienen los ciudadanos por conocer los principales problemas ambientales que afectan a cada Comunidad Autónoma. La UNESCO (1999), ha establecido dentro del conjunto de indicadores culturales, la emisión de programas culturales y ambientales en la televisión y su repercusión en la población receptora como uno de los mejores indicadores para conocer y valorar el esfuerzo de los países a favor de su cultura.

#### 4.3.5. Pertinencia para el adecuado desarrollo de la Educación Ambiental.

Desde los orígenes de la Educación Ambiental, ya se señalaba la importancia de los medios de comunicación. Según la UNESCO (1977; página 44):

*“Los medios de comunicación están llamados a desempeñar un papel fundamental en la Educación Ambiental en lo que atañe al público en general y a ciertos grupos sociales en particular. Los sistemas de educación, aún cuando contengan programas más importantes de educación no formal, no bastarán para llegar hasta la gran masa de población, de modo que susciten una toma de conciencia generalizada de los problemas del medio”.*

En las conclusiones de las II Jornadas Nacionales de Educación Ambiental (Varios Autores, 1989), se destaca que la información en los medios de comunicación debería ser siempre, formación y educación. Para ello, estos medios deben implicar a todos los receptores en la problemática ambiental, propiciando en ellos actitudes ecológicas responsables, con especial incidencia de la participación.

Sin embargo, como señala la UNESCO (1980), este tipo de información tiene sus limitaciones, ya que generalmente incide en los aspectos superficiales o anecdóticos de la cuestión. Realmente, sólo informan a aquellos que previamente ya están informados. La Educación Ambiental, por tanto, es esencial ya que debe crear no sólo conciencia ambiental, sino que debe cambiar la forma de mirar de la gente, para adquirir una nueva forma de acercamiento y un nuevo conocimiento. La Educación Ambiental debe jugar un papel muy importante en la prevención y solución de los problemas, pero para ello debe contar con el apoyo de un factor fundamental, como es una apropiada legislación que permita ser recogida y difundida por los medios de comunicación (UNESCO, 1980).

Los medios de comunicación, deben ser a su vez, sensibilizados e invitados a movilizar a través de sus canales de distribución, la difusión de los mensajes clave, ayudando a traducir la complejidad de las cuestiones ambientales en términos claros e inteligibles para el público (UNESCO, 1997b). Se ha observado, como señala la UNESCO (1988), que muchos programas de información dirigidos a todo tipo de audiencia han tenido poco impacto en sectores importantes de la población y sobre todo, en aquellas zonas donde se ve más afectada la calidad del medio ambiente. Una solución, podría ser la realización de debates de televisión sobre distintas problemáticas ambientales entre científicos, planificadores y personas con poder de decisión y del público en general. En esta línea, los programas de radio deben permitir al público hacer preguntas a los expertos participantes para hacerlos mucho más eficaces.

#### 4.3.6. Fuente.

El programa de Televisión Española (TVE) “El Escarabajo Verde” es un programa que dispone de la ayuda de diferentes especialistas y periodistas ambientales. Cuenta con la colaboración de forma asidua, de los servicios técnicos de la TVE-San Cugat, además de una amplia red de centros territoriales y de producción de la TVE en todas las Comunidades Autónomas.

Este programa es un magazin televisivo dedicado a la ecología, es decir, a las relaciones positivas o negativas que establece el hombre con el entorno. Este espacio quiere hacer llegar sus contenidos tanto a gente interesada en la ecología como a un público no especializado que pueda descubrir que el medio ambiente es una cuestión de calidad de vida.

Esta estructurado de la forma siguiente:

- Un reportaje central, en el que de manera profunda, se analiza un tema de interés (reducción de basuras, grandes desastres ecológicos, contaminación acústica de las ciudades, etc.)
- Análisis de las curiosidades y de los hechos más insólitos relacionados con nuestro entorno más cercano.
- Recorrido por la actualidad ecológica, tanto a nivel nacional como internacional.
- En cada programa se realiza un paseo por un espacio natural, sea protegido o no, con la difusión de las leyendas y costumbres propias que relacionan al hombre con la naturaleza de cada rincón.

Los temas de contenido ambiental en la televisión, Espín Martín (1989), los divide en dos planteamientos: los de noticia o información ambiental en sentido estricto y los espacios de contenido divulgativo. En el medio televisivo se entiende por divulgación, el acercamiento a una temática científica desde la perspectiva de

un medio audiovisual de audiencia heterogénea. En este caso, el programa “El Escarabajo Verde” es claramente un programa de divulgación.

Los índices de audiencia de este espacio fueron suministrados por el equipo técnico del programa en la siguiente dirección de internet: <http://www.rtve.es/tve/program/everde>.

#### 4.3.7. Evolución en el tiempo. Tendencias.

Diferentes televisiones autonómicas han elaborado en los últimos años, algunos programas de sensibilización ambiental. El Departamento de Medio Ambiente de la Generalitat de Cataluña emitió durante 1994, por la televisión catalana, la serie de Educación Ambiental llamada “Las Aventuras del Capitán Lechuga”, con 66 capítulos de 3 minutos de duración (Cunillera, 1996). Este espacio explica en clave humor el impacto negativo sobre el medio ambiente de las acciones realizadas en nuestra vida cotidiana y orienta cuál debe ser el comportamiento concreto adecuado en cada situación.

Los resultados de la evaluación de este programa indican que la valoración global ha sido positiva, ya que un 19% de la población catalana declara haber modificado algunos hábitos cotidianos a favor del medio ambiente, con un recuerdo sugerido de la serie que alcanzaba al 46% de la población. Este espacio fue principalmente útil para un gran segmento de la población en niños y adolescentes, pero se detectó una menor incidencia en el sector adulto (Cunillera, 1996).

El Instituto Nacional de Estadística (INE, 1997d), señala que el consumo de televisión ha ido en aumento desde el comienzo de los años 90, alcanzando un promedio aproximado de 3 horas y media al día por persona en 1994, con las Comunidades Autónomas de Navarra, Galicia y País Vasco donde menos tiempo se ve la televisión.

La audiencia juvenil de la televisión, tiene en cualquier día, dos momentos clave, después de comer y por la noche, a partir de las 21.30 horas. Durante los días laborales se disfruta más de la televisión en el horario nocturno, mientras que en los festivos, se contempla, principalmente por las tardes (Aguinaga & Comas, 1997).

El programa de “El Escarabajo Verde” está situado en un horario difícil para conseguir audiencia, pero en sus dos primeros años de vida ha logrado una media de 400.000 espectadores y ha rozado el 9% de cuota de pantalla. Sin embargo, se encuentra sujeto a numerosos cambios en el horario de programación, por lo que dificulta el seguimiento continuado de los espectadores más interesados. Estos cambios de horario explicarían cómo a lo largo de los tres años estudiados, el número de seguidores ha ido descendiendo (ver figura 69 y 70), manteniéndose prácticamente constantes, los índices de audiencia en cada Comunidad Autónoma desde los años 1997 hasta 1998 y descendiendo levemente la audiencia para el año 1999.

**FIGURA 69**

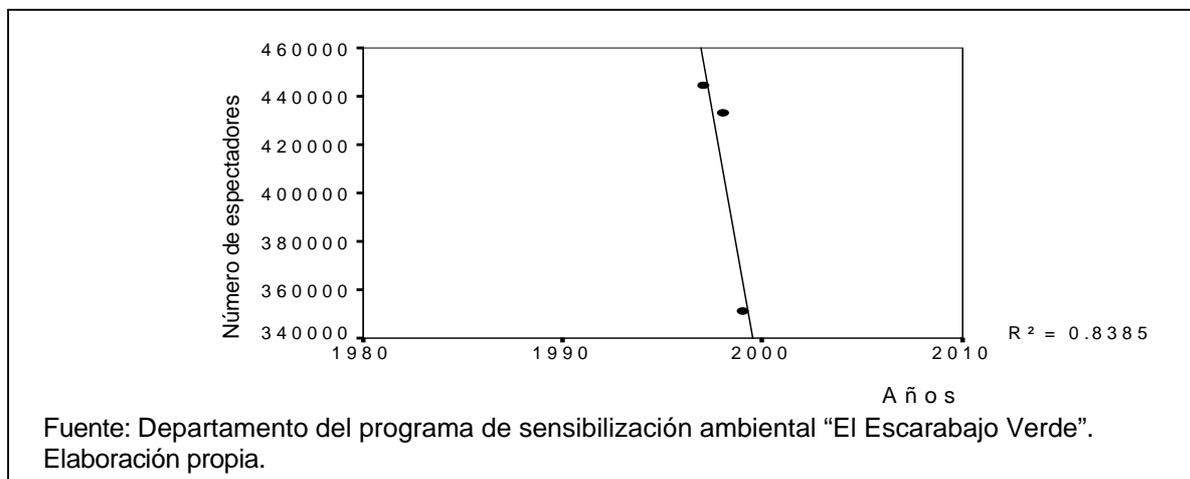
Número de espectadores del “Escarabajo Verde” por cada mil habitantes.

| Comunidad Autónoma   | AÑO 1997    | AÑO 1998    | AÑO 1999    |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|
| Andalucía            | 18,7        | 17,9        | 15,4        |
| Aragón               | 28,8        | 28,5        | 26,5        |
| Asturias             | 33,6        | 35,0        | 34,0        |
| Baleares             | 20,6        | 17,1        | 10,6        |
| Canarias             | 19,0        | 19,6        | 13,4        |
| Cantabria            | 21,6        | 13,3        | 11,6        |
| Castilla y León      | 21,5        | 18,6        | 12,6        |
| Castilla- La Mancha  | 23,0        | 25,6        | 15,1        |
| Cataluña             | 13,7        | 12,1        | 10,7        |
| Comunidad Valenciana | 14,9        | 15,6        | 11,1        |
| Extremadura          | 33,8        | 35,0        | 26,6        |
| Galicia              | 11,4        | 12,3        | 12,3        |
| Madrid               | 23,4        | 21,8        | 16,5        |
| Murcia               | 18,4        | 22,1        | 15,1        |
| Navarra              | 16,6        | 13,1        | 6,8         |
| País Vasco           | 19,8        | 21,3        | 19,3        |
| La Rioja             | 29,7        | 31,9        | 57,6        |
| <b>Media</b>         | <b>21,7</b> | <b>21,2</b> | <b>18,5</b> |

Fuente: Departamento del programa de sensibilización ambiental “El Escarabajo Verde”.  
Elaboración propia.

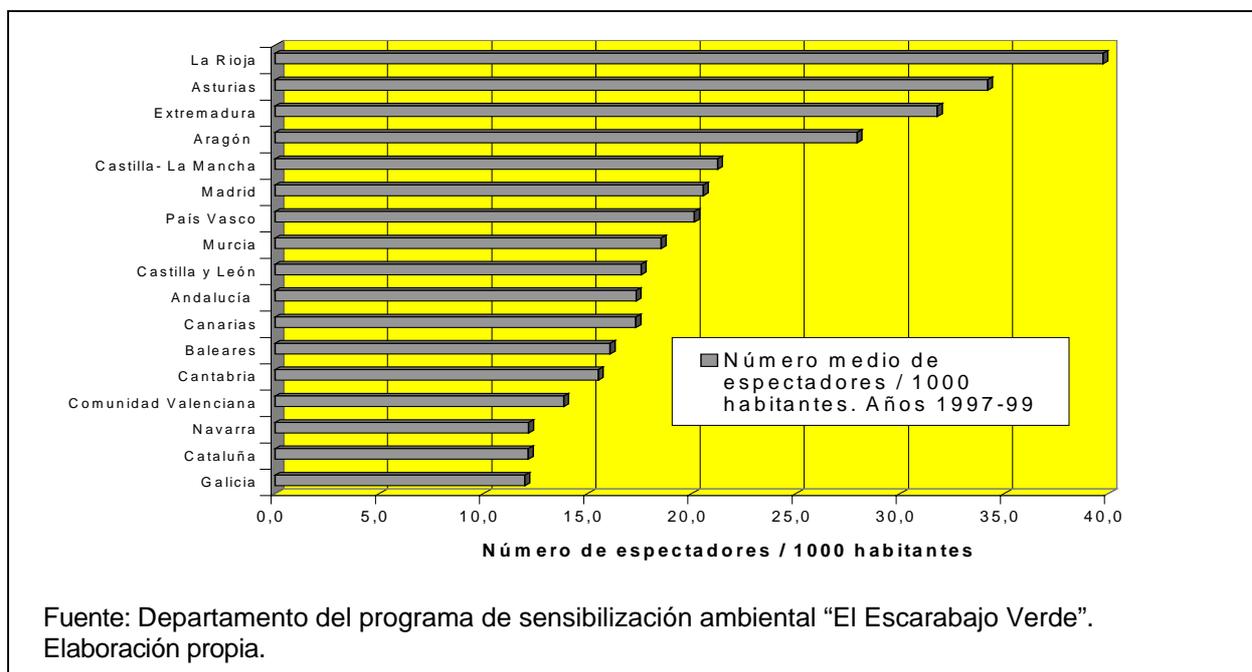
**FIGURA 70**

Evolución en el tiempo del número de espectadores  
No significativo  $p > 0,05$

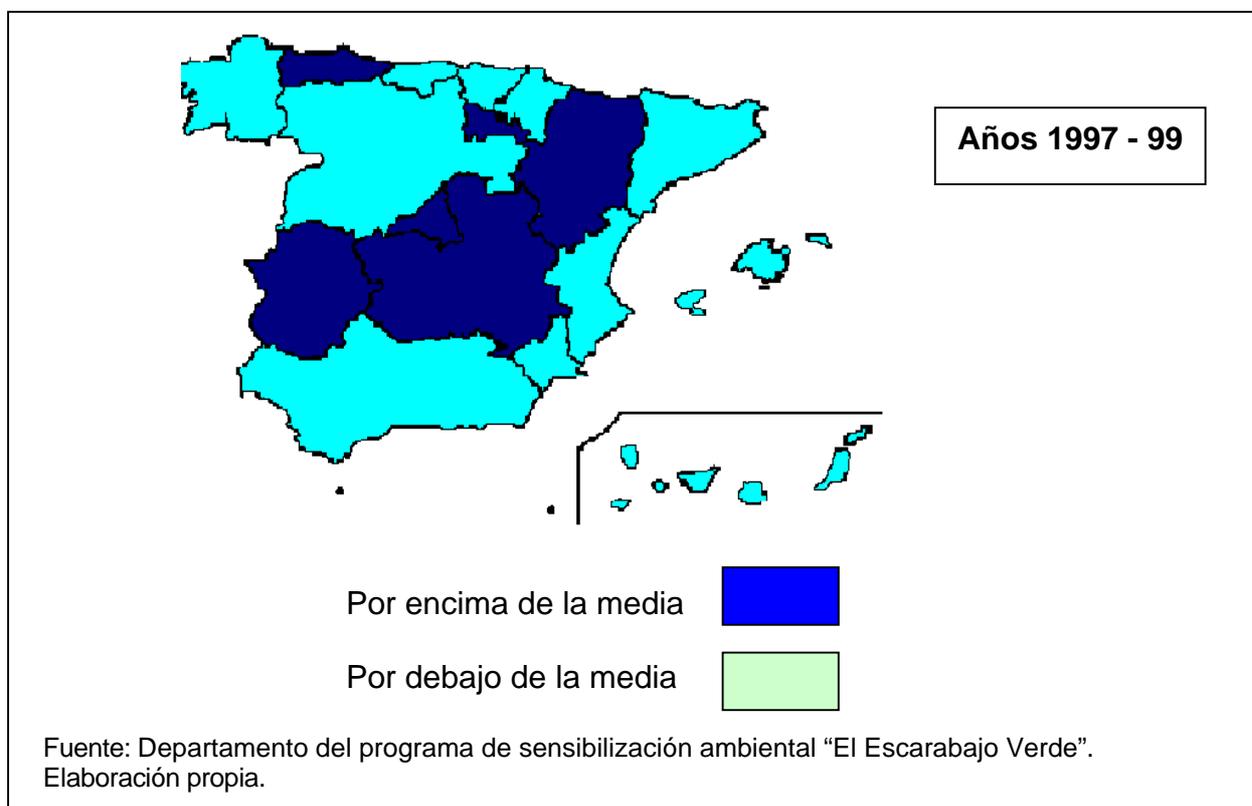


Fuente: Departamento del programa de sensibilización ambiental “El Escarabajo Verde”.  
Elaboración propia.

**FIGURA 71**  
 Número de espectadores de "El Escarabajo Verde" por cada mil habitantes  
 Media de los años 1997-99



**FIGURA 72**  
 Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del índice de audiencia por cada mil habitantes. Años 1997-99



Las regiones de La Rioja, Asturias, Extremadura y Aragón son las comunidades donde el programa tiene más seguidores frente a Galicia o Navarra (regiones con bajos índices de audiencia de la televisión de forma general).

#### **4.3.8. Hipótesis: Relación con otros indicadores.**

El consumo de televisión está asociado a aquellas regiones con bajos niveles educativos, por tanto con una variable secundaria como es el porcentaje de analfabetos, ya que los sujetos con mayor formación educativa utilizan con mayor asiduidad las fuentes impresas para ampliar sus conocimientos.

En el caso de esta variable, el índice de audiencia de un programa de sensibilización ambiental resultaría relacionado con otra variable primaria como es el grado de interés de los sujetos por las noticias ambientales.

#### **4.3.9. Valoración final del interés del indicador.**

En líneas generales, se ha demostrado que los jóvenes y los individuos con menores niveles de formación pasan más horas delante de la televisión que los adultos más instruidos. Sin embargo, en este estudio nos centramos en conocer el grado de audiencia de un programa de sensibilización que posee unas características especiales, alejadas de la mayoría de los espacios poco educativos y formativos que se emiten en la pequeña pantalla. Por tanto, resulta ser un buen indicador del grado de interés por el medio ambiente de los ciudadanos de cada Comunidad Autónoma.

## **CAPÍTULO 4. INDICADORES SECUNDARIOS**

## 1. **INTRODUCCIÓN.**

La definición de indicador social, según Carmona Guillén (1977; página 14):

*“Son los medios por los que una sociedad puede afirmar dónde se encuentra en la actualidad o dónde estuvo y proporcionan una base de anticipación más que de previsión, en lo que concierne a nuestra evolución en un cierto número de dominios o campos sensibles del bienestar social”.*

Un indicador social es una medida estadística es decir, que tiene por objeto el agrupamiento metódico y el estudio de series de hechos y datos numéricos. Describir, para Carmona Guillén (1977), el estado de la sociedad comprende dos aspectos al mismo tiempo, el aspecto estático (actual o instantáneo) y el dinámico (su evolución). El conocimiento de los indicadores sociales, económicos y educativos nos permitirá, describir, comparar, explicar y prever la realidad social. Las diferencias entre estadísticas e indicadores son la base técnica previa e interdependencia de los indicadores en el interior de un sistema. Estas son, pues las dos características esenciales que transforman una estadística en un indicador para Carmona Guillén (1977).

Para alcanzar el desarrollo sostenible es necesario aplicar medidas técnicas, político-económicas y socio-educativas (García Gómez, 1997). Cualquier intervención en Educación Ambiental debe tener en cuenta todos los puntos de vista posibles, abordando las situaciones y los problemas con una mentalidad abierta y considerando todos los factores que puedan influir en ellos, incluyendo los aspectos sociales, culturales y económicos, así como los valores y sentimientos de la población (Comisión Temática de Educación Ambiental, 1998).

La definición de cultura para McKinley (1999; página 322):

*“Es aquel modo en el que convive, se relaciona y coopera una colectividad, así como la manera en que esas relaciones se justifican a través de un sistema de creencias, de valores y de normas”.*

Para Pattanik (1999), los factores culturales que determinan el bienestar humano son de orden político y social (como la participación en la vida comunitaria y política o la ausencia de discriminación), o de orden intelectual y estético (como las artes).

Señalan Calvo & Corraliza (1994), que la relación de los seres vivos con el medio del que forman parte es directa e inmediata en todos los casos, con la única excepción de la especie humana. La relación con el medio está mediada por la cultura, entendiéndola como un conjunto de normas y saberes que se transmite de generación en generación a través del lenguaje.

## 2. **INDICADORES ECONOMICOS.**

### 2.1. **Gastos en Medio Ambiente.**

#### 2.1.1. **Definición.**

Gastos totales de la administración ambiental en la defensa del medio ambiente (pesetas constantes para el año 1996) por cada habitante.

Los gastos en medio ambiente son gastos reales desembolsados para evitar, reducir o eliminar la contaminación y cualquier otro tipo de degradación de la naturaleza. Mide los esfuerzos emprendidos en un país para proteger el medio ambiente, así como el compromiso de la sociedad para conservar su entorno

#### 2.1.2. **Fuente.**

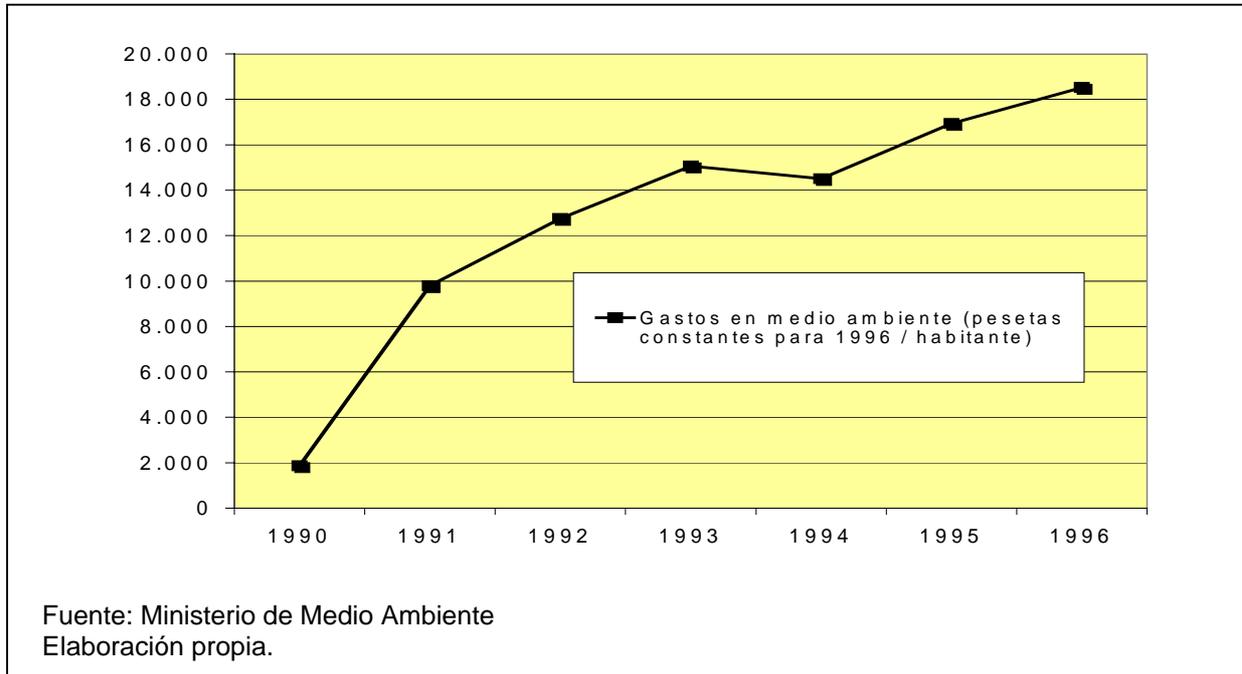
Para conocer las inversiones destinadas por la administración ambiental autonómica en la defensa del medio ambiente, se consultaron las memorias económicas realizadas por el Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental sobre el gasto total ambiental para el período comprendido entre los años 1990-96 (Ministerio de Medio Ambiente, 1996a, 1997a, 1998b, 1999c).

#### 2.1.3. **Evolución en el tiempo.**

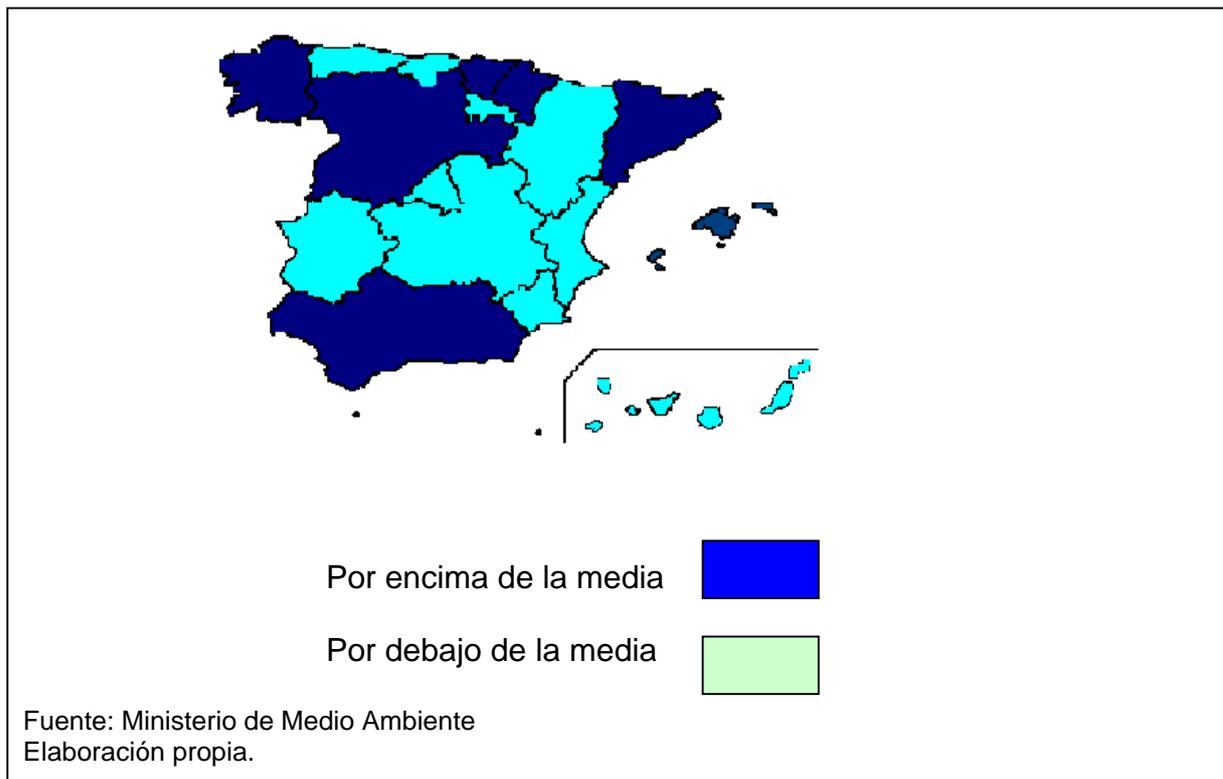
Los gastos en protección del medio ambiente es un indicador económico de respuesta ante la crisis ambiental (Eurostat, 1998). Sin embargo, un bajo nivel de gastos en la protección de la naturaleza de un determinado país, no necesariamente significa que esté degradando su medio ambiente.

Los investigadores Elliott et al., (1995), analizaron los resultados obtenidos en las encuestas nacionales de opinión pública y las fluctuaciones de los niveles de riqueza económica ocurridos en Estados Unidos para el periodo de 1973-91. En su estudio descubrieron que a medida que el desarrollo económico aumentaba, el apoyo del público hacia los gastos ambientales era mayor. Igualmente, presentaba una gran influencia los medios de comunicación. Si la atención ambiental de los medios de comunicación se incrementaba, del mismo modo era mayor la conciencia pública que consideraba los gastos totales ambientales como insuficientes.

**FIGURA 1**  
Evolución en el tiempo de los gastos totales en medio ambiente por cada habitante a nivel nacional



**FIGURA 2**  
Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del gasto total en medio ambiente por cada habitante  
Media años 1990-96



## 2.2. **Producto Interior Bruto.**

### 2.2.1. **Definición.**

El Producto Nacional Bruto (PNB) es según el Instituto de Recursos Mundiales (1996), la suma de dos componentes: el Producto Interior Bruto (PIB) y los ingresos de los factores netos del exterior. El PIB es el resultado de bienes y servicios producidos por la economía nacional, incluyendo las exportaciones netas de estos bienes y servicios. Se entiende por crecimiento económico, el proceso social que busca básicamente la expansión de los bienes materiales, o bien, el aumento de los recursos disponibles para la satisfacción de necesidades (MOPU, 1982). Los ingresos de los factores netos del exterior son ingresos en forma de fondos de trabajadores en el extranjero, intereses de préstamos, beneficios y otros pagos de los factores que los residentes reciben del exterior, menos los pagos hechos por servicios de los factores (es decir, trabajo y capital).

El Producto Interior Bruto (PIB) según Eurostat (1998), está considerado como la medición de los resultados de las políticas económicas de un gobierno. Es un indicador económico de impulso. No obstante, hay que señalar que el PIB no indica necesariamente si el desarrollo registrado durante un periodo de tiempo es duradero o no.

### 2.2.2 **Fuente.**

El estudio del Producto Interior Bruto per cápita en pesetas constantes para el año 1996, se obtuvo con la consulta de las memorias económicas anuales "*Renta Nacional de España y su distribución provincial. Síntesis*" editadas por la Fundación BBV (1997).

### 2.2.3. **Evolución en el tiempo.**

El PNB únicamente valora un conjunto de factores económicos, pero no considera las condiciones sociales y las ambientales (Jiménez Herrero 1996; Connelly & Smith, 1999). Se ha destacado, sobre todo, la ausencia de medición de la distribución y la desconsideración de factores que no son directamente valorados por el sistema económico como el ocio, el trabajo doméstico, las economías externas y otros conceptos, relacionados con la calidad de vida. La contaminación ambiental contribuye de manera positiva al PIB, incluso cuando se lucha contra ella con gran esfuerzo (Ulrich von Weizsacker et al., 1997).

En una economía de mercado, los sistemas de contabilidad sólo calculan las actividades de mercado; las actividades llevadas a cabo fuera del mercado, como la sustracción de bienes gratuitos como agua, aire, etc., no se calculan, aunque tengan una importancia capital para el medio ambiente (UNESCO-PNUMA, 1993; Hayward & Jones, 1998; Costanza et al., 1997).

Por ello, Daly y Cobb (1990), crearon el Índice de Bienestar Económico Sostenible, que ajusta el PNB considerando las contradicciones existentes dentro de las medidas económicas. Con la creación de este índice, una de sus

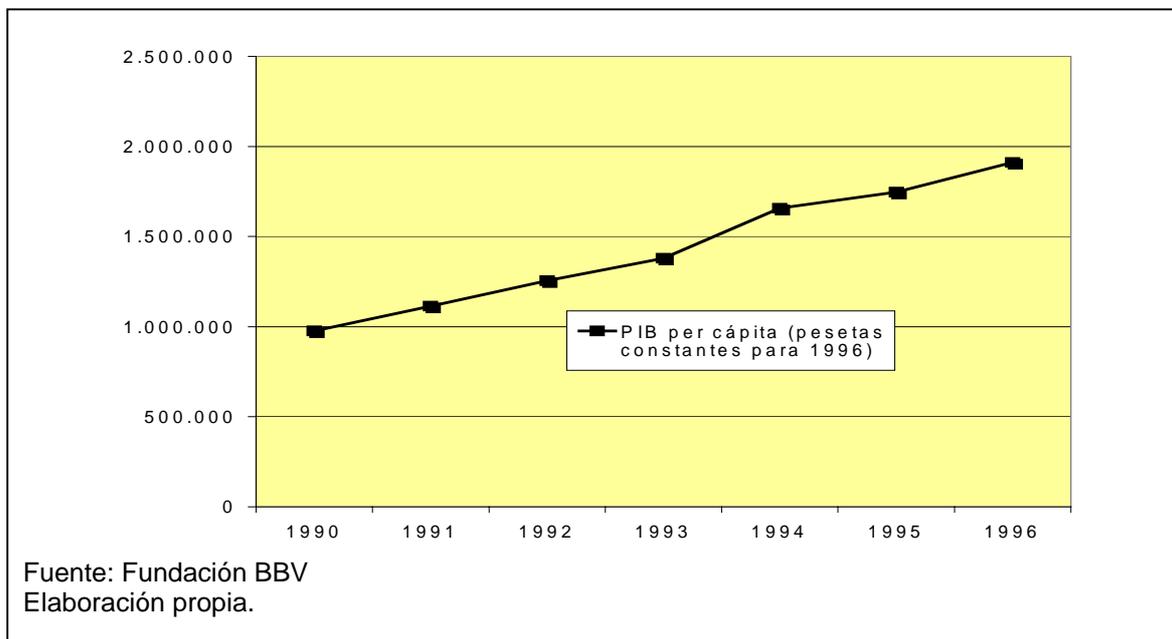
aportaciones más notables se encuentra en la mejor medición de la contribución del consumo, la consideración de la distribución y la inclusión de daños ambientales y degradación de recursos naturales, incluyendo los efectos ecológicos a largo plazo, tales como el calentamiento terrestre y el deterioro de la capa de ozono (Jiménez Herrero, 1996).

Recientemente, ha surgido una nueva disciplina, la “*economía ecológica*”, en la que se distingue por marcar los principios operativos del desarrollo sostenible, con la necesidad de renovar los métodos de valoración de los costes y beneficios asociados al medio ambiente. Este nuevo concepto, es una economía que no podría procesar los recursos vivos a una velocidad mayor que la de su renovación; que no acabaría con los recursos agotables antes de encontrar sustitutos duraderos y que tampoco contaminaría más allá de la capacidad de absorción de la naturaleza (Jiménez Herrero, 1995).

El desafío para todos los países, según Rodenburg et al., (1995), consiste en la búsqueda de modelos de crecimiento económico de forma que pueda ser sostenible sin la disminución del capital natural (bosques, zonas costeras, humedales, áreas protegidas y otras áreas que se encuentren en una situación de estado natural) o de una excesiva contaminación al resto del mundo.

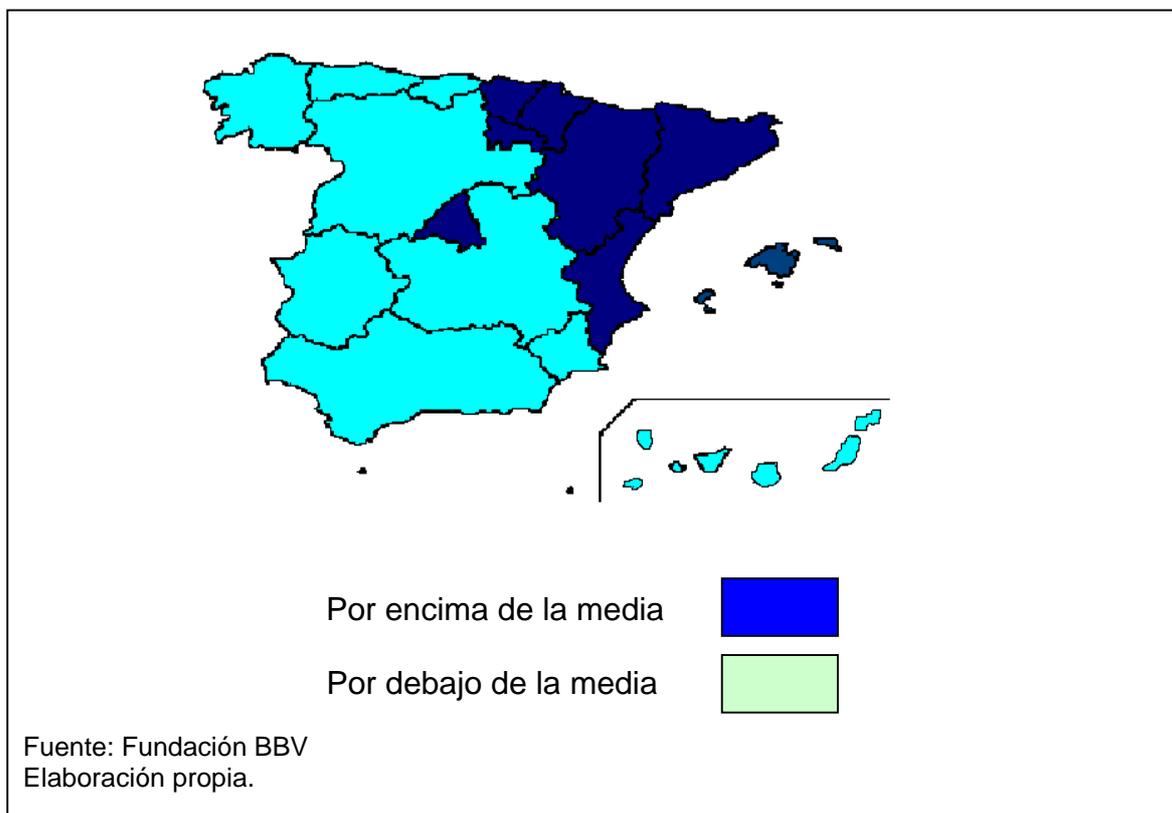
**FIGURA 3**

Evolución en el tiempo del Producto Interior Bruto (pesetas per cápita) a nivel nacional



**FIGURA 4**

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del Producto Interior Bruto per cápita Media años 1990-96



### 2.3. Número de empleados en los principales sectores de producción.

#### 2.3.1. Definición

La Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), según BOE del 12 de septiembre de 1974 (número 219), las divide en las siguientes actividades:

- Agricultura, ganadería, pesca, caza y silvicultura.
- Energía y agua.
- Extracción y transformación de minerales no energéticos y productos derivados (industria química).
- Industrias transformadoras de los metales.
- Otras industrias manufactureras
- Construcción.
- Comercio, restaurantes, y hostelería.
- Transporte y comunicaciones.
- Instituciones financieras, seguros, servicios prestados a las empresas y alquileres.
- Otros servicios.

Sin embargo, en nuestro estudio hemos recogido la clasificación realizada por el Equipo del Centro de Economía Pública de la Fundación BBV (1994), ya que facilita la interpretación de los datos, al englobar las actividades en tres grandes grupos:

- Agricultura y Pesca (también se incluye la ganadería).
- Industria (energía y agua, productos químicos, productos alimenticios, minerales, etc.) y construcción.
- Servicios (hostelería, transportes y comunicaciones, enseñanza, servicios domésticos, servicios públicos, etc.).

### 2.3.2. Fuente.

El conocimiento de las características del mercado de trabajo, en cada Comunidad Autónoma, nos permite explicar algunas de las variables primarias. Por tanto, los datos de la población de 16 y más años que trabaja, fueron obtenidos con la consulta de la Encuesta de la Población Activa para los años 1990-96 facilitados por el Instituto Nacional de Estadística (INE, 1997d).

### 2.3.3. Evolución en el tiempo.

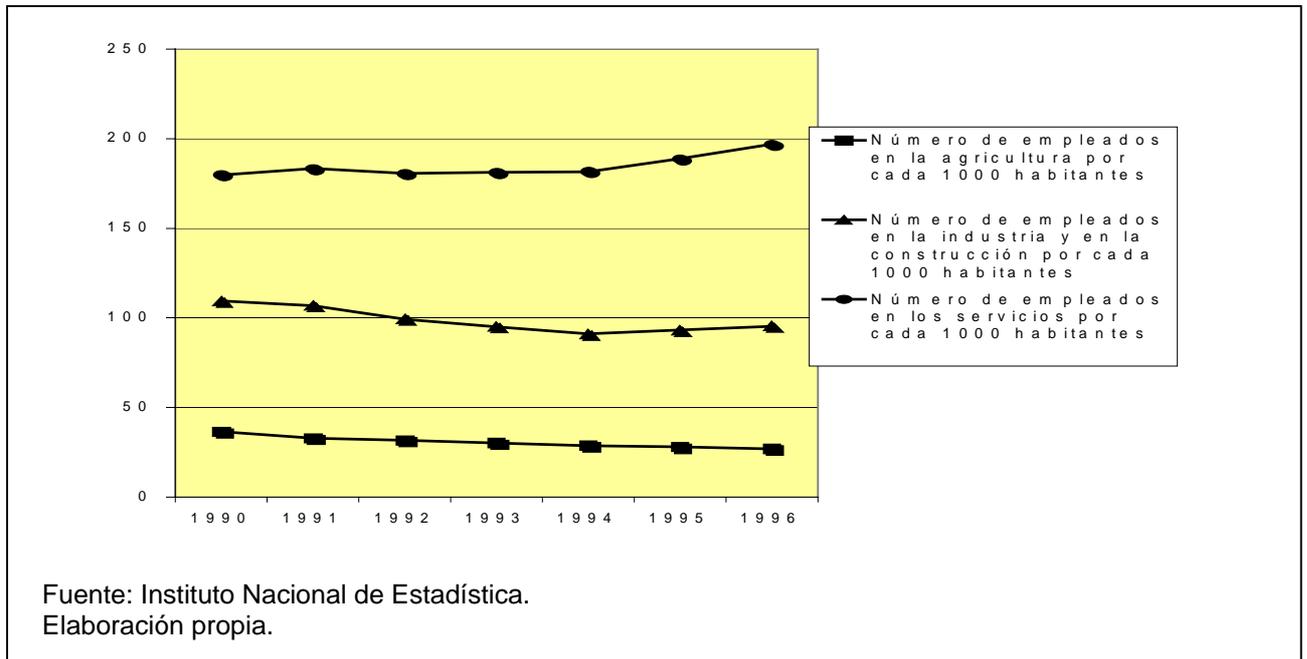
La transición histórica de un mundo laboral, dominado por la industria a uno dominado por los servicios, se llama terciarización. Políticos e industriales advierten de los peligros que entrañaría el retroceso del sector secundario, el industrial, que es según ellos el garante del bienestar de nuestros países. El hecho es que la terciarización de los países altamente industrializados, avanza sin parar (Ulrich von Weizsacker et al., 1997). Por otra parte, los límites ecológicos ponen coto expresamente a la expansión industrial, no así a los servicios.

Los autores Hampel et al., (1996), señalan que el entorno físico en el que viven las personas repercute en la conciencia ecológica. El comportamiento ecológico dependerá del ámbito de trabajo en el que se desarrollan las personas, por tanto, los profesionales del sector terciario como médicos, profesores, políticos, funcionarios están continuamente ejercitando y realizando juicios de valor, por lo que repercute en su sensibilidad ecológica. Mientras que los sujetos que trabajan en la construcción o en el sector primario, los juicios de valor y la toma de decisiones son menos frecuentes. Sus valores personales son irrelevantes para las tareas que desempeñan.

Los autores Hays et al., (1996), demostraron que las regiones con mayor número de industrias manufactureras promulgaban principalmente leyes y políticas de protección del aire y del agua, mientras que las regiones con intereses agrícolas estaban más comprometidas con las regulaciones del agua. Por tanto, el compromiso de la protección del medio ambiente depende de las características intrarregionales.

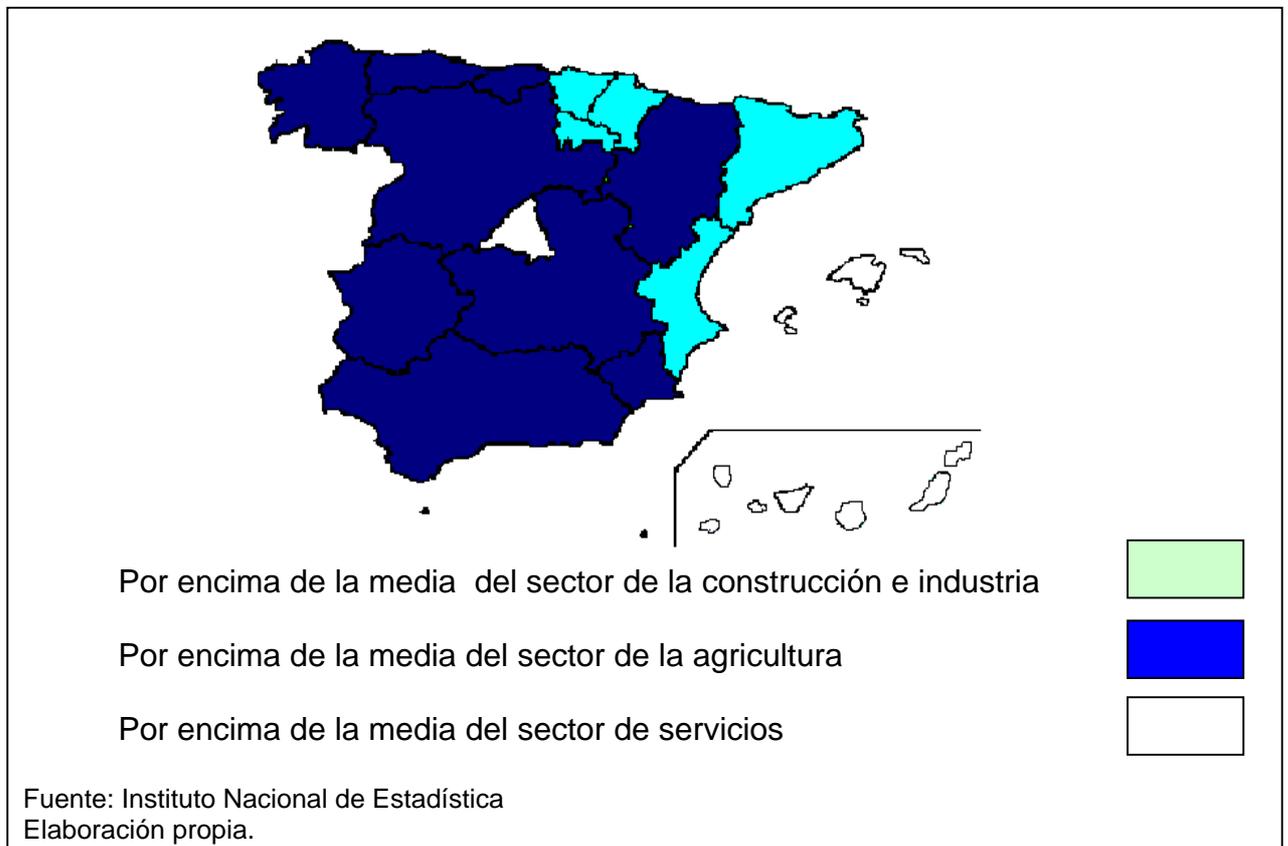
**FIGURA 5**

Evolución en el tiempo del número de empleados en cada sector de producción por cada mil habitantes a nivel nacional.



**FIGURA 6**

Distinción entre las Comunidades Autónomas según el sector de producción  
Media años 1990-96



### 3. **INDICADORES SOCIALES.**

#### 3.1. **Tasas de natalidad.**

##### 3.1.1. **Definición.**

El indicador coyuntural de fecundidad es el número medio de hijos por mujer en edad fértil. Se calcula anualmente a partir de las tasas de fecundidad, es decir, el cociente entre los nacidos de madre de cada edad y los efectivos de mujeres de esa edad, observadas entre los 15 y 49 años.

Este indicador es el número medio de hijos nacidos durante la vida de una mujer en edad de procrear y en una época dada. Las Naciones Unidas (1996), utilizan las tasas de fecundidad total, como uno de los indicadores sociales, dentro del capítulo 5 de la Agenda 21. Según Eurostat (1998), es un indicador social de impulso negativo en relación a la crisis ambiental.

##### 3.1.2. **Fuente.**

Se consultó la memoria estadística del Instituto Nacional de Estadística (INE, 1998b) denominada "Evolución de la fecundidad en España, años 1970-1996" para conocer los datos relativos a esta variable.

##### 3.1.3. **Evolución en el tiempo.**

El explosivo aumento de la población mundial y los desequilibrios que caracterizan su composición y estructura, junto con el contexto socioeconómico en el que estos fenómenos se producen, son en nuestros días, claves para entender la crisis ambiental (González Muñoz, 1999).

En la Conferencia sobre el Medio Humano (Naciones Unidas, 1972), se señala que todas las estrategias relativas al desarrollo y medio humano serían inevitablemente estériles si no se reduce la tasa de crecimiento demográfico.

Se ha demostrado que los hombres y mujeres con mayores niveles de estudios están mejor preparados para conseguir sus objetivos reproductores y en otros muchos ámbitos de la vida. Estos tienden a desear familias menos numerosas (Jejeebhoy, 1995; Mazur, 1998). Estas variaciones en la disminución de la fecundidad son más marcadas entre grupos culturales que en el seno de un mismo grupo (Coale & Watkins, 1986).

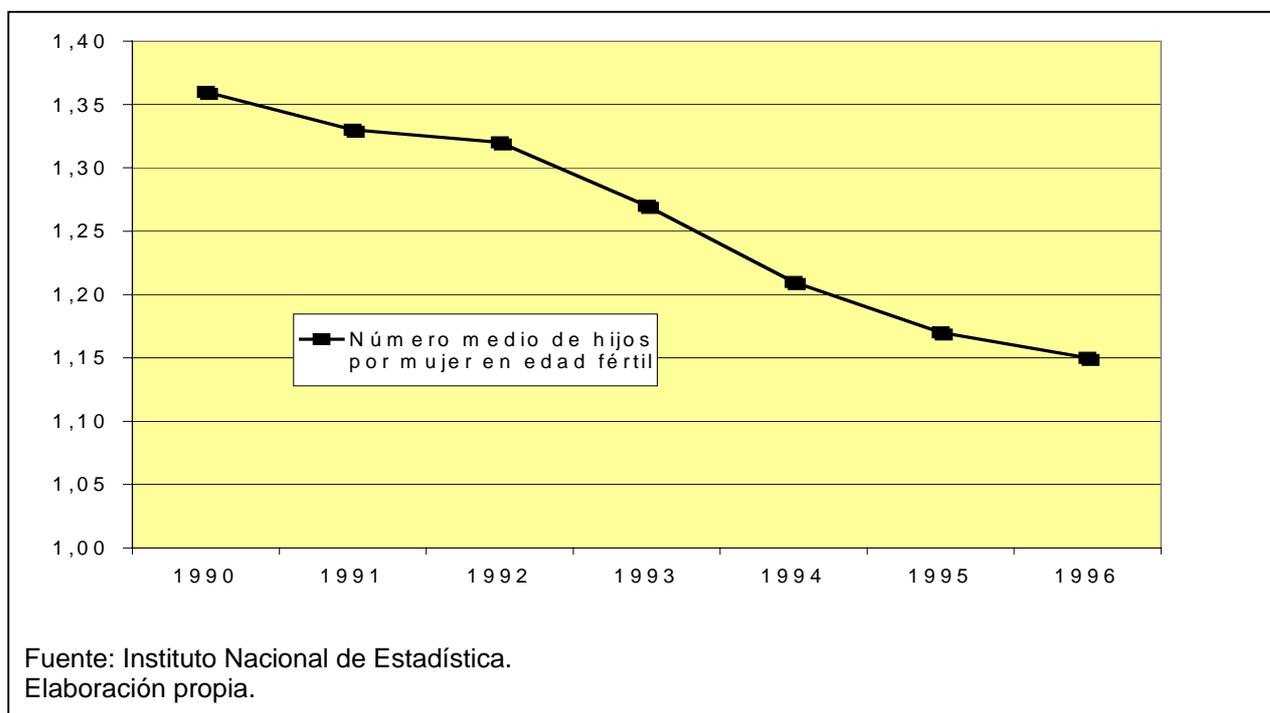
La situación demográfica de los países desarrollados se caracteriza por una natalidad reducida que ha conducido a un pronunciado envejecimiento de la población. Tal es el caso de España, donde ha habido un importante y rápido envejecimiento, pasando la población de más de 65 años del 11% en 1981 al 15% en 1995, con una proyección del crecimiento del orden del 10% para los próximos 15 años (Navarro López, 1997).

La disminución de los nacimientos en España, en los últimos años, por debajo del nivel de reemplazo de las generaciones (2,1 hijos por mujer en edad fértil), trae como primera consecuencia un envejecimiento de la población. Sin embargo, a pesar del envejecimiento señalado, en comparación con los países de la UE, España mantiene todavía una población relativamente joven, fruto de la elevada fecundidad de los años 60 (INE, 1997d).

La población española ha crecido por debajo de las previsiones, una tendencia que se corresponde con la de la mayoría de los países, lo que ha obligado a la ONU a rebajar sus previsiones de crecimiento de la población mundial. En 1976, cuando se inicia la transición hacia la democracia y se acentúa la liberación de las costumbres iniciada una década antes, España ocupaba el segundo lugar en fecundidad de la Unión Europea, sólo superada por Irlanda. Cinco años más tarde, perdía dos puestos, por detrás de Grecia y Portugal, además de Irlanda. En 1986, España ya estaba por debajo de la media, pasando al penúltimo lugar en 1995.

El comportamiento demográfico español, sintetiza la magnitud de las transformaciones operadas en las últimas décadas. En la actualidad, para Aurtenetxe & Moreno (1996), nos hallamos inmersos en una profunda crisis demográfica. Ésta ha sido causada por múltiples factores: económicos, con la transición de un régimen autoritario a un régimen democrático, con plena integración en la CEE, que han endurecido las posibilidades de acceso al mercado de trabajo a los jóvenes; culturales, producto del proceso de secularización, que ha permitido la transformación desde altas tasas de analfabetismo, a una plena escolarización y al boom universitario, así como institucionales, que han originado cambios en las tipologías familiares y que ha facilitado el acceso de la mujer al mercado laboral. También, se destacan los cambios producidos en una sociedad agrícola y tradicional a una economía de servicios, junto con un fuerte proceso de industrialización (Rodríguez, 1993; Aurtenetxe & Moreno, 1996).

**FIGURA 7**  
Evolución en el tiempo de la tasa de natalidad a nivel nacional.



**FIGURA 8**  
Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media de la tasa de natalidad  
Media años 1990-96



### 3.2. **Población Rural.**

#### 3.2.1. **Definición.**

La población rural es un indicador social de estado, según el capítulo 7 de la Agenda 21 (Naciones Unidas, 1996). En la Agenda 21 se recomienda un mayor equilibrio entre el desarrollo de las zonas rurales y las urbanas. Un mayor porcentaje de población urbana se relaciona con el aumento en la producción de residuos sólidos y con la contaminación atmosférica, acústica y del agua (Eurostat, 1998).

#### 3.2.2. **Fuente.**

El porcentaje de población urbana y rural se obtuvo con la consulta de las memorias editadas por el Instituto Nacional de Estadística de la “Población de Derecho de los Municipios Españoles” correspondientes a los años 1990 y 1996 (INE, 1991 y 1997e).

#### 3.2.3. **Evolución en el tiempo.**

En la actualidad, más del 80% de la población europea vive en núcleos urbanos y el 60% de la población mundial será urbana en el año 2005 (Rekondo, 1999).

En los últimos treinta años, según De Esteban (1993), la población española ha experimentado un cambio muy significativo, como corresponde al paso de una población netamente rural a otra eminentemente urbana. En un primer estadio, la población se concentró en las grandes áreas metropolitanas para polarizarse posteriormente en las ciudades intermedias.

En España, el INE define como hábitas rurales aquellas zonas donde los municipios poseen una población inferior a los 2.000 habitantes; como semiurbanos a los municipios cuya población está comprendida entre los 2.000 y los 10.000 habitantes y como urbanos, a los municipios con más de 10.000 habitantes. Al analizar los resultados de los sucesivos censos de la población española, se observa que la población rural ha pasado de suponer el 27,5% del total de la población en 1900 a abarcar un escaso 8% en 1989, lo cual demuestra la pérdida progresiva del protagonismo de las áreas rurales en la evolución de la sociedad (De Esteban, 1993).

Aún más drástica ha sido la evolución del hábitat semiurbano, pues de significar el 40% del total de 1900, fecha en el que era el hábitat dominante, ha pasado a ser el 17% en 1989. En cambio, en el otro extremo, la población urbana, que en 1900 significaba el 32% de la población total ha pasado a ser el 74% en 1989. Este declive de la población rural, está causado básicamente por la pérdida creciente y acelerada de la importancia del sector agrícola y pesquero en el conjunto de la actividad económica del país. La desaparición del trabajo agrícola y la concentración de los sectores industriales y de

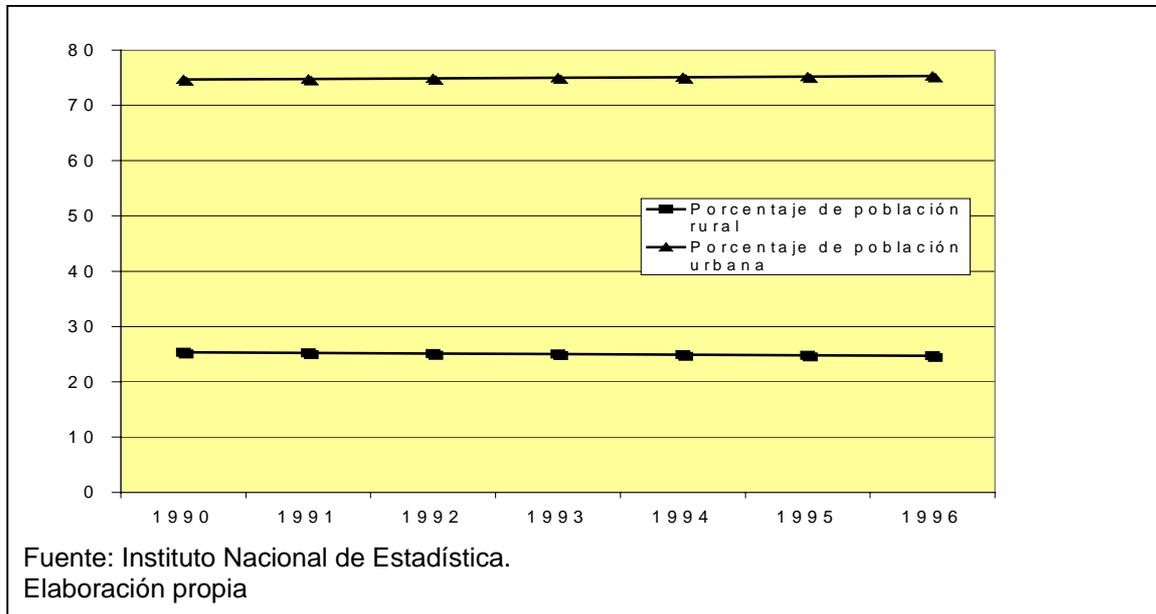
servicios en zonas urbanas, son de esta forma, las principales causas de la pérdida de la población en las zonas rurales.

Mientras que las comunidades rurales son las que más tienen que ganar o perder en los problemas hacia el desarrollo sostenible y en la preservación ambiental, a menudo, según Foster & Mcbeth (1996), no participan en los procesos políticos que se aplican en esas áreas. Algunos estudios han demostrado que la conciencia ecológica de los residentes urbanos es significativamente mayor que la de los residentes rurales (Lowe & Pinhey, 1982; Tremblay & Dunlap 1978). Sin embargo, en los estudios de Arcury & Christianson (1993) y Sempere & Riechmann (2000), demuestran que no son tanto las diferencias entre rural-urbano en el comportamiento ecológico, como otros factores indirectos que operan como son los ingresos, el nivel educativo y la edad.

Los autores Hsu & Roth (1998), encontraron diferencias entre la población rural e urbana en Taiwan en relación con la acción ambiental. El área de residencia fue determinante como factor predictor en el comportamiento ecológico responsable. En el estudio, se pone de manifiesto, que los profesores que viven en las áreas metropolitanas tenían mayores comportamientos ambientales responsables que aquellos que vivían en otras áreas. Para apoyar estos resultados, estos autores creen que los residentes urbanos están más concienciados sobre el medio ambiente porque están más expuestos a la degradación ambiental (agua, aire, contaminación acústica), que los residentes rurales, que viven en un relativo ambiente puro (Tremblay & Dunlap, 1978).

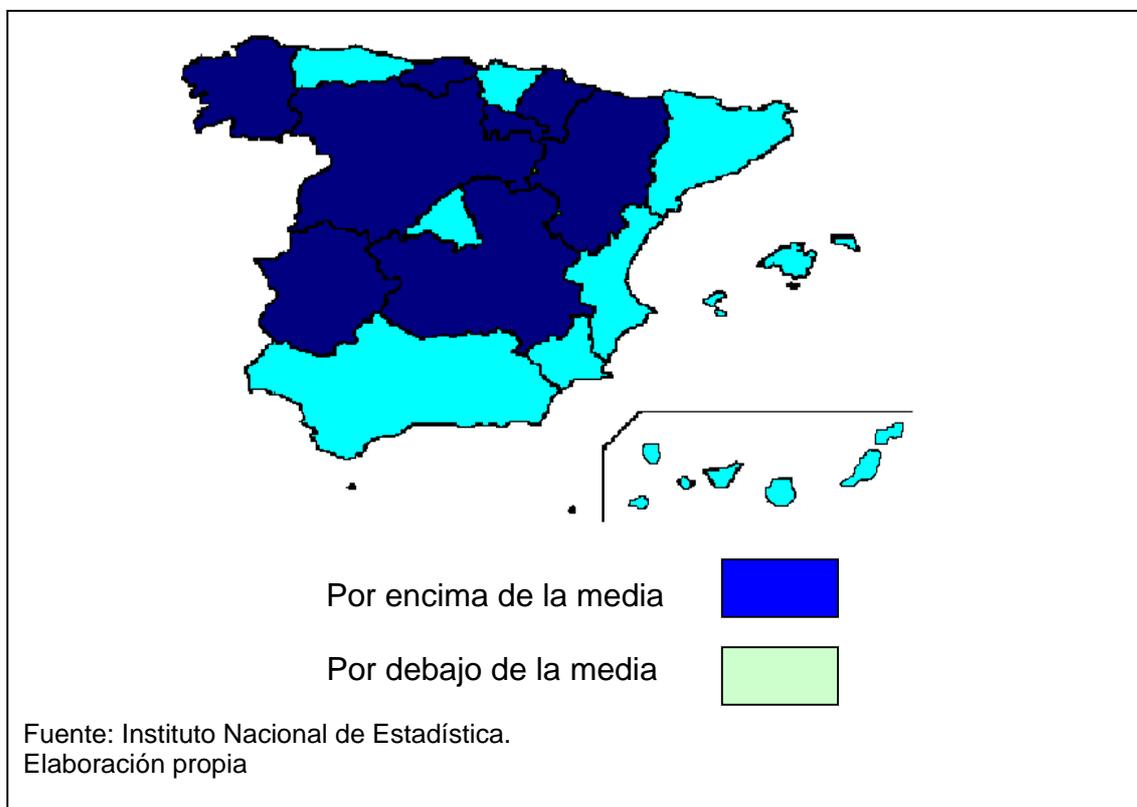
**FIGURA 9**

Evolución en el tiempo del porcentaje de población rural y urbana a nivel nacional.



**FIGURA 10**

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del porcentaje de población rural  
Media años 1990-96



### 3.3. **Densidad de Población.**

#### 3.3.1. **Definición.**

La densidad de población es la relación entre la población total de un país y su superficie. Las Naciones Unidas (1996), lo utilizan como un indicador social, dentro del capítulo 5 de la Agenda 21, siendo un indicador de estado que depende de las tasas de fecundidad total.

La densidad de población es una variable directamente vinculada con los residuos sólidos urbanos, las pérdidas de agua dulce y con la desertificación. Una densidad de población elevada puede desestabilizar zonas forestales protegidas o terrenos ecológicamente frágiles, así como demandar un mayor desarrollo de infraestructuras para el tratamiento de las aguas residuales y el reciclado de residuos (Eurostat, 1998).

#### 3.3.2. **Fuente.**

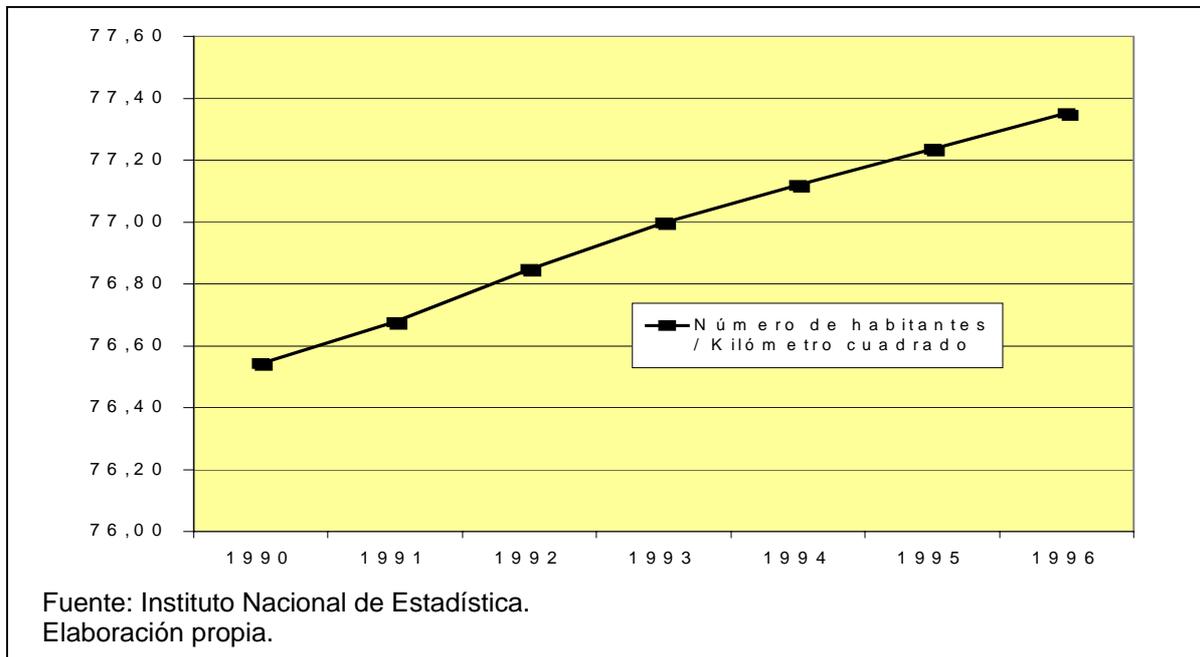
Se consultaron las memorias anuales editadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE, 1997a), para conocer la población de derecho en cada Comunidad Autónoma según su superficie regional (habitantes por km<sup>2</sup>).

#### 3.3.3. **Evolución en el tiempo.**

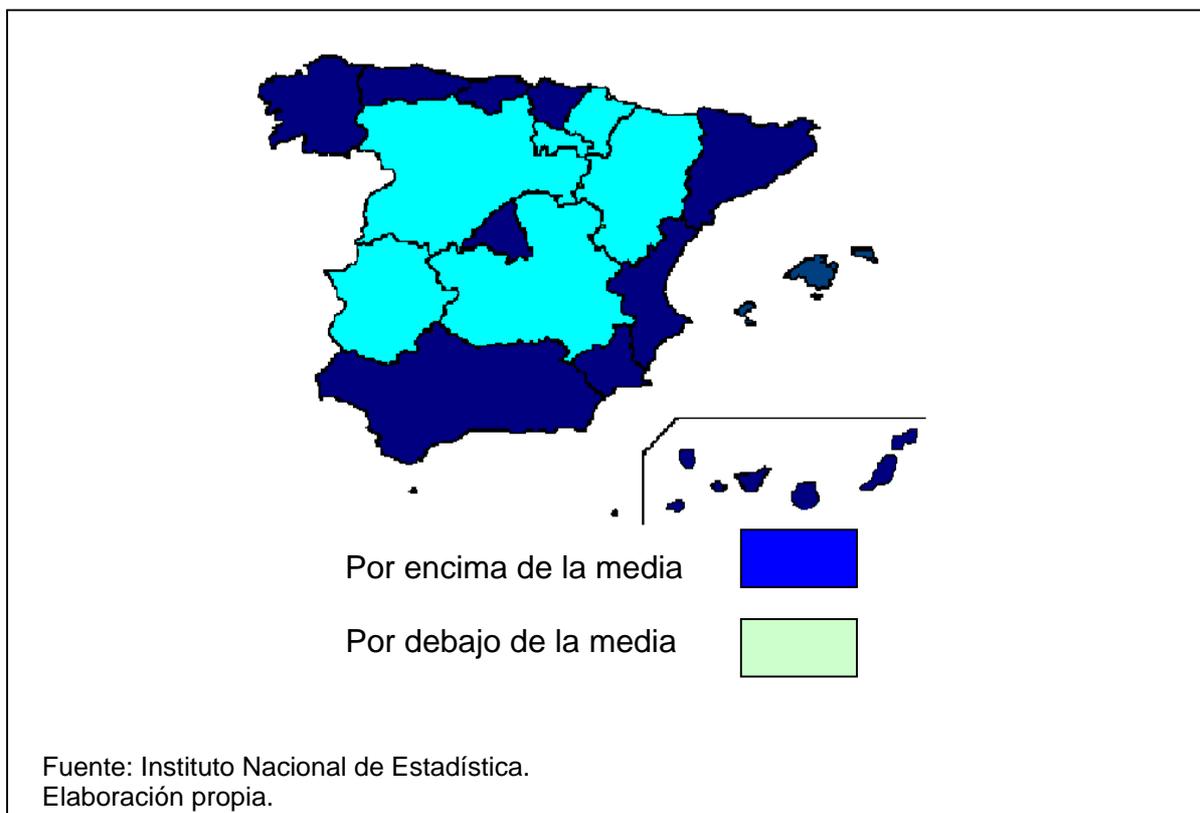
Las grandes ciudades españolas fueron desde los años 50 hasta comienzo de la década de los 80, centro de un flujo migratorio de millones de ciudadanos en busca de mejores oportunidades de vida que constituyeron las barriadas y cinturones metropolitanos de las ciudades (Díez Olazabal, 1998).

Durante los últimos años, en nuestro país, se ha producido un proceso de relocalización espacial. La mayor parte de las áreas urbanas se han visto congestionadas por el hecho de que las ciudades centrales han ido perdiendo población en detrimento de áreas periféricas, que ofertan mejor calidad de vida (Aurtenetxe & Moreno, 1996). La población española parece manifestar un cambio en las pautas de localización residencial; la búsqueda de contacto con la naturaleza, la mejora de las infraestructuras de acceso, etc., son algunas de las razones que explican este cambio. Este fenómeno ha supuesto la ya tradicional concentración del número de habitantes en Madrid y en las regiones costeras, particularmente en Barcelona, Vizcaya y Guipúzcoa, con densidades de población superiores a los 335 habitantes por kilómetro cuadrado (INE, 1997d). Una mayor o menor densidad de población puede amenazar la sostenibilidad de las zonas protegidas (Naciones Unidas, 1996). En esta línea, Hampel et al., (1996), destacan que las personas con bajos niveles socioeconómicos están más sensibilizados sobre los problemas ambientales que aquellos de niveles socioeconómicos altos. Estas personas tienen los trabajos más peligrosos y sucios y viven en áreas urbanas cercanas a las carreteras, con grandes dosis de contaminación en diferentes sectores (Bolton 1981; Hamilton, 1990; Hallen, 1994; Hampel et al., 1996).

**FIGURA 11**  
Evolución en el tiempo de la densidad de población a nivel nacional.



**FIGURA 12**  
Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media de la densidad de población.  
Media años 1990-96



#### 4. **INDICADORES EDUCATIVOS.**

##### 4.1. **Porcentaje de población analfabeta.**

###### 4.1.1. **Definición.**

La educación es uno de los campos de preocupación social de importancia estratégica y es objeto de especial atención en los distintos países, y por parte de los organismos internacionales (INE, 1997d). En nuestro país, con la progresiva implantación de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), Ley Orgánica de 3 de octubre de 1990, se amplió la extensión de la educación desde los 6 hasta los 16 años, ya que en la Ley General de Educación de 1970, la enseñanza obligatoria sólo alcanzaba hasta los 14 años, produciéndose un desfase con la edad mínima laboral (16 años).

Esta nueva regulación ha permitido que a medida que pasen los años, el porcentaje de población analfabeta haya disminuido en España. Por tanto, es un indicador social de estado que muestra, en el caso que este índice disminuya, los esfuerzos educativos de un país por erradicar la pobreza y el analfabetismo.

###### 4.1.2. **Fuente.**

Los datos del porcentaje de población de 16 y más años analfabeta se consultaron en la memoria estadística editada por el Instituto Nacional de Estadística (INE, 1997d) llamada "Indicadores Sociales".

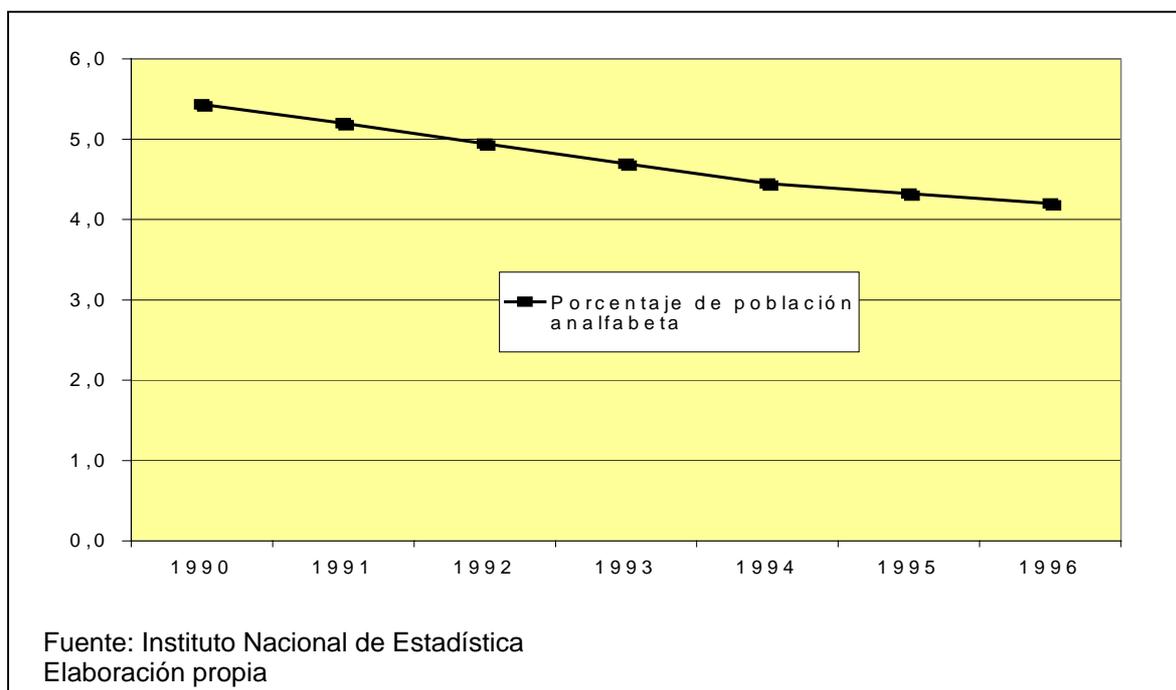
###### 4.1.3. **Evolución en el tiempo.**

En el *Informe sobre Desarrollo Humano* (PNUD, 1990), se publicó por primera vez el Índice de Desarrollo Humano (IDH), esta es una variable no ponderada de las distancias relativas medidas respecto a la longevidad, la educación y los recursos. Las variables que mejor miden sus dimensiones son la esperanza de vida, el alfabetismo y la media de años de escolarización, así como una medición modificada de la renta per cápita, con la que se pretende medir la utilidad o la capacidad de generar bienestar derivado del ingreso.

En general, el nivel de estudios alcanzado resulta ser la mejor variable explicativa en prácticamente todos los indicadores que puedan relacionarse con la calidad de vida, el bienestar o el mayor nivel de ingresos económicos (INE, 1997d). Según Gouh et al., (1998), existe un gran acuerdo en reconocer que la educación tiene un papel importante en el alcance del desarrollo sostenible, sin embargo, no existe tanto acuerdo cuando se debe definir el rol que debe jugar y las formas que esa educación debe tener. Existe para De La Orden (1988), una influencia recíproca del ambiente sobre la educación, que a su vez incide sobre el ambiente modificándolo a través de su influencia en los individuos y en la sociedad. Las modificaciones ambientales repercuten de nuevo sobre el hombre y su educación reiniciando el ciclo permanentemente.

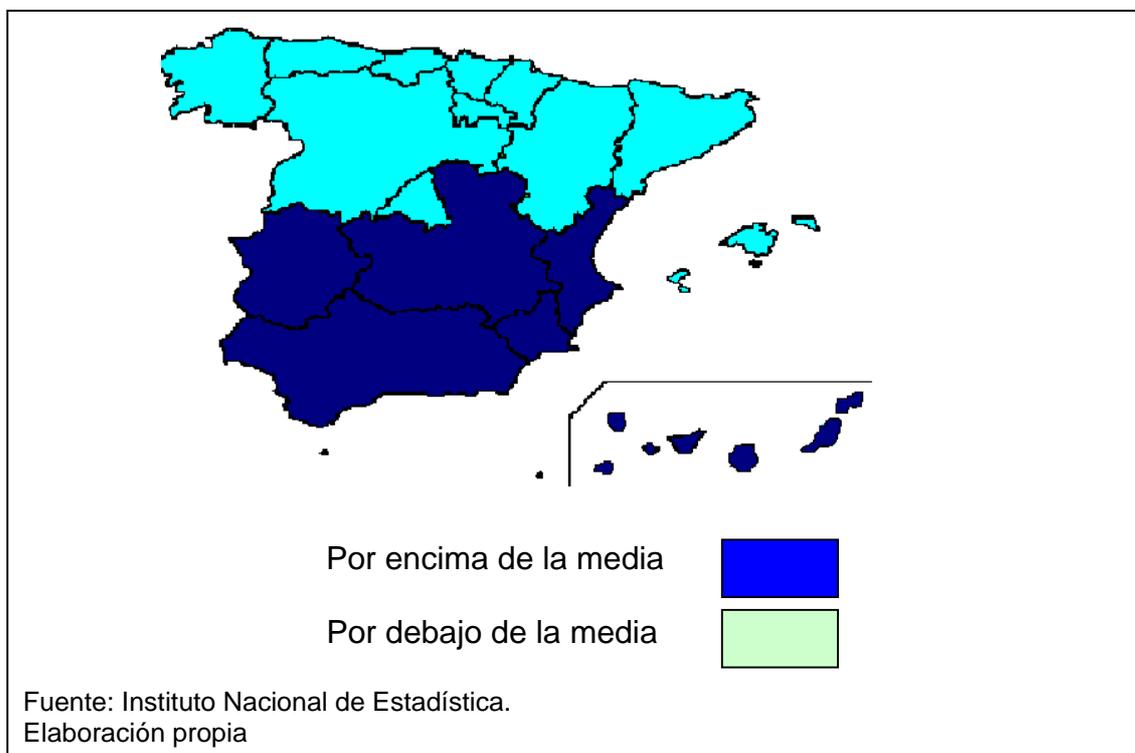
**FIGURA 13**

Evolución en el tiempo del porcentaje de población analfabeta a nivel nacional



**FIGURA 14**

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del porcentaje de población analfabeta.  
Media años 1990-96



## 4.2. **Porcentaje de población lectora de prensa diaria.**

### 4.2.1. **Definición.**

La UNESCO (1999), utiliza como indicadores culturales de estado, los lectores de prensa diaria, la tasa de alfabetización de adultos y la duración media de la escolaridad, elaborados todos ellos para el *Informe Mundial sobre la Cultura*.

### 4.2.2. **Fuente.**

El porcentaje de personas mayores de 14 años lectores de prensa diaria se obtuvo con la consulta del “Informe de la SGAE sobre hábitos de consumo cultural” publicado por la Sociedad General de Autores y Editores (2000).

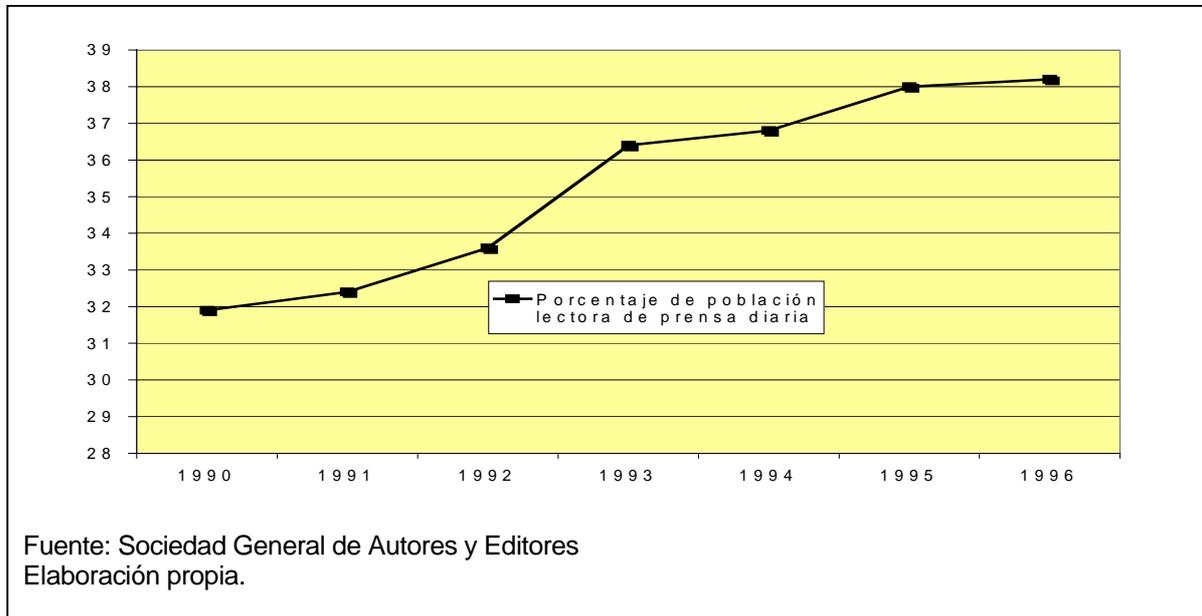
### 4.2.3. **Evolución en el tiempo.**

En uno de los informes sobre los hábitos de consumo de la sociedad española (Sociedad General de Autores y Editores, 2000), se señala que algo más del 30% de la población de nuestro país afirma leer los diarios de información general casi todos los días. Otro tercio, la lee irregularmente y algo más de un tercio para 1998, la lee infrecuentemente o no la lee nunca.

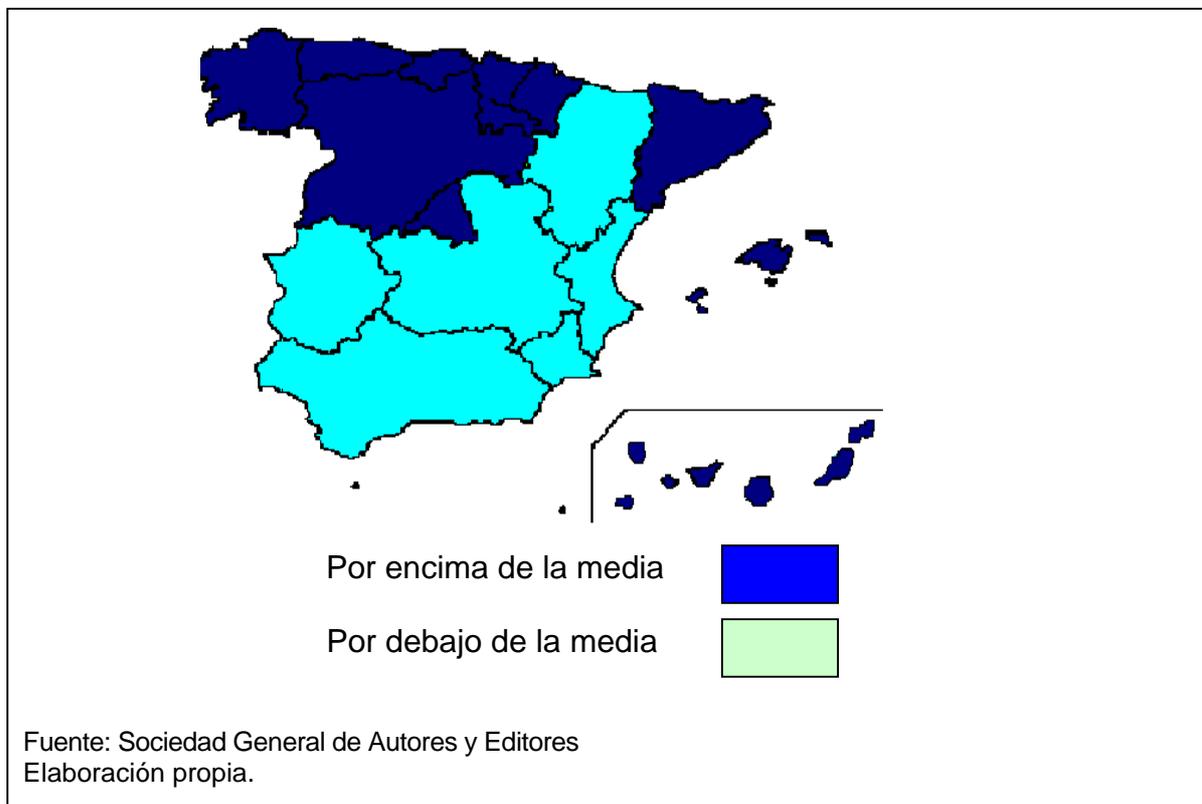
La lectura de diarios está fuertemente asociada al sexo, a la edad y al nivel de estudios de los entrevistados. Los hombres leen la prensa general con mayor frecuencia que las mujeres. Entre los 25 a 55 años la leen con bastante regularidad, ya que son las edades de mayor implicación en la sociedad y son los que desean estar mejor informados. El 60% de los entrevistados con estudios superiores afirman leerla diariamente, descendiendo hasta un 11% entre quienes presentan bajos niveles educativos. Las revistas y la radio, presentan mayores porcentajes de audiencia en la edad juvenil, decayendo progresivamente conforme aumentan los años y más acentuadamente, en el caso de las revistas. Los diarios y la radio van incrementando sus porcentajes conforme se asciende en el nivel de estudios (INE, 1997d; Sociedad General de Autores y Editores, 2000).

Entre las regiones, hay sustanciales diferencias que responden, tanto al reflejo de sus estructuras sociales como a los elementos característicos de cada Comunidad Autónoma, como el nivel de politización, así como a la presencia de medios de comunicación, fuertemente arraigados en la región. Las Comunidades con mayores índices de lectura diaria de la prensa son el País Vasco, Navarra y Galicia y por debajo de la media, Castilla La Mancha, Extremadura, Valencia y Aragón (INE, 1997d; Sociedad General de Autores y Editores, 2000).

**FIGURA 15**  
Evolución en el tiempo del porcentaje de población lectora de prensa diaria a nivel nacional.



**FIGURA 16**  
Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentre por debajo o por encima de la media del porcentaje de población lectora de prensa diaria. Media años 1990-96



### 4.3 **Porcentaje de alumnos que aprobaron COU sobre los matriculados.**

#### 4.3.1. **Definición.**

Las Naciones Unidas utilizan como indicadores sociales, dentro del capítulo 36 de la agenda 21 (Naciones Unidas, 1996), las tasas de alfabetización de adultos y la esperanza de permanencia en la escuela.

La esperanza de permanencia en la escuela, es el promedio de años que un alumno está matriculado en una institución educativa, siendo un indicador social de estado.

#### 4.3.2. **Fuente.**

El porcentaje de alumnos que aprobaron el Curso de Orientación Universitaria (C.O.U), sobre el número de alumnos que se matricularon en ese nivel educativo, tanto en la educación pública como privada, por cada Comunidad Autónoma, fue proporcionado por la Oficina de Planificación y Estadística del Ministerio de Educación y Cultura.

#### 4.3.3. **Evolución en el tiempo.**

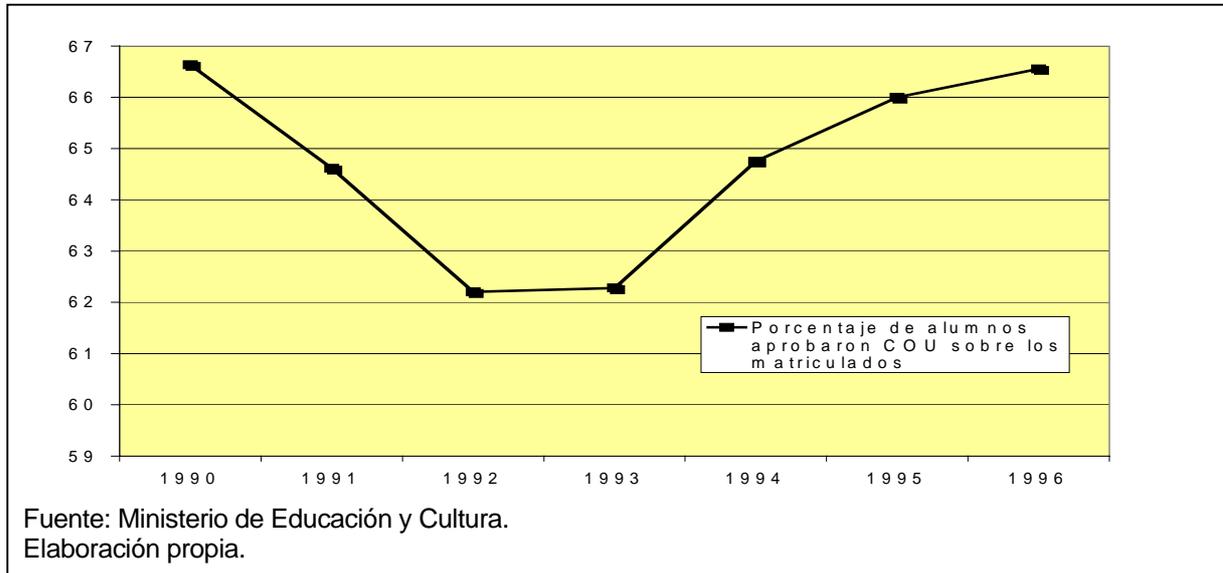
La educación recogida en el artículo 26 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, es una condición previa para la plenitud individual y un catalizador de los procesos de democratización. Su efecto multiplicador la convierte en un instrumento de defensa de los derechos humanos especialmente eficaz, y beneficia a los grupos más vulnerables de la sociedad, al luchar contra la ignorancia de su entorno, principal causa de las discriminaciones (Comisión Europea, 1996c).

La educación, según la UNESCO (1997b), es indispensable para dar a los ciudadanos la capacidad de determinar sus propias vidas, en el ejercicio libre de sus responsabilidades. Como señala Schumascher (1976), la historia apunta al hecho, que es la mente del hombre, y no la Naturaleza quien proporciona los recursos primarios y concluye, que en un sentido muy real, puede decirse que la educación es el más vital de los recursos. Según Ruiz (1995), es un proceso social que tiene un importante lugar en la transmisión del pasado y la consecución del futuro.

El éxito en la escuela puede contribuir a un mayor conocimiento ambiental y a un mayor acceso a la conciencia ecológica (Toomey 1989; Berstein 1993; Hampel et al., 1996). La educación juega un papel muy importante en la socialización del público y en el mantenimiento de las estructuras sociales (Armstrong, 1997), así como un requisito indispensable para alcanzar la sostenibilidad (Vadineanu & Risnoveanu, 1996; Hopkins et al., 1966).

**FIGURA 17**

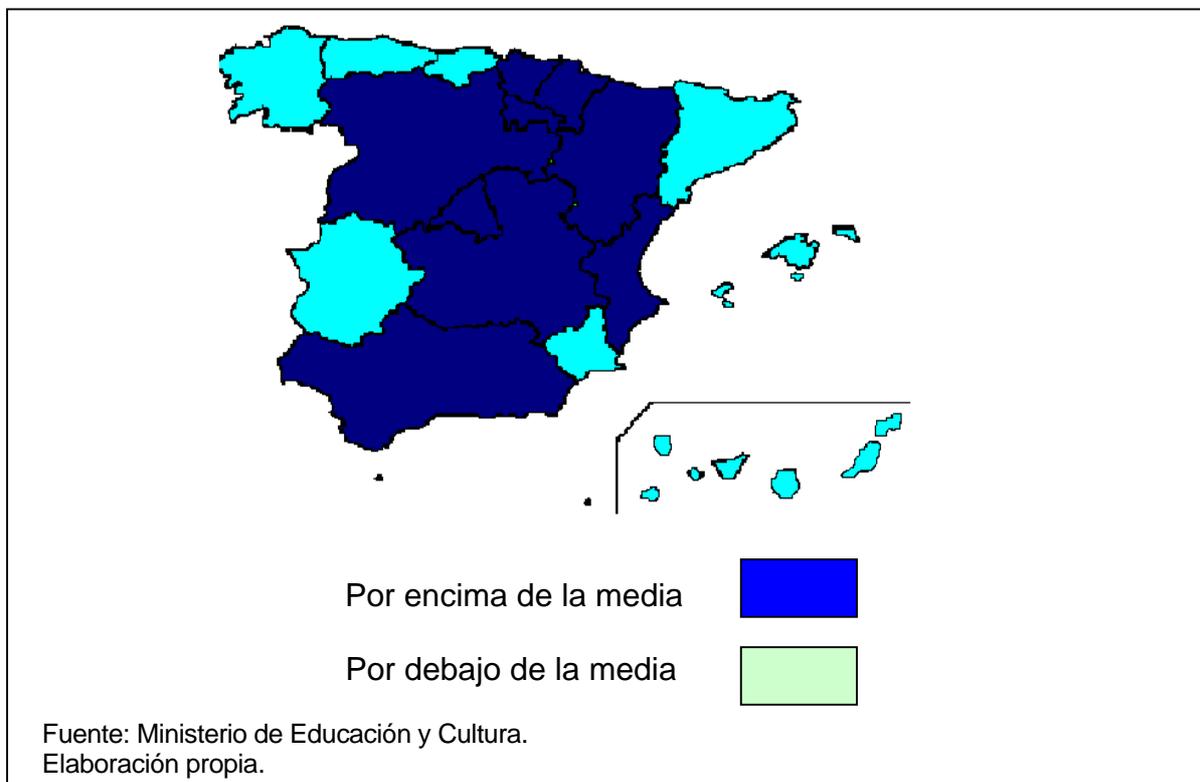
Evolución en el tiempo del porcentaje de alumnos que aprobaron COU en relación con los que se matricularon a nivel nacional.



**FIGURA 18**

Distinción entre las Comunidades Autónomas según se encuentren por debajo o por encima de la media del porcentaje de alumnos que aprobaron COU en relación con los matriculados.

Media años 1990-96



## **CAPÍTULO 5. ANÁLISIS COMPARATIVO DE INDICADORES**

## 1. **EVOLUCIÓN TEMPORAL DE ALGUNOS INDICADORES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS A ESCALA NACIONAL.**

El análisis comparativo entre todos los indicadores obtenidos en este proyecto, simplifica la interpretación de la investigación y facilita la elaboración de las conclusiones.

La relación de algunos de los datos anuales de los indicadores primarios y secundarios con el año base de 1990, permite conocer la evolución temporal de estos y nos proporciona un acercamiento introductorio al desarrollo del capítulo 5. Se ha seguido la metodología propuesta por Hayward & Jones (1998), utilizada para evaluar las tendencias de un conjunto de indicadores ambientales clasificados en cuatro categorías (calidad del aire, calidad del agua, recursos naturales y residuos sólidos), facilitando, de esta forma, la comparación de la calidad ambiental en los años posteriores en referencia al año base.

En la figura 1 se observa dos tendencias, por un lado, existe un conjunto de indicadores que han descendido a lo largo de los 6 años estudiados; tales como la población rural y la población analfabeta. La densidad de población española ha sufrido un leve ascenso en comparación con el año de 1990 y el resto de indicadores, tasa de recogida de vidrio, Producto Interior Bruto, número de organizaciones ecologistas, infracciones ambientales y gastos en Educación Ambiental experimentaron un ascenso creciente en los últimos años (principalmente el apartado correspondiente a los presupuestos de la administración ambiental en educación y formación ambiental).

Con la nueva regulación del sistema educativo (Ley Orgánica de 3 de octubre de 1990, LOGSE), se amplió la extensión de la educación desde los 14 a los 16 años, permitiendo que a medida que han pasado los años, el porcentaje de población analfabeta haya disminuido en España. Paralelamente, nuestro país ha experimentado un cambio significativo al pasar en los últimos 30 años de una población netamente rural a otra eminentemente urbana, causada principalmente por la reducción creciente y acelerada de la importancia del sector agrícola y pesquero en el conjunto de la actividad económica del país (de Esteban, 1993).

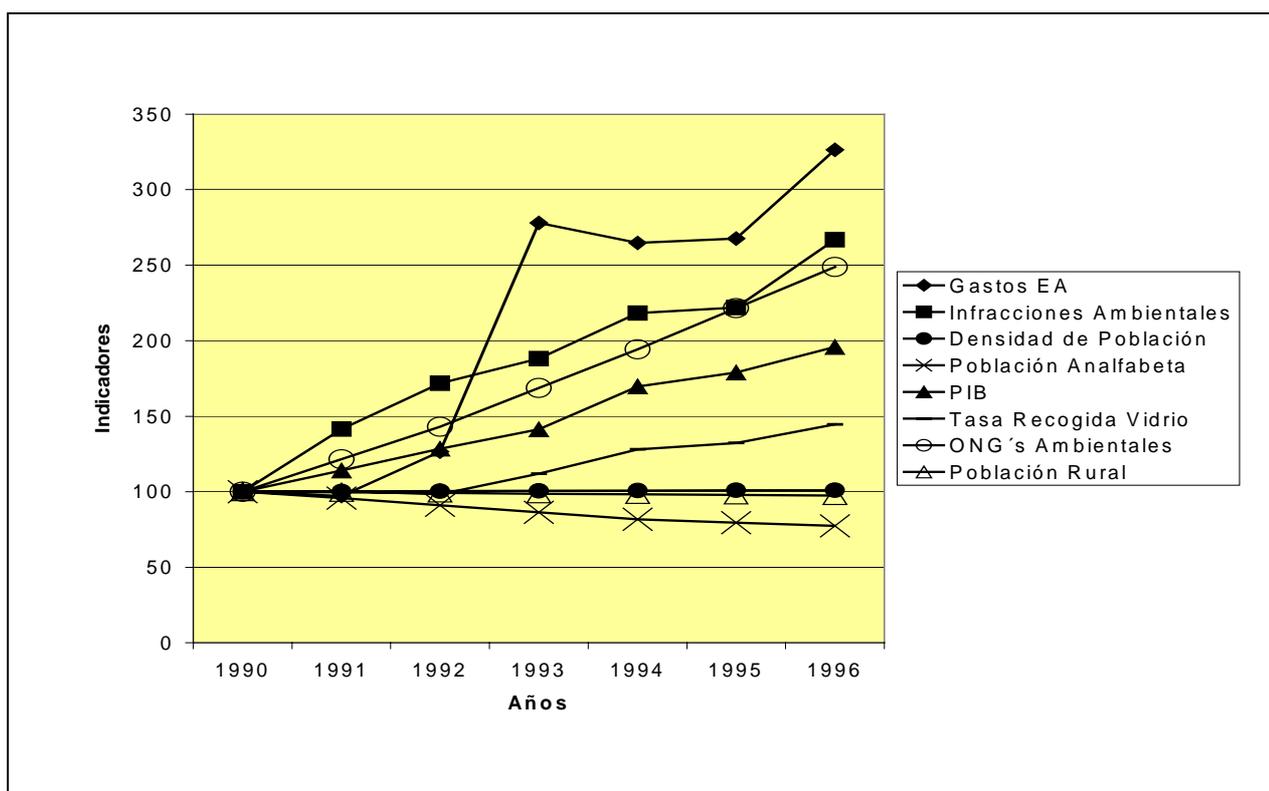
La ciudad ha sido sinónimo de civilización y de progreso; las grandes ciudades españolas fueron desde los años 50 hasta los 80, centro de un flujo migratorio de millones de ciudadanos en busca de mejores oportunidades de vida que dió origen a barriadas y cinturones metropolitanos (Díez Olazábal, 1998). La elevada densidad demográfica y la hiperactividad desarrollada en las ciudades, provoca también, una cantidad de residuos de muy diversa índole, cuya eliminación es uno de los mayores problemas con los que se enfrentan los gestores (Rekondo, 1999). Sin embargo, con la adhesión de España a la Comunidad Europea se impulsa de manera decisiva la acción institucional en materia de medio ambiente por medio de la progresiva adaptación de la legislación española a las directivas y normas europeas, que lleva aparejado

mejoras ambientales tales como mayores tasas de recogida de vidrio en los últimos años (Díez Olazábal, 1998).

El crecimiento económico experimentado en los años posteriores a 1990 ha contribuido igualmente a una mayor contaminación ambiental (Ulrich von Weizsacker et al., 1997) como se refleja en el aumento del número de infracciones ambientales; sin embargo, la lucha para frenar el deterioro ambiental también ha aumentado, como se puede apreciar por el mayor número de organizaciones ecologistas, el incremento de las tasas de recogida de vidrio y mayores dotaciones presupuestarias en sensibilización ambiental (a lo largo de los años la implicación de la administración en el campo de la Educación Ambiental ha cobrado mayor protagonismo e importancia).

**FIGURA 1**

Gráfica de algunos indicadores primarios y secundarios nacionales mostrando su evolución temporal.



## 2. RELACIÓN ENTRE INDICADORES: MATRICES DE CORRELACIONES.

En este apartado se han realizado correlaciones bivariadas entre los indicadores primarios y secundarios de forma aislada, para valorar su eficacia, así como de forma conjunta para establecer relaciones entre ellos. Se muestra en las matrices el coeficiente de correlación de Pearson y la prueba de significación unilateral con valores significativos menores de  $p < 0,01$  (señalado por tres estrellas), menores de  $p < 0,05$  (valorado con dos estrellas) y menores de 0,1 (una estrella) que nos permite contrastar la hipótesis nula en la que se especifica por anticipado la dirección de un efecto.

Se intenta establecer un conjunto de indicadores que formen entre todos ellos un sistema. Un sistema cuyos elementos están en interacción, a través de unas hipotéticas relaciones, que en este apartado se pretenden identificar y verificar.

Leyenda de las figuras correspondientes a este apartado:

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Valenci</b>  | Comunidad Autónoma Valenciana            |
| <b>Navarra</b>  | Comunidad Autónoma de Navarra            |
| <b>Aragon</b>   | Comunidad Autónoma de Aragón             |
| <b>Cstl-Man</b> | Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha |
| <b>La Rioj</b>  | Comunidad Autónoma de La Rioja           |
| <b>Andalz</b>   | Comunidad Autónoma de Andalucía          |
| <b>Madrid</b>   | Comunidad Autónoma de Madrid             |
| <b>Cataluñ</b>  | Comunidad Autónoma de Cataluña           |
| <b>Pais-Va</b>  | Comunidad Autónoma del País Vasco        |
| <b>Cstl-Le</b>  | Comunidad Autónoma de Castilla y León    |
| <b>Murcia</b>   | Comunidad Autónoma de Murcia             |
| <b>Extremd</b>  | Comunidad Autónoma de Extremadura        |
| <b>Balear</b>   | Comunidad Autónoma de Baleares           |
| <b>Canaris</b>  | Comunidad Autónoma de Canarias           |
| <b>Asturs</b>   | Comunidad Autónoma de Asturias           |
| <b>Cantabr</b>  | Comunidad Autónoma de Cantabria          |
| <b>Galicia</b>  | Comunidad Autónoma de Galicia            |

Leyenda de las figuras correspondientes a este apartado:

| <b>Indicadores</b>   | <b>Leyenda</b> |
|--|----------------|
| <b>Indicadores de Medios y Recursos en EA</b>              |                |
| Nº de equipamientos ambientales / 1000 habitantes          | Equipamiento   |
| Gasto en EA pesetas constantes / habitante                 | Gastos EA      |
| Jornadas celebradas (dato global) / 1000 habitantes        | Jornadas       |
| Participantes I, II, III Jornadas (suma) / 1000 habitantes | Participantes  |
| Número de tesis sobre EA / 1000 alumnos doctorado          | Tesis en EA    |
| <b>Indicadores de Gestión Ambiental</b>                    |                |
| Kg vidrio/habitantes // kg residuos domésticos/habitantes  | Tasas Vidrio   |
| % Superficie incendiada sobre total (hectáreas)            | Incendios      |
| Nº de infracciones ambientales / 1000 habitantes           | Infracciones   |
| % Superficie protegida sobre el total (hectáreas)          | S. protegida   |
| <b>Indicadores de Actitudes y Motivaciones ambientales</b> |                |
| % Ciudadanos que reclama EA                                | Demanda EA     |
| % Grado de interés hacia medio ambiente                    | Interés        |
| Nº socios GREENPEACE / 1000 habitantes                     | Socios         |
| Nº colectivos ecologistas locales / 1000 habitantes        | ONG's          |
| Indice audiencia "Escarabajo Verde"                        | Audiencia      |
| <b>Indicadores Económicos</b>                              |                |
| P.I.B. per capita (pesetas constantes)                     | PIB            |
| Nº empleados Agricultura / habitante                       | Agricultura    |
| Nº empleados Industria + Construcción / habitante          | Industria      |
| Nº empleados Servicio / habitante                          | Servicio       |
| Gasto total medio ambiente (pesetas constantes/ habitante) | Gasto Total    |
| <b>Indicadores Socio-Educativos</b>                        |                |
| Tasas de natalidad   | Natalidad      |
| % Población urbana   | Urbano         |
| % Población rural  | Rural          |
| Densidad de población (Habitantes / km <sup>2</sup> )      | Densidad       |
| % Población analfabeta                                     | Analfabetos    |
| % Población lectora de prensa                              | Lectores       |
| % Alumnos aprobados COU sobre los matriculados             | Aprobados COU  |

### 2.1. Matriz de correlaciones de indicadores primarios.

En la figura 2 se muestran las relaciones existentes entre los indicadores primarios. El coherente sistema de relaciones establecido entre ellos refleja la validez y fiabilidad de los indicadores seleccionados, a pesar haber utilizado diferentes fuentes de información para la obtención de los datos.

El porcentaje de superficie protegida se encuentra estrechamente relacionado con el gasto en Educación Ambiental, ya que en las regiones que tienen un mayor número de espacios naturales protegidos, también se invierte más dinero en desarrollar actividades y programas de Educación Ambiental ligados a estas áreas.

También se aprecia como el número de equipamientos ambientales se relaciona positivamente con el indicador tasa de recogida de vidrio, mientras que los índices de audiencia de un programa de sensibilización ambiental correlaciona negativamente con el número de tesis doctorales leídas en Educación Ambiental

**FIGURA 2**  
Matriz de correlaciones de indicadores primarios.

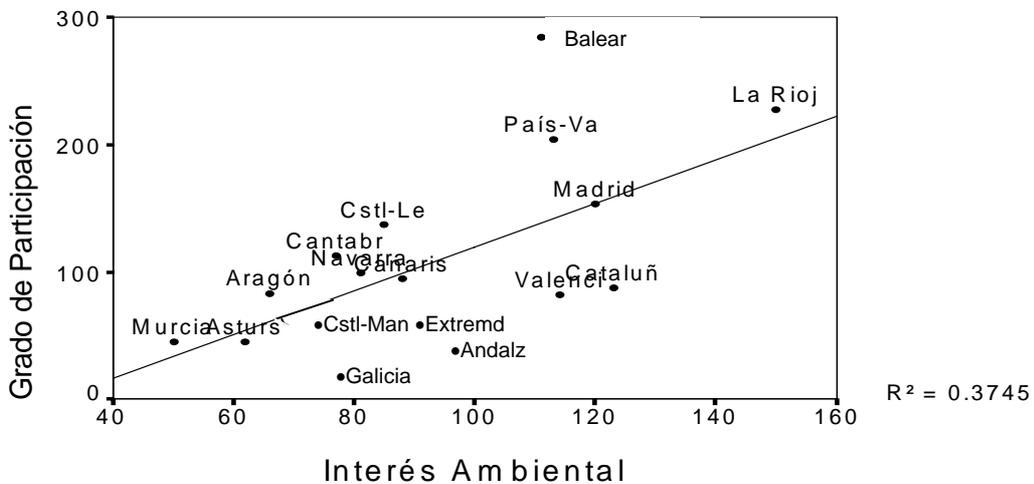
| VARIABLES     | Interés | ONG´s   | Gastos EA | S. protegida | Socios   | Audiencia | Equipamiento |
|---------------|---------|---------|-----------|--------------|----------|-----------|--------------|
| Infracciones  | -0,48*  | 0,57*** |           | -0,50**      | -0,78*** |           |              |
| Participantes | 0,61*** |         |           |              | 0,59***  |           |              |
| Socios        | 0,50**  |         |           |              |          |           |              |
| S. protegida  |         | -0,42*  | 0,77***   |              |          |           |              |
| Demanda EA    |         |         | -0,56**   |              |          |           |              |
| Tesis en EA   |         |         |           |              |          | -0,41*    |              |
| Tasas Vidrio  |         |         |           |              |          |           | 0,41*        |

|                        |   |     |        |
|------------------------|---|-----|--------|
| Mayor<br>significación | ↑ | *** | p<0,01 |
|                        |   | **  | p<0,05 |
|                        |   | *   | p<0,1  |

El indicador interés ambiental de los ciudadanos correlaciona positivamente con dos variables que revelan un alto grado de participación, como es el número de socios de una organización ecologista y con el grado de asistencia a las jornadas de Educación Ambiental convocadas por la Administración. En la figura 3 se observa que las regiones de Baleares, País Vasco, y la Rioja presentan un alto índice de asistencia a las jornadas celebradas sobre EA frente a las comunidades de Murcia, Asturias, Galicia, Extremadura o Castilla-La Mancha, cuyos índices de asistencia son menores, así como el grado de interés manifestado por sus ciudadanos por los problemas ambientales.

**FIGURA 3**

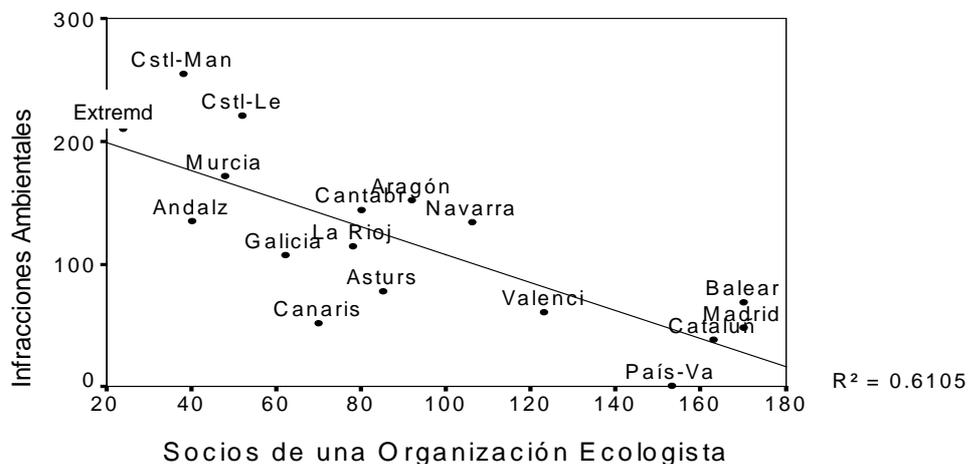
Análisis de regresión entre el grado de participación y el interés ambiental.



Por el contrario, el parámetro infracciones ambientales (principalmente en Castilla-La Mancha, Extremadura o Castilla y León), correlaciona negativamente con el interés ambiental, con el número de asociados a una organización conservacionista (Baleares, Madrid y Cataluña) y con el porcentaje de superficie protegida (figura 4).

**FIGURA 4**

Análisis de regresión entre las infracciones ambientales y los socios de una organización ecologista.



## 2.2. Matriz de correlaciones de indicadores secundarios.

En este apartado se reflejan las correlaciones que existen entre los indicadores secundarios (figura 5). De forma general, se clasifican estos índices en dos grupos discriminados por el carácter urbano y por el nivel educativo de la población. En el primer grupo se engloban los indicadores de: urbanidad, mayor nivel económico (PIB), densidad de población, sector secundario y terciario (industria y servicios), frente a otros indicadores que reflejan el componente rural y agrícola.

El segundo grupo agrupa aquellos indicadores que denotan un alto grado de educación: lectores de prensa diaria y mayor porcentaje de aprobados en COU, frente a mayores tasas de natalidad y de analfabetismo.

**FIGURA 5**

Matriz de correlaciones de indicadores secundarios.

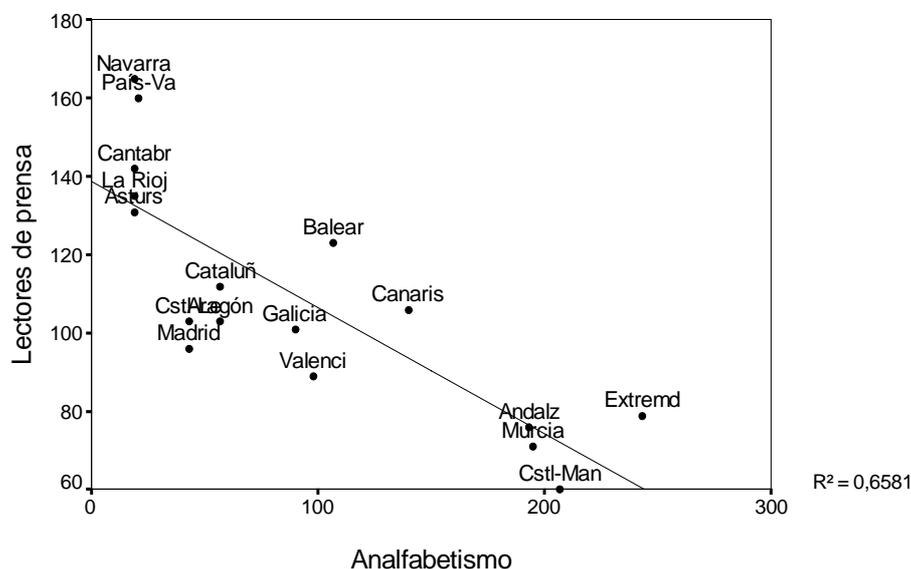
| VARIABLES     | Lectores | Agrícola | Industria | PIB     | Rural    | Natalidad | Servicio | Urbano   | Aproba COU |
|---------------|----------|----------|-----------|---------|----------|-----------|----------|----------|------------|
| Urbano        |          | -0,59*** |           |         | -0,99*** |           | 0,52**   |          |            |
| Densidad      |          | -0,60*** |           | 0,44*   | -0,66*** |           | 0,61***  | 0,67***  |            |
| Natalidad     | -0,57**  |          |           |         |          |           |          |          |            |
| Analfabetos   | -0,81*** |          | -0,65***  | -0,54** |          | 0,74***   |          |          | -0,58**    |
| Aprobados COU | 0,74***  |          | 0,52**    |         |          |           |          |          |            |
| PIB           | 0,51**   | -0,58**  | 0,56**    |         |          |           |          |          |            |
| Industria     | 0,54**   |          |           | 0,56**  |          |           |          |          |            |
| Agrícola      |          |          |           | -0,58** | 0,60***  |           | -0,71*** | -0,59*** |            |
| Gasto Total   |          |          |           |         |          |           | 0,52**   |          |            |
| Servicio      |          |          |           | 0,78*** | -0,52**  |           |          | 0,52**   |            |

|                     |   |     |        |
|---------------------|---|-----|--------|
| Mayor significación | ↑ | *** | p<0,01 |
|                     |   | **  | p<0,05 |
|                     |   | *   | p<0,1  |

En la figura 6 se observa como existen dos tipos de Comunidades Autónomas, aquellas cuyos ciudadanos declaran leer diariamente la prensa, como son Navarra, País Vasco y Cantabria (en general, las regiones del norte de España), frente a las comunidades de Castilla-La Mancha, Murcia y Extremadura, con un mayor grado de analfabetismo.

**FIGURA 6**

Análisis de regresión entre lectores de prensa y analfabetismo.



**2.3. Matriz de correlaciones de indicadores primarios y secundarios.**

En las figuras 7, 8, 9 y 10, se representan las matrices de correlaciones en las que se muestra el coeficiente de correlación de Pearson para aquellas variables con valores significativos de asociación.

**FIGURA 7**

Matriz de correlaciones de indicadores primarios y secundarios.

| VARIABLES    | Infracción | Densidad | Aprobados COU | Equipamiento | Incendio | Industria | Analfabeto |
|--------------|------------|----------|---------------|--------------|----------|-----------|------------|
| Agricultura  | 0,55**     | -0,67*** |               |              | 0,62***  |           |            |
| Analfabetos  | 0,47*      |          | -0,58**       |              |          | -0,65***  |            |
| Infracciones |            | -0,64*** |               |              |          |           |            |
| Interés      | -0,48*     |          |               |              |          | 0,41*     |            |
| Gasto Total  |            |          |               | 0,63***      |          |           |            |
| Industria    |            |          | 0,51**        |              |          |           |            |
| Lectores     | -0,48*     |          | 0,74***       |              |          | 0,54**    | -0,81***   |
| Demanda EA   |            |          | 0,44*         |              |          |           |            |

|                       |     |        |
|-----------------------|-----|--------|
| Mayor significación ↑ | *** | p<0,01 |
|                       | **  | p<0,05 |
|                       | *   | p<0,1  |

**FIGURA 8**

Matriz de correlaciones de indicadores primarios y secundarios.

| VARIABLES     | Analfabeto | Aprobados COU | Agricultura | Infracción | Densidad | Equipamiento |
|---------------|------------|---------------|-------------|------------|----------|--------------|
| Natalidad     | 0,74***    | -0,39*        |             |            |          |              |
| ONG's         |            |               | 0,39*       | 0,57**     |          |              |
| Participantes | -0,43*     | 0,46*         | -0,46*      |            |          |              |
| PIB           | -0,53**    |               | -0,57**     | -0,53**    | 0,44*    |              |
| S. protegida  |            |               | -0,40*      | -0,50**    |          |              |
| Rural         |            |               | 0,59**      | 0,71***    | -0,66*** |              |
| Servicio      |            |               | -0,70***    | -0,59**    | 0,61***  |              |
| Socios        | -0,56**    |               | -0,70***    | -0,78***   | 0,66***  |              |
| Urbano        | -0,59**    |               | -0,59**     | -0,71***   | 0,67***  |              |
| Tasas Vidrio  |            | 0,44*         | -0,41*      |            |          | 0,41*        |
| Incendios     |            |               | 0,66***     |            |          |              |

**FIGURA 9**

Matriz de correlaciones de indicadores primarios y secundarios.

| VARIABLES     | Audiencia | Gastos EA | Gastos Total | Interés | Industria | Natalidad |
|---------------|-----------|-----------|--------------|---------|-----------|-----------|
| Demanda EA    | 0,41*     | -0,56**   | -0,59**      |         |           | -0,51**   |
| ONG's         |           | -0,40*    |              |         |           |           |
| Participantes |           |           |              | 0,61*** |           |           |
| PIB           |           |           | 0,41*        | 0,56**  | 0,56**    |           |
| S. protegida  |           | 0,77***   |              |         |           |           |
| Servicio      |           |           | 0,52**       |         |           |           |
| Socios        |           |           |              | 0,50**  | 0,51**    |           |
| Tesis en EA   | -0,41*    |           | 0,51**       |         |           |           |
| Tasas Vidrio  |           |           |              |         | 0,65***   |           |
| Lectores      |           |           |              |         |           | -0,57**   |

**FIGURA 10**

Matriz de correlaciones de indicadores primarios y secundarios.

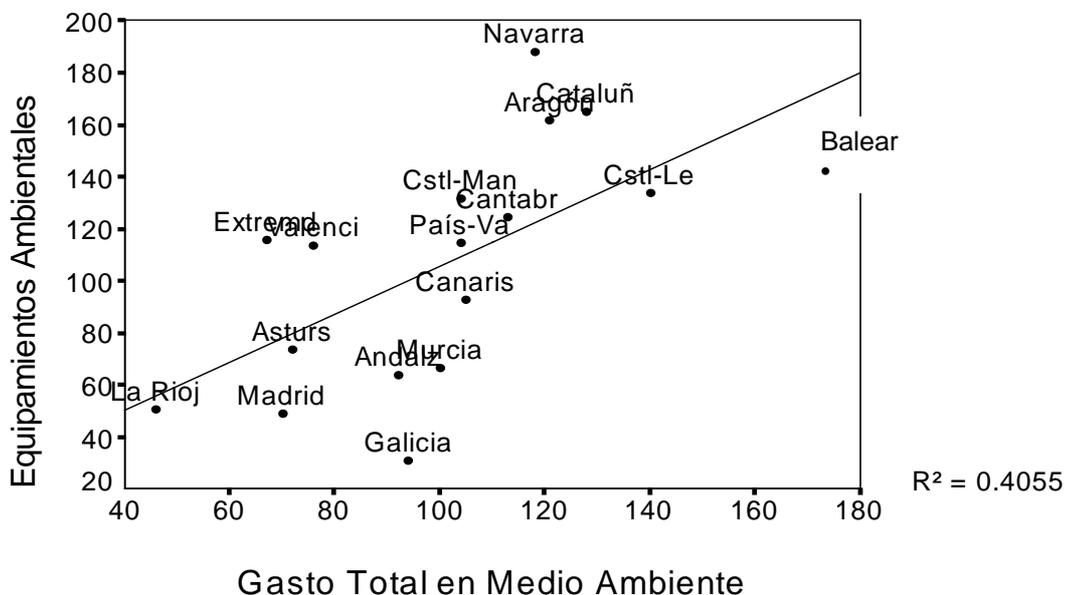
| VARIABLES     | S. protegida | Lectores | PIB     | ONG's  | Servicio | Socios  | Rural    | Tesis |
|---------------|--------------|----------|---------|--------|----------|---------|----------|-------|
| Participantes |              | 0,51**   | 0,80*** |        | 0,58**   | 0,59**  |          |       |
| PIB           |              | 0,50**   |         |        | 0,78***  | 0,85*** |          |       |
| S. protegida  |              |          |         | -0,42* |          |         | -0,49*   |       |
| Rural         |              |          |         | 0,43*  | -0,52**  |         |          |       |
| Socios        |              | 0,47*    | 0,85*** |        | 0,78***  |         | -0,52**  |       |
| Urbano        | 0,49*        |          |         | -0,43* | 0,52**   | 0,52**  | -0,99*** | 0,42* |
| Tasas Vidrio  |              | 0,41*    |         |        |          | 0,40*   |          |       |
| Agricultura   |              |          |         |        | -0,70*** |         |          |       |
| Tesis en EA   |              |          |         |        | 0,56**   |         | -0,42*   |       |

|                     |   |     |        |
|---------------------|---|-----|--------|
| Mayor significación | ↑ | *** | p<0,01 |
|                     |   | **  | p<0,05 |
|                     |   | *   | p<0,1  |

El primero de los indicadores propuestos en este estudio, número de equipamientos ambientales por cada mil habitantes, se encuentra relacionado con el gasto total en medio ambiente realizado por la administración ambiental y con otra variable primaria, como es la tasa de recogida de vidrio, revelando cómo en los últimos años, la administración pública de las Comunidades Autónomas de Baleares, Castilla y León, Cataluña, Aragón y Navarra, han realizado un gran esfuerzo para incrementar la inversión de elevadas cantidades de dinero, y ello se ve reflejado con la creación de nuevos equipamientos y en la dotación de éstos con las últimas tecnologías y servicios (figura 11).

**FIGURA 11**

Análisis de regresión entre equipamientos ambientales y gasto total en medio ambiente.



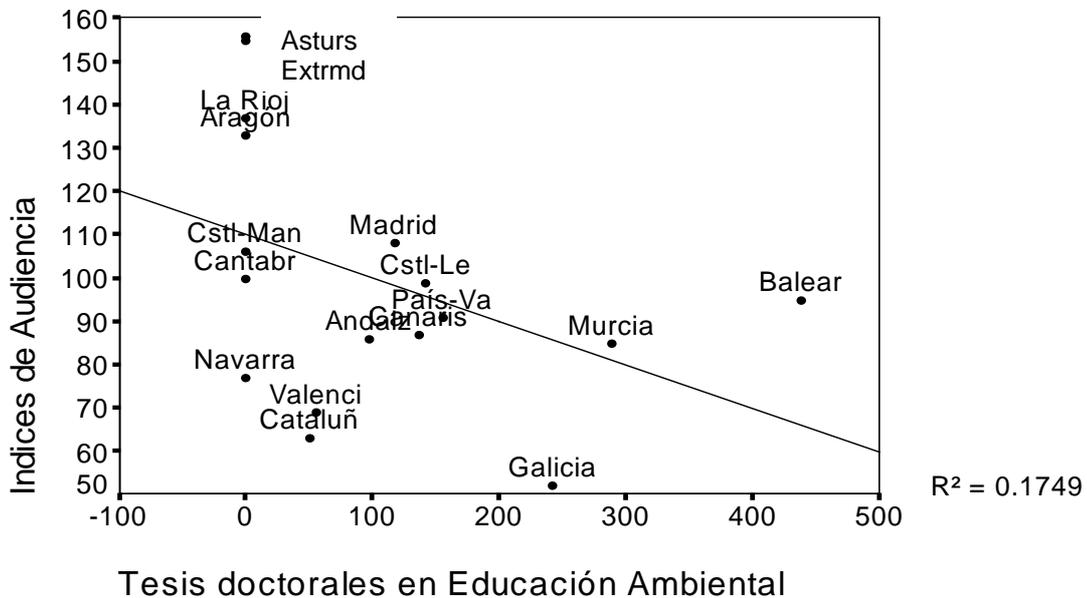
El número de participantes a las jornadas nacionales en Educación Ambiental celebradas en España, señala el grado de implicación e interés en estos eventos de los expertos en esta disciplina y por tanto, denota un mayor desarrollo educativo adquirido por éstos (asociado a otros indicadores tales como mayor porcentaje de lectura de prensa diaria, mayor porcentaje de aprobados en el sistema educativo y mayor interés ambiental). Este indicador correlaciona negativamente con el analfabetismo y con el número de empleados en la agricultura (entorno rural); por el contrario, se encuentra asociado al componente urbano y con altos niveles de desarrollo económico.

El avance producido en materia de investigación en Educación Ambiental constituye un indicador del interés creciente del sector universitario por esta temática, valorado a través del número de tesis en Educación Ambiental por cada mil alumnos de doctorado. Esta variable correlaciona

negativamente con los índices de audiencia de un programa de sensibilización ambiental, con el ambiente rural y por tanto, muestra dos tendencias diferentes seguidas por las Comunidades Autónomas españolas: aquellas en las que prima la investigación en esta disciplina (Baleares, Murcia y Madrid), fuertemente urbanas y otras de ambiente rural (Asturias, Extremadura, La Rioja) con interés ambiental general canalizado a través del consumo de televisión, uno de los medios de comunicación más utilizados en la sociedad actual y que refleja niveles educativos medios más bajos, ya que los sujetos con mayor formación educativa utilizan con mayor asiduidad las fuentes impresas para ampliar sus conocimientos (figura 12).

**FIGURA 12**

Análisis de regresión entre las tesis doctorales desarrolladas en Educación Ambiental y los índices de audiencia de un programa ambiental.

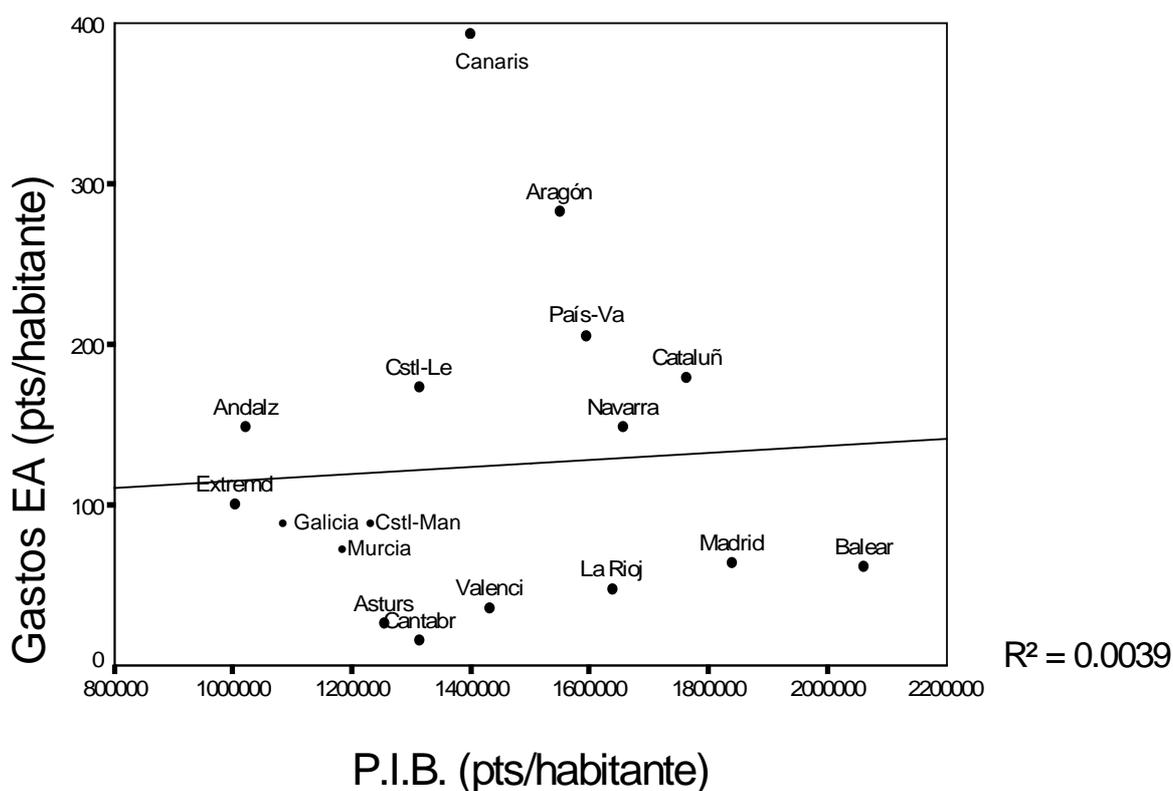


En diferentes tratados internacionales, se recoge la necesidad de destinar fondos específicos para el desarrollo de programas, actividades y proyectos en Educación Ambiental. Es necesario incrementar y mejorar los recursos existentes, principalmente las inversiones económicas, además de disponer de partidas de gasto estables en esta disciplina. El análisis profundo de estas inversiones nos proporciona un buen punto de referencia para valorar si los recursos y medios que se están actualmente promoviendo, son los más eficaces en relación con los objetivos perseguidos por la Educación Ambiental. Una de las hipótesis principales de nuestro estudio consistía en verificar que los gastos en Educación Ambiental de la administración ambiental de cada región española, no dependen del grado de riqueza económica alcanzada por éstas. Efectivamente, tal y como señalamos en otra ocasión (De Esteban et al., 1998a), en la matriz de correlaciones se verifica que el gasto en formación y enseñanza ambiental no depende del nivel de desarrollo económico o P.I.B. de las diferentes comunidades (figura 13).

En la figura 13 se observa como ciertas comunidades con un P.I.B. bastante elevado, mantienen un bajo nivel de inversión en actuaciones de formación ambiental (principalmente Baleares, Madrid y La Rioja), mientras que por el contrario otras parecen apostar decididamente por este tipo de intervenciones educativas (concretamente Cataluña, Canarias, Aragón, País Vasco y Navarra). También se observa como algunas Comunidades con un PIB sensiblemente menor, tienden a invertir más recursos a esta temática que otras comunidades más ricas (Castilla y León, Andalucía y Extremadura).

**FIGURA 13**

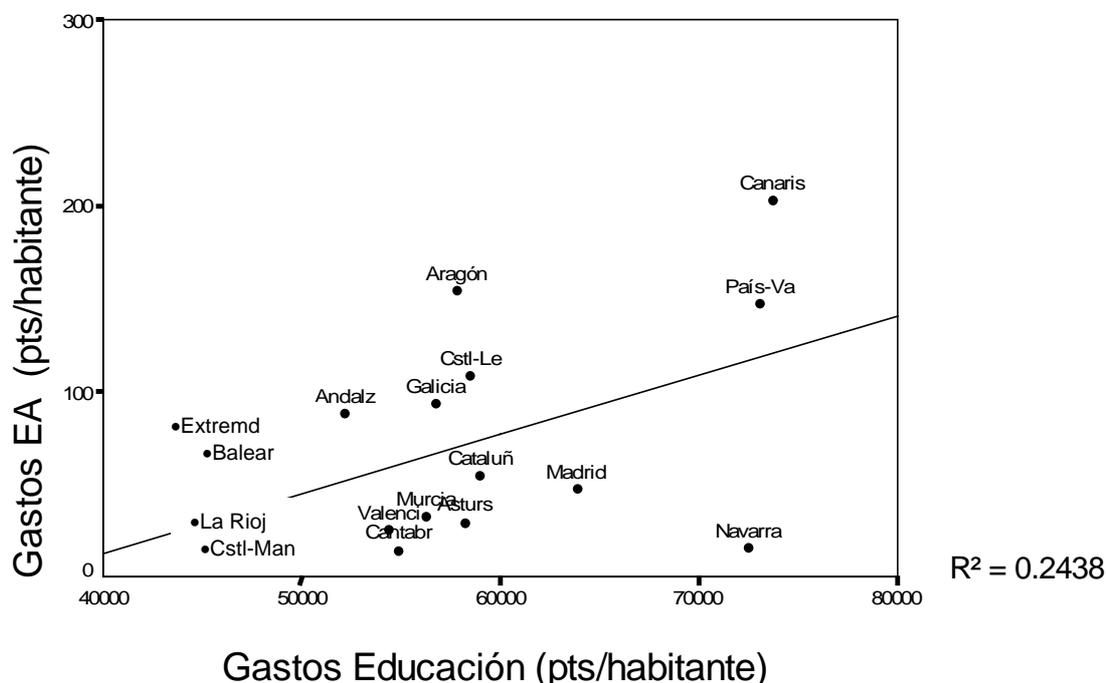
Gráfico comparativo del gasto en Educación Ambiental y el P.I.B. de cada Comunidad Autónoma (media años 90-96). No significativo.



En contraposición, sí se ha conseguido obtener una correlación significativa al establecer la comparación entre el gasto en EA y el gasto en educación por habitante. En la figura 14 se muestra cómo las comunidades con un mayor gasto en educación, tienden a coincidir con aquellas que mantienen una mayor inversión en EA (País Vasco y Canarias), a pesar de que estos gastos procedan de dos consejerías u organismos con competencias bien distintas, educación por una parte y medio ambiente por otra.

**FIGURA 14**

Gráfico comparativo del gasto en Educación Ambiental y gasto en Educación General (media años 90-92). Significativo.



Por último, el resto de indicadores primarios aparecen divididos en dos tipologías diferentes discriminados por el carácter ruralidad/urbanidad. El componente urbano aparece asociado al sector económico secundario (industria) y terciario (servicios), con mayores niveles de desarrollo económico, altos niveles educativos y presupuestos elevados en la protección del medio, por parte de la administración autonómica ambiental. Sus ciudadanos reflejan en las encuestas un mayor grado de interés por los problemas ambientales, un mayor grado de afiliación a una organización ecologista internacional y asociado a la demanda de amplias extensiones de superficie protegida, ya que la protección actual de los espacios naturales responde a las preocupaciones de una sociedad de carácter más urbano.

Por el contrario, el segundo grupo de indicadores (ruralidad), se caracteriza por el sector primario (agrícola), mayor grado de analfabetismo asociado fuertemente a altas tasas de natalidad, mayor número de infracciones ambientales, tales como incendios y con un mayor número de organizaciones conservacionistas locales en la defensa del entorno. Sus ciudadanos achacan la falta de sensibilidad ambiental de la población a las deficiencias en Educación Ambiental, y se muestran más interesados en la utilización de la televisión para informarse ambientalmente.

### 3. ANÁLISIS FACTORIAL: CREACIÓN DE INDICADORES AGREGADOS.

#### 3.1. Análisis factorial de los indicadores primarios.

En la figura 15 se muestran los resultados obtenidos en el análisis de componentes principales. Se han seleccionado cuatro factores que explican el 68,3 % de la varianza global de la muestra. Las variables con carga en el primer componente son: número de socios de GREENPEACE, interés ambiental, número de participantes en las jornadas y número de infracciones ambientales. Este primer factor ha sido denominado *Interés y Participación Ambiental* (24,9% de varianza explicada).

El segundo factor (17,6% de varianza explicada) llamado *Gestión Ambiental*, engloba las variables de superficie protegida, gastos en Educación Ambiental, número de organizaciones ecologistas locales y en menor medida, el número de infracciones ambientales.

**FIGURA 15**  
Resultados obtenidos del análisis de componentes principales

| <b>Dimensión</b>            | <b>Autovalor</b> | <b>Varianza Explicada</b> | <b>Variabes con más peso en cada dimensión</b> | <b>Peso de la variable</b> |
|-----------------------------|------------------|---------------------------|--|----------------------------|
| <b>I</b>                    | 3,48             | 24,9                      | Socios de Greenpeace                           | <b>0,82</b>                |
|                             |                  |                           | Interés Ambiental                              | <b>0,79</b>                |
|                             |                  |                           | Participantes en Jornadas                      | <b>0,75</b>                |
|                             |                  |                           | Infracciones Ambientales                       | <b>- 0,74</b>              |
| <b>II</b>                   | 2,45             | 17,6                      | Superficie Protegida                           | <b>- 0,91</b>              |
|                             |                  |                           | Gastos en EA                                   | <b>- 0,84</b>              |
|                             |                  |                           | Número de ONG´s Locales                        | <b>0,67</b>                |
|                             |                  |                           | Infracciones Ambientales                       | <b>0,46</b>                |
| <b>III</b>                  | 1,96             | 14,1                      | Equipamientos                                  | <b>0,85</b>                |
|                             |                  |                           | Incendios                                      | <b>- 0,63</b>              |
|                             |                  |                           | Recuperación de Vidrio                         | <b>0,62</b>                |
| <b>IV</b>                   | 1,64             | 11,7                      | Indices de Audiencia                           | <b>- 0,83</b>              |
|                             |                  |                           | Tesis en EA                                    | <b>0,73</b>                |
|                             |                  |                           | Demanda de EA de calidad                       | <b>- 0,54</b>              |
| <b>Total de la varianza</b> |                  | <b>68,3</b>               |  |                            |

El tercer componente (con el 14,1% de varianza absorbida), conocido como *Infraestructura Ambiental*, contempla el número de equipamientos ambientales (es la variable con mayor carga en este factor) y con mismos

pesos, el número de incendios (con valor negativo) y las tasas de recogida de vidrio.

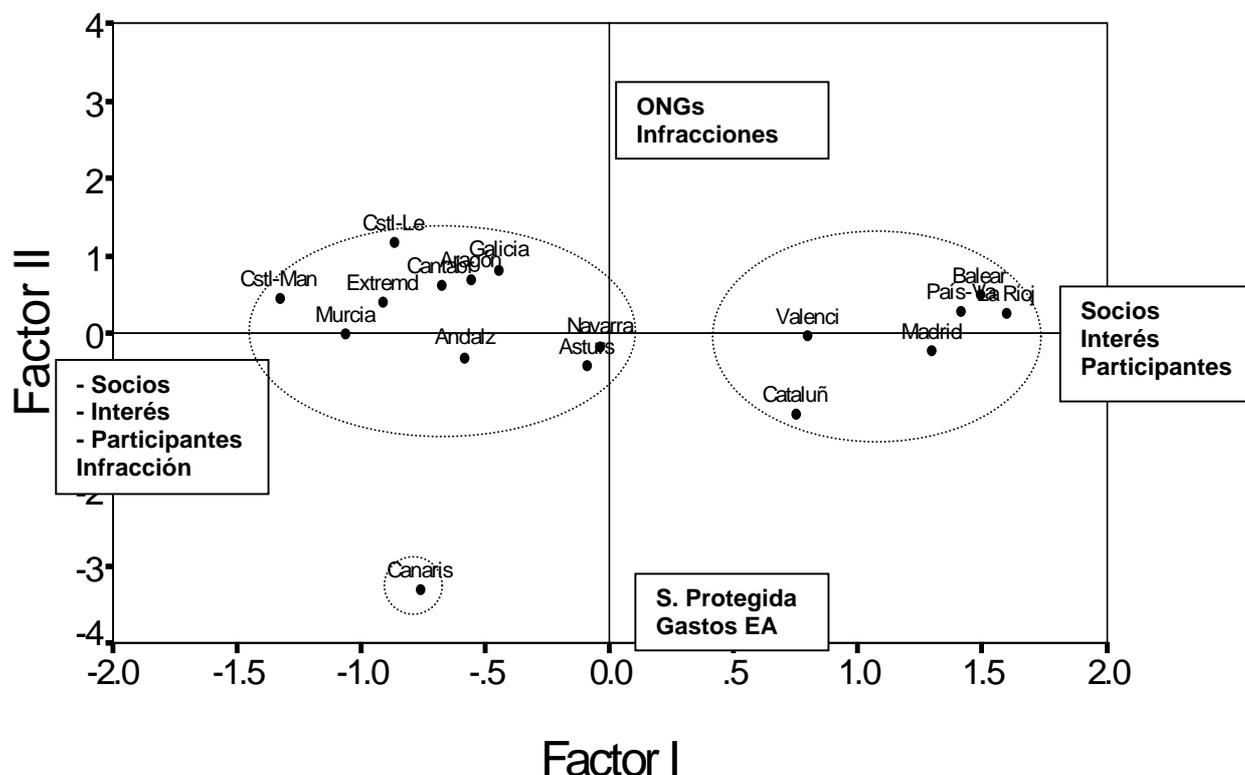
Por último, las variables con carga en el cuarto factor (11,7%), denominado *Investigación y Sensibilización Ambiental*, con valor negativo son los índices de audiencia de un programa de sensibilización ambiental, y el porcentaje de ciudadanos que demanda mayor calidad en la Educación Ambiental, y con valor positivo, el número de tesis leídas en esta disciplina.

El primer factor es un indicador claro de participación ambiental, ya que abarca el número de socios de una organización ecologista junto con el grado de participación a las jornadas en Educación Ambiental celebradas en España. Según Corraliza (1999), esta nueva variable es definida como un indicador de concienciación ambiental, ya que considera la implicación social en actividades y asociaciones de defensa ambiental como una muestra del progreso moral de la sociedad. Por tanto, las regiones con mayores números de asociados a las organizaciones ecologistas, estarán más comprometidas con la protección del medio ambiente (Hays et al., 1996).

El mayor interés ambiental de algunas Comunidades Autónomas demostrado en las encuestas de opinión, según Varillas (1996b), se produce principalmente en aquellas regiones en las que el grueso de la población activa ha pasado a trabajar desde el sector primario y secundario a trabajar mayoritariamente en el sector terciario, como ocurre en las regiones de Madrid y Baleares (ver figura 16). Igualmente, según Hampel et al., (1996), el comportamiento ecológico dependerá del ámbito de trabajo en el que se desarrollan las personas, por tanto, los profesionales del sector terciario están continuamente ejercitando y realizando juicios de valor, por lo que repercute en su sensibilidad ecológica.

**FIGURA 16**

Representación gráfica del componente de *interés y participación ambiental* (factor I, varianza explicada 24,9%) frente al de *gestión ambiental* (factor II, varianza explicada 17,6%).



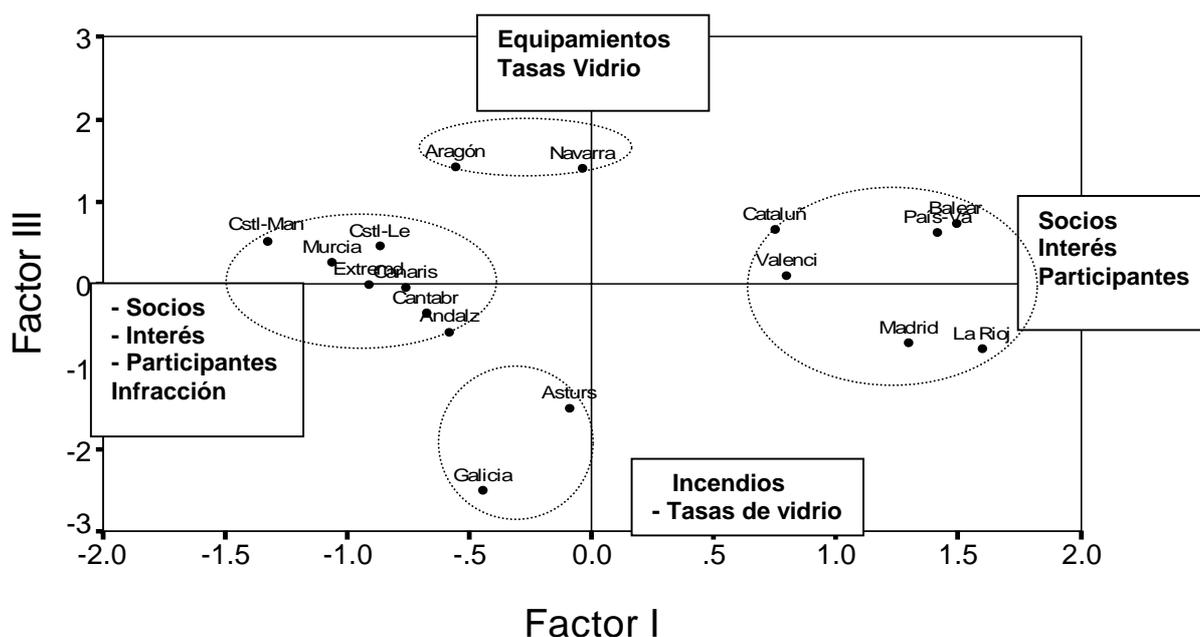
En la figura 16 se observa dos tipologías de regiones, por un lado, aquellas comunidades con mayores grados de asociación y participación tales como Madrid, Valencia, Cataluña, País Vasco, Baleares y La Rioja y otro grupo de comunidades (el resto de las regiones españolas), con un claro componente rural, asociadas a un mayor número de infracciones ambientales y menores grados de participación.

El segundo componente obtenido del análisis estadístico, denominado gestión ambiental engloba dos variables en principio diferentes y sin embargo, con características semejantes: porcentaje de superficie protegida y gastos en Educación Ambiental. En este componente, la región canaria se comporta de una forma claramente diferenciada en relación con el resto de Comunidades Autónomas. Gran parte de los presupuestos en Educación y Formación Ambiental se destinan a la construcción de centros de interpretación e instalaciones ligadas a los espacios naturales protegidos, demostrando de esta forma, la importancia que están adquiriendo las actividades de Educación Ambiental en estos espacios (Benayas, 1998). Estas dos variables se enfrentan al número de organizaciones ecologistas locales y a las infracciones ambientales. Por tanto, existe la tendencia a la creación de un mayor número

de ONG's locales en aquellas regiones donde es necesario una mayor defensa y protección ambiental.

**FIGURA 17**

Representación gráfica del componente de *interés y participación ambiental* (factor I, varianza explicada 24,9%) frente al de *infraestructura ambiental* (factor III, varianza explicada 14,1%).



El tercer componente, denominado infraestructura y gestión ambiental, enfrenta número de equipamientos ambientales y tasas de recogida de vidrio frente al mayor número de incendios. Es un factor que muestra la dotación en infraestructuras de protección y defensa ambiental, ya que podemos atribuir (entre las numerosas causas de este fenómeno), el mayor número de incendios a las deficiencias en los medios utilizados en la extinción (aviones anfibios, helicópteros extintores, agentes forestales, etc).

En la figura 17 se observa cómo las comunidades de Galicia y Asturias presentan una posición opuesta a la que ocupan las Comunidades Autónomas de Aragón y Navarra, las cuales tienen una mayor tasa de recogida de vidrio y un mayor número de equipamientos de EA por habitante.

El cuarto y último factor resultante del análisis estadístico, llamado investigación y sensibilización ambiental, se encuentra formado por las variables: índice de audiencia de un programa de sensibilización ambiental (la variable con mayor peso en el componente), junto con el porcentaje de ciudadanos que demanda mayor calidad en la Educación Ambiental. Es un factor que muestra el interés de los ciudadanos en conocer los problemas ambientales, desde una óptica pasiva, a diferencia del primer componente, que

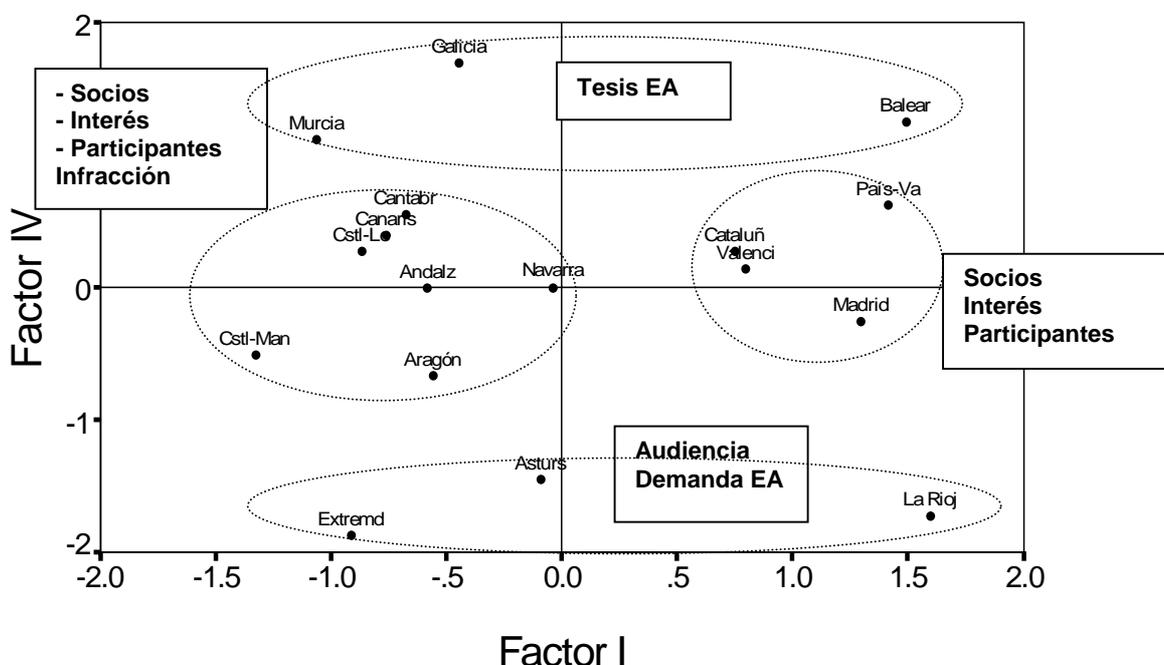
refleja una mayor participación de los sujetos. Estas dos variables se oponen al indicador número de tesis en Educación Ambiental, señalando por tanto, dos tipos de estrategias diferentes; una de ellas más enfocada hacia el interés general hacia el medio ambiente, y otra centrada principalmente, en la realización de un trabajo más profundo e intenso relacionado con la necesidad de investigar en esta disciplina.

En resumen, este análisis nos permite identificar 6 Comunidades Autónomas, con comportamientos diferentes en relación con los indicadores trabajados. Un primer grupo se encuentra formado por las Comunidades de Galicia y Asturias, caracterizadas por los incendios y por las bajas tasas de recogida de vidrio. El segundo grupo, que señala un claro componente de interés y participación ambiental, engloba las regiones de Valencia, Cataluña, Madrid, Baleares y País Vasco.

La Comunidad Autónoma de Canarias, se define por el alto porcentaje de superficie protegida, acompañada por los altos presupuestos de su administración ambiental en la enseñanza y formación ambiental de los ciudadanos. El cuarto grupo, formado por Castilla-La Mancha, Castilla y León, Murcia, Cantabria y Andalucía, destaca por el alto número de infracciones ambientales, y por el bajo interés general de sus ciudadanos por el medio ambiente, aunque se detecta en algunas de estas regiones un alto número de organizaciones ecologistas locales en la defensa de su entorno más cercano. El quinto grupo, abarca la comunidad extremeña y riojana, caracterizadas por la demanda de sus ciudadanos de una mayor calidad en la Educación Ambiental, además de obtener altos índices de audiencia de los programas de sensibilización ambiental emitidos en estas regiones (figura 18). Por último, el sexto grupo se destaca por las numerosas dotaciones e infraestructuras ambientales al servicio de los aragoneses y navarros, con altos índices de participación y respuesta de éstos en la recogida selectiva de vidrio.

**FIGURA 18**

Representación gráfica del componente de *interés y participación ambiental* (factor I, varianza explicada 24,9%) frente al de *investigación y sensibilización ambiental* (factor IV, varianza explicada 11,7%)



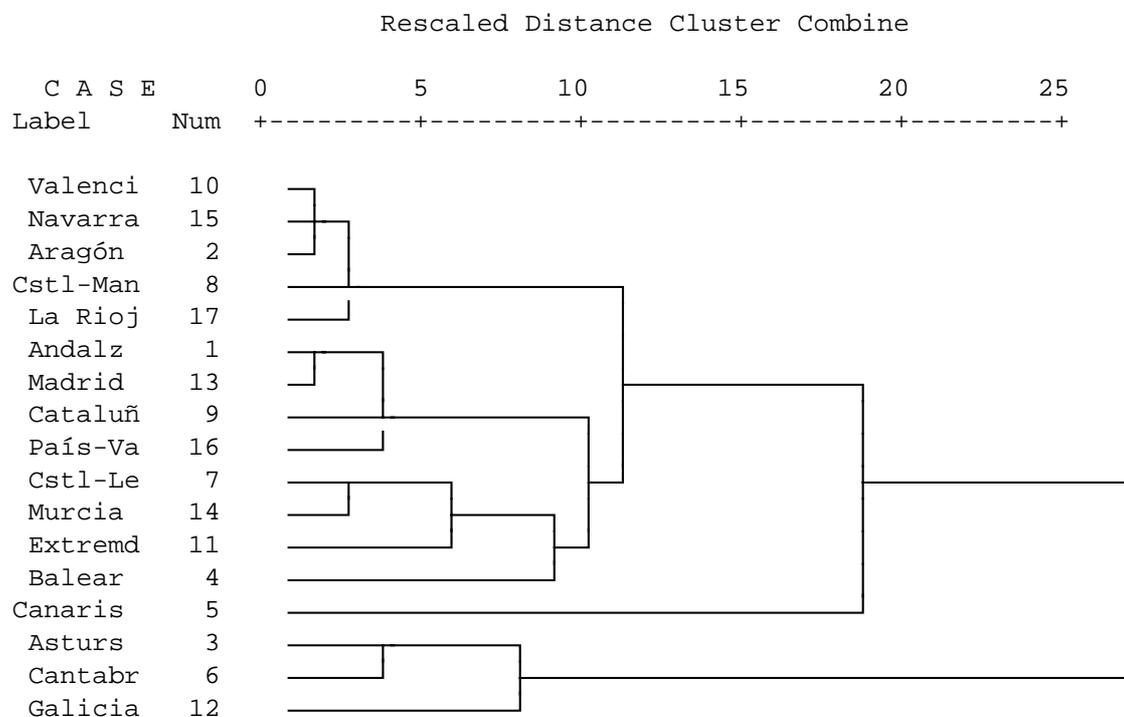
En el análisis de conglomerados, podemos establecer 5 tipologías de regiones, según todos los indicadores primarios utilizados en este proyecto de investigación (figura 19). Los incendios son la característica principal del primer grupo, formados por las regiones de Asturias, Cantabria y Galicia. La comunidad canaria, debido a sus propias particularidades, se separa del resto de las regiones españolas, constituyendo ella sola, un único grupo caracterizado por el elevado porcentaje de superficie protegida y por un mayor gasto en Educación Ambiental. El tercer grupo, engloba las regiones de Castilla-La Mancha, Valencia, La Rioja, Navarra y Aragón, caracterizadas todas ellas por la presencia de adecuadas dotaciones e infraestructuras ambientales y por las altas tasas de recogida de vidrio de las dos últimas regiones.

Las Comunidades de Andalucía, Madrid, Cataluña y País Vasco forman la cuarta tipología, marcada por el fuerte componente de interés y participación ambiental de sus ciudadanos. Por último, el quinto grupo abarca Castilla y León, Extremadura, Baleares y Murcia, regiones con graves infracciones ambientales aunque estas dos últimas comunidades destacan por el alto número de tesis en Educación Ambiental y por tanto, en estrategias de investigación en esta área.

**FIGURA 19**

Análisis de conglomerados, con todos los indicadores primarios para el año de 1996.

Dendrogram using Ward Method



### 3.2. Análisis factorial de los indicadores primarios y secundarios.

La identificación y construcción de indicadores puede servir para la evaluación de las políticas en Educación Ambiental. Los indicadores evalúan la información, por lo que las instituciones pueden reducir las probabilidades de adoptar inadvertidamente decisiones desafortunadas (Manning et al., 1997).

En la figura 20 se muestra los resultados del análisis de componentes principales, incluyendo en el análisis todos los indicadores utilizados en el proyecto de investigación, tanto los primarios como los secundarios. Se han obtenido 5 factores, que explican el 75,8% de la varianza global de la muestra. La primera dimensión se denomina *factor urbano* (28,3%), ya que las variables con mayor peso corresponden al porcentaje de población urbana y densidad de población, enfrentadas a las variables de población rural e infracciones ambientales. El segundo factor (18,3%), engloba las variables de empleo en la industria, lectores de prensa diaria y porcentaje de alumnos que aprobaron COU frente al analfabetismo, por tanto es una dimensión que muestra el nivel de desarrollo educativo alcanzado en cada región y se ha llamado *factor educativo*.

El tercer factor (12,9%), conocido como *protección ambiental*, se encuentra definido por la variable gastos en medio ambiente, frente a la demanda de una Educación Ambiental de calidad. Parece por tanto, que los ciudadanos se muestran sensibles al deterioro ambiental y detectan la falta de interés de la administración en la defensa y protección del entorno. La variable que describe el cuarto factor (8,2%) es el porcentaje de superficie quemada sobre la superficie total (*factor incendios*), asociada al mayor empleo en la agricultura, por lo que según De Zarrága (1998), la visión de los incendios es percibida de forma diferente por la población urbana y por la población rural. En el medio urbano, el fuego está absolutamente proscrito, en el mundo rural en cambio, es una faena habitual, es algo útil como las quemas agrícolas y de pastos para eliminar la vegetación leñosa y regenerar pastizales.

El quinto y último factor (8,1%) denominado *interpretación ambiental*, engloba las variables de porcentaje de superficie protegida y gastos en Educación Ambiental. Como señala Benayas (1998), gran parte de los presupuestos en Educación y Formación Ambiental, se destinan a la construcción de centros de interpretación y semejantes en los espacios naturales protegidos, demostrando de esta forma, la importancia que están adquiriendo las actividades de Educación Ambiental en estos espacios.

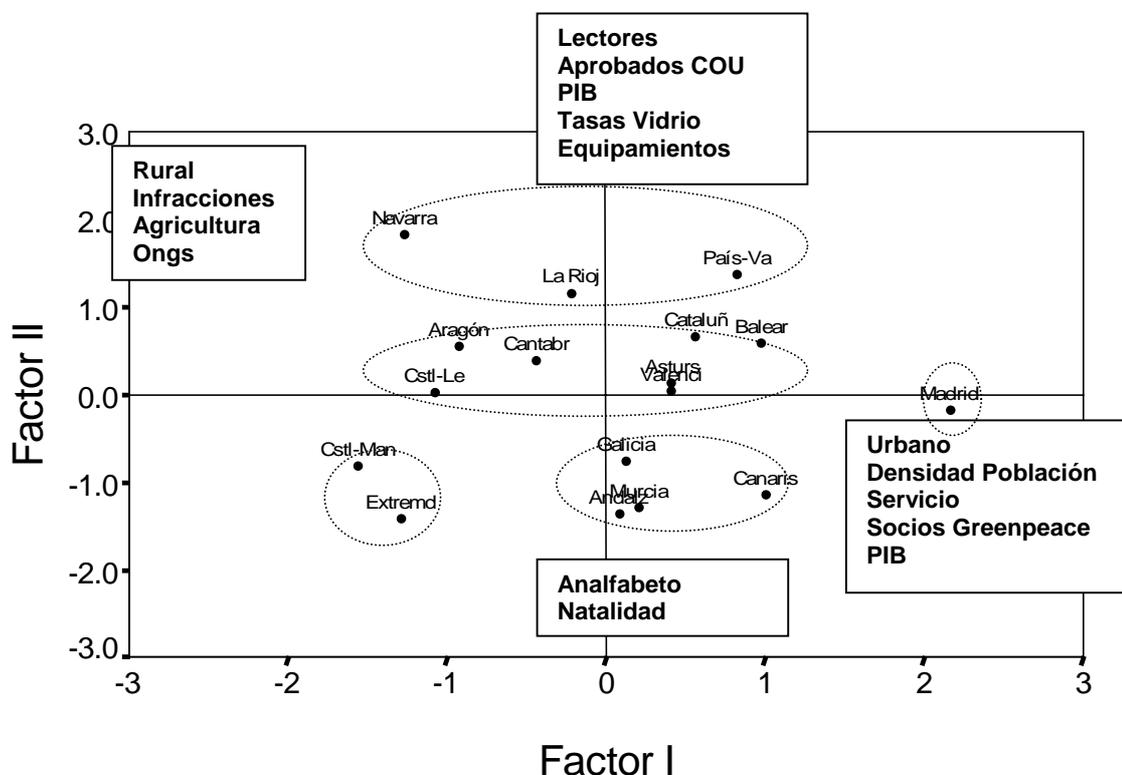
**FIGURA 20**  
Resultados análisis factorial <sup>1</sup>

| Dimensión                           | Autovalor | Varianza Explicada | Variables con más peso en cada dimensión | Peso de la variable |
|-------------------------------------|-----------|--------------------|--|---------------------|
| I                                   | 7,36      | 28,3               | Población Urbana                         | 0,89                |
|                                     |           |                    | Población Rural                          | - 0,89              |
|                                     |           |                    | Densidad Población                       | 0,84                |
|                                     |           |                    | <b>Infracciones Ambientales</b>          | - 0,83              |
|                                     |           |                    | Empleo Servicio                          | 0,67                |
|                                     |           |                    | <b>Socios de Greenpeace</b>              | 0,65                |
|                                     |           |                    | Empleo Agricultura                       | - 0,57              |
|                                     |           |                    | <b>Superficie Protegida</b>              | 0,51                |
|                                     |           |                    | <b>ONGs Locales</b>                      | - 0,47              |
|                                     |           |                    | <b>Tesis en EA</b>                       | 0,46                |
|                                     |           |                    | PIB                                      | 0,43                |
| II                                  | 4,75      | 18,3               | Empleo Industria                         | 0,86                |
|                                     |           |                    | Lectores prensa diaria                   | 0,85                |
|                                     |           |                    | Analfabetismo                            | - 0,83              |
|                                     |           |                    | Aprobados COU                            | 0,73                |
|                                     |           |                    | PIB                                      | 0,69                |
|                                     |           |                    | <b>Socios Greenpeace</b>                 | 0,62                |
|                                     |           |                    | <b>Recuperación de Vidrio</b>            | 0,61                |
|                                     |           |                    | <b>Participantes a las Jornadas</b>      | 0,58                |
|                                     |           |                    | <b>Equipamientos</b>                     | 0,47                |
|                                     |           |                    | Natalidad                                | - 0,41              |
|                                     |           |                    | III                                      | 3,35                |
| <b>Demanda de EA de calidad</b>     | - 0,80    |                    |  |                     |
| <b>Indices de Audiencia</b>         | - 0,61    |                    |  |                     |
| <b>Tesis en EA</b>                  | 0,55      |                    |  |                     |
| IV                                  | 2,14      | 8,2                | <b>Incendios</b>                         | - 0,92              |
|                                     |           |                    | Natalidad                                | 0,73                |
|                                     |           |                    | Empleo Agricultura                       | - 0,57              |
|                                     |           |                    | <b>Equipamientos</b>                     | 0,42                |
|                                     |           |                    | Analfabetismo                            | 0,40                |
| V                                   | 2,11      | 8,1                | <b>S. Protegida</b>                      | - 0,62              |
|                                     |           |                    | <b>Gastos EA</b>                         | - 0,59              |
|                                     |           |                    | <b>Jornadas de EA</b>                    | 0,54                |
|                                     |           |                    | <b>ONGs Locales</b>                      | 0,49                |
|                                     |           |                    | <b>Tesis en EA</b>                       | 0,48                |
| <b>Participantes a las Jornadas</b> | 0,46      |                    |  |                     |
| Total varianza explicada            |           | 75,8               |  |                     |

<sup>1</sup> Los indicadores primarios aparecen resaltados con sombreado.

**FIGURA 21**

Representación gráfica del factor *urbano* (factor I, varianza explicada 28,3%) frente al factor *educativo* (factor II, varianza explicada 18,3%)



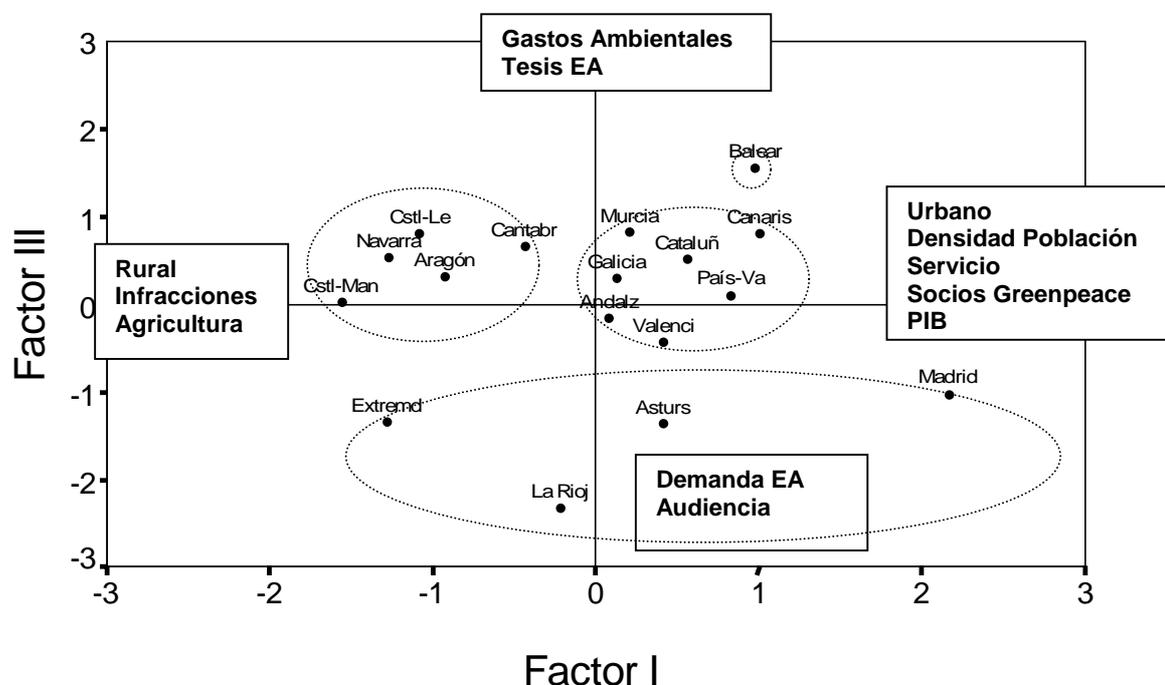
En las cuatro gráficas resultantes del apartado 3.2., se observa que obtenemos diferentes tipologías de comunidades, dependiendo de los factores que enfrentemos en la representación gráfica. Las Comunidades de País Vasco, La Rioja y Navarra destacan por el alto nivel educativo y las altas tasas de recogida de vidrio, frente a las regiones de Andalucía, Murcia y Extremadura con altas tasas de natalidad y de analfabetismo (ver figura 21). Se ha demostrado que los hombres y mujeres, con mayores niveles de estudios, están mejor preparados para conseguir sus objetivos reproductores y en otros ámbitos de la vida (Jejeebhoy, 1995; Mazur, 1998). En el estudio de Uriel et al., (1997), destacan dos aspectos fundamentales en cuanto a las diferencias regionales españolas en materia educativa. Por un lado existen diferencias educativas muy marcadas entre regiones, que en líneas generales sitúan los valores superiores a la media en las comunidades del norte de España, tal y como se ha obtenido en este proyecto de investigación. El segundo aspecto es que el rango de las diferencias, es decir, las distancias entre las regiones que más y menos gastan en educación, no se han reducido en los últimos años. El nivel de estudios alcanzado, resulta ser la mejor variable explicativa en prácticamente todos los indicadores que puedan relacionarse con la calidad de vida, el bienestar o el mayor nivel de ingresos económicos (INE, 1997c).

El grado educativo aparece relacionado en nuestro estudio, con un comportamiento ambiental positivo, como es la alta tasa de recogida de vidrio,

por tanto, cuando el sujeto es consciente de las consecuencias nocivas que tiene para otras personas ciertas condiciones ambientales (gracias por ejemplo a la lectura de diarios), y cuando esa persona, mediante la posesión de un nivel educativo superior se atribuye la responsabilidad de modificar tales condiciones ambientales, nos permite obtener adecuadas conductas proambientales (Suárez, 1996). A modo de síntesis y como señalan Toomey, (1989), Berstein (1993) y Hampel et al., (1996), el éxito en la escuela contribuye a un mayor conocimiento ambiental y por tanto, a un mayor acceso a la conciencia ecológica.

**FIGURA 22**

Representación gráfica del factor *urbano* (factor I, varianza explicada 28,3%) frente al de *protección ambiental* (factor III, varianza explicada 12,9%).



Las Comunidades de Cataluña, Valencia y Madrid, destacan por el claro componente de urbanidad, definido por el alto porcentaje de población urbana, fuerte densidad de población junto con el alto índice de afiliación a una organización ecologista internacional (ver figura 22). Estos resultados se adaptan al perfil sociológico descrito por Herrero Molino (1989), de los socios que se subscriben a una ONG, como es: sujeto joven, estructura profesional que delata altos niveles culturales y con un marcado carácter urbano. Algunas tesis han demostrado que la conciencia ecológica de los residentes urbanos es significativamente mayor que la de los residentes rurales (Lowe & Pinhey, 1982; Tremblay & Dunlap, 1978). Sin embargo, otros estudios demuestran que no son tanto las diferencias entre ruralidad-urbanidad en el comportamiento ecológico como otros factores indirectos que operan, tales como ingresos económicos, nivel educativo y la edad (Arcury & Christianson, 1993; Sempere & Riechmann, 2000). De hecho, en el estudio realizado en la Comunidad

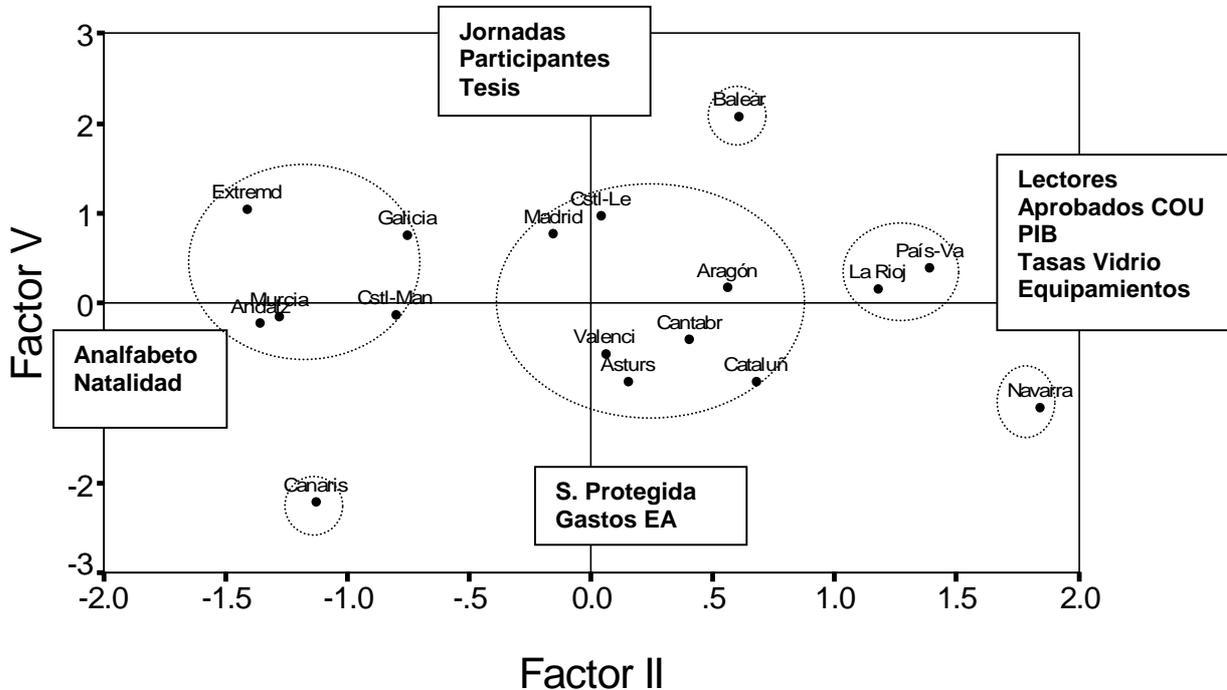
Valenciana por Almenar et al., (1998), se observa cómo aunque las formas de consumo de todos los grupos sociales en los países industrializados son básicamente insostenibles, el impacto ecológico de los estilos de vida de los relativamente más ricos y más urbanos son superiores al resto de la sociedad.

Existe otro grupo de comunidades diferenciadas a las descritas anteriormente, que se distinguen por el marcado componente rural. En este grupo se engloban las regiones de Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura y Aragón (ver figura 22). Asociado al carácter rural se encuentra la variable empleados en la agricultura, infracciones ambientales y mayor número de organizaciones ecologistas locales en la defensa y protección del medio ambiente. Estas regiones presentan un menor grado de desarrollo legislativo en la protección del medio ambiente, según la clasificación realizada por Alejandre et al., (1999), que explica el alto grado de denuncias ambientales. Confirmando esta línea, los estudios de Marsh & Christenson, (1977), sostienen que el mayor apoyo dado a las leyes de protección ambiental provienen de los ciudadanos con mayor poder adquisitivo, con estudios de nivel superior y fundamentalmente del ámbito urbano.

El Derecho Ambiental está fuertemente marcado desde 1960 por la presión social nacida de los movimientos para la defensa del medio ambiente, y ha sido fruto para Fuentes Bodelón (1993), del consenso social. Las numerosas infracciones ambientales detectadas en estas regiones, podrían explicar el alto número de organizaciones ecologistas locales en la defensa del entorno y paliar de este modo, esta situación. Sin embargo, este tipo de organizaciones no cuenta con más de 10 a 20 socios activos (Fuertes, 1990), aunque en un interesante estudio de Hays et al., (1996), demuestran que la regulación ambiental responde completamente a las demandas públicas, tanto de la presión ejercida por los grupos ambientales como de la de ideología del público, por lo que esperamos que en los próximos años se endurezcan las medidas legales ambientales en estas comunidades.

**FIGURA 23**

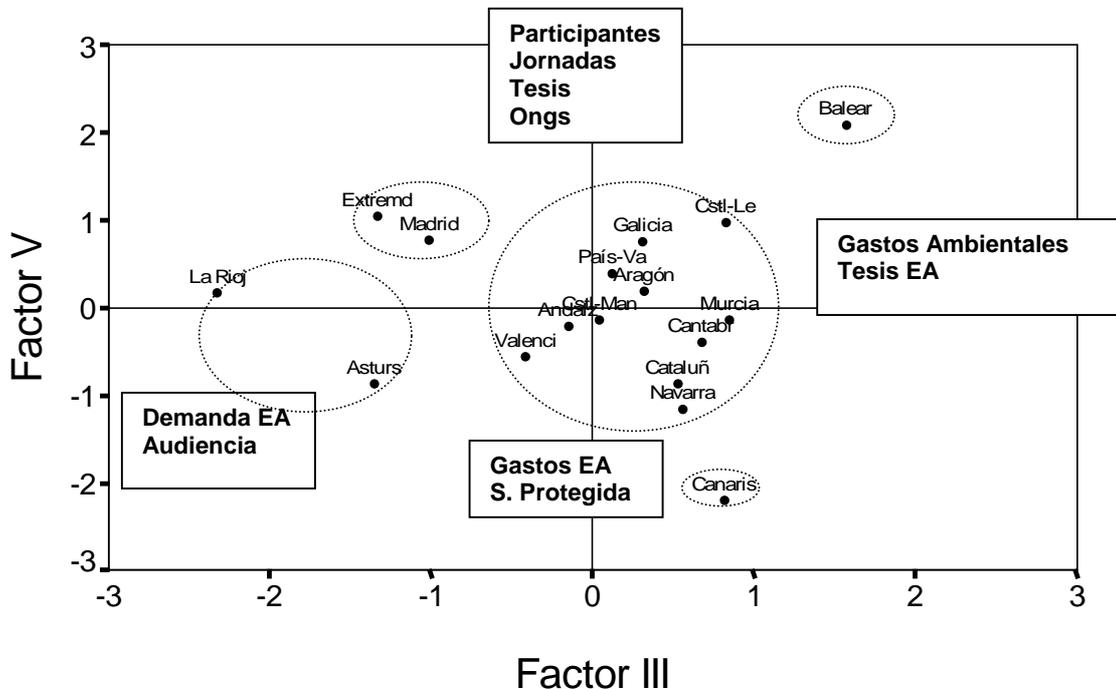
Representación gráfica de la dimensión *educativa* (factor II, varianza explicada 18,3%) frente al de *interpretación ambiental* (factor V, varianza explicada 8,1%).



El mayor porcentaje de superficie protegida corresponde a la Comunidad Canaria, con altos presupuestos en la enseñanza y formación ambiental de sus ciudadanos por parte de la administración ambiental (ver figura 23). Los espacios naturales protegidos surgen como respuesta al disfrute del entorno, reconocimiento de la importancia de ciertos procesos físicos y ecológicos, y por el interés por mantener los recursos que permitan el bienestar humano (Díaz Pineda, 1994). Sin embargo, el término “conservación del territorio” con frecuencia se traduce como “un aumento de la creación de espacios naturales protegidos”, configurando en muchos casos, territorios divididos en pequeñas islas de protección rodeadas de grandes espacios, que en su mayor parte, parecen no necesitar ningún plan de conservación (García & Vicente, 1997). Varios autores comparten la opinión que la actual Ley de Espacios Naturales, ha colaborado para que nuestros recursos se conozcan mejor, se tenga una previsión de su evolución y se hayan elaborado normas reguladoras para su protección y mejora (Cuello, 1996; García y Vicente, 1997; Callaghan et al., 1998). Sin embargo, la protección actual responde a las preocupaciones de una sociedad urbanizada pero no puede ser llevada a cabo más que en zonas económicamente deprimidas y sin que en muchos casos los habitantes de la zona participen en la planificación del espacio, tomando parte únicamente cuando sienten amenazados sus intereses directos (Martínez Lasierra, 1995).

**FIGURA 24**

Representación gráfica del componente de *protección ambiental* (factor III, varianza explicada 12,9%) frente al de *interpretación ambiental* (factor V, varianza explicada 8,1%).



Los mayores gastos de la administración ambiental en la defensa y protección del entorno, corresponden a la Comunidad de Baleares, definida por el alto índice de participación a las jornadas convocadas sobre Educación Ambiental y por el elevado número de tesis presentadas en esta disciplina, mostrando, por tanto, un fuerte componente en la investigación en Educación Ambiental (ver figura 24). Los investigadores Elliott et al., (1995), analizaron los resultados obtenidos en las encuestas nacionales de opinión pública y las fluctuaciones de los niveles de riqueza económica ocurridos en Estados Unidos, para el periodo de 1973-91. En su estudio descubrieron que a medida que aumentaba el desarrollo económico, el apoyo del público a los gastos ambientales era mayor, tal y como ocurre en esta comunidad, una de las regiones con mayor nivel de riqueza económica alcanzada en nuestro país.

Los incendios afectan principalmente a las Comunidades de Galicia, Cantabria y Asturias. Esta variable es un indicador de presión ambiental, tal y como recoge Álvarez-Arenas (1996), mostrando una de las agresiones más graves que afectan a nuestros bosques. Existe una gran diversidad de situaciones respecto a los incendios en España, de forma que no se puede hablar de un solo modelo, sino de varios según las zonas geográficas. Los cambios de mentalidad y de relación con la naturaleza acarrearán el aumento del porcentaje de intencionalidad como causa directa de los incendios. Se estima que el 96% de los incendios es debido a la acción del hombre (Prieto, 1995).

El frecuente uso del fuego (quemadas agrícolas y de pastos), unido al descontento de la población con la gestión forestal realizada con las repoblaciones, ha originado un gran número de incendios en el norte y noroeste de España.

Por último, en las regiones de Asturias, Extremadura y La Rioja, sus ciudadanos demandan mayor Educación Ambiental, ya que son las comunidades en las que su administración ambiental destina los presupuestos más bajos a la enseñanza y formación ambiental de sus ciudadanos (ver figura 24). Igualmente, destacan por los altos índices de audiencia de un programa de sensibilización ambiental. Los medios de comunicación social tradicionales (prensa, radio, televisión), han desempeñado un papel muy importante no sólo en la aproximación de la información ambiental concedida al gran público, sino también en la creación de una determinada conciencia colectiva sobre estos temas (Iozzi, 1989a y 1989b; Brothers et al., 1991; Peterson & Thurstone 1933; Martín Molero, 1996; Pardo & Rueda, 1996; Comisión Temática de Educación Ambiental, 1999). En el trabajo de Bartolomé Crespo (1988), se ha llegado a cuantificar que aproximadamente el 70% de los conocimientos generales adquiridos por las personas adultas, sin formación universitaria, proviene de los medios de comunicación, por otro lado, un 78% de los comportamientos sociales y un 67% de los personales del público en general, también reciben un gran influjo de los medios de comunicación.

En el estudio llevado a cabo por el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS, 1996), se pone de manifiesto los cambios acaecidos en el uso de los diferentes medios de comunicación a lo largo de los años. A comienzo de la década de los 80, la televisión era para un 44% de la población encuestada, el principal cauce de información de los problemas ambientales, seguido, en menor medida, de la radio (28%) y de otras fuentes de información (28%). Sin embargo, en el año 1996, la televisión sigue siendo la principal fuente de información, pero presenta un aumento muy importante del porcentaje de individuos que utilizan este medio (71%) en detrimento de la radio (10%).

Diversos trabajos de investigación han demostrado que los documentales televisivos han aumentado el conocimiento ambiental y han provocado, aunque sea temporalmente, cambio de actitudes (Fortner, 1985; Fortner & Lyon, 1985). Sin embargo, en líneas generales, esta preocupación no se corresponde con un cambio de actitud o de modificación de los hábitos de consumo (Sánchez Moro, 1984), por tanto, es necesario acometer cambios paralelos en la gestión del problema ambiental al que se quiere hacer frente (Corraliza, 1999). El uso de la televisión, presenta dos vertientes completamente diferentes. En algunos casos podemos obtener un beneficio de su utilización, para educar, informar y dirigir a la población hacia un comportamiento más respetuoso con el entorno. El aspecto negativo radica que la televisión, además de propagar muchos mensajes comerciales, también refuerza los valores de consumo (Thein Durning, 1994).

**CAPÍTULO 6.**  
**PRINCIPALES CONCLUSIONES Y APLICACIÓN DE LOS**  
**INDICADORES A LA GESTIÓN AMBIENTAL**

## 1. **PRINCIPALES APORTACIONES GENERALES**

La construcción de indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental, sigue las pautas y directrices internacionales, con el objetivo de definir instrumentos que faciliten el seguimiento y evaluación de las políticas de Educación Ambiental, que tanto instituciones públicas como privadas, están intentando aplicar en España o en otros países. En concreto, la formulación de estos indicadores está basada en el capítulo 36 de la *Agenda 21* y la aplicación en el *Ámbito Europeo del V Programa de Política y Actuación en Materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible*.

Esta tesis doctoral se presenta en el Departamento de Ecología, ya que según Díaz Pineda (1988), la ecología constituye el armazón en el que puede desarrollarse la Educación Ambiental en todas sus consideraciones sobre las potencialidades de sus recursos, los peligros de una gestión ambiental inadecuada y los aspectos generales relativos a cuestiones del derecho, la economía, la psicología, el urbanismo, etc. El marco conceptual ofrecido por la ecología permite entender el entorno biofísico y la problemática ambiental, implicando tramas de relaciones más o menos complejas, como es el caso del conjunto de indicadores presentados en este trabajo de investigación.

La combinación de indicadores sociales, educativos, económicos y datos ambientales proporcionan una radiografía parcial de la situación de la Educación Ambiental en las regiones españolas. Los indicadores son útiles por permitir comparaciones entre regiones, extrapolar tendencias a lo largo del tiempo y por permitir realizar mediciones del éxito de los programas y de las políticas implantadas en Educación Ambiental. La función de los indicadores consiste en describir la realidad percibida, explicar esa realidad apoyándose en unos supuestos teóricos, prever futuros comportamientos y establecer comparaciones entre diversas situaciones sociales.

Los indicadores son instrumentos relativos, nunca absolutos, que garantizan el establecimiento de comparaciones entre situaciones, regiones o escalas temporales diferentes. La información que ofrecen estos indicadores no prescribe actuaciones por sí misma, ni determina las soluciones y medidas correctoras a emprender; si bien, facilitan la elaboración de estrategias de cambio ambiental, puesto que nos ofrecen una panorámica global de la situación de maduración en que se encuentra un determinado país, en el proceso de implantación de actuaciones para el desarrollo de una Educación Ambiental de calidad.

La selección de indicadores ha resultado un trabajo complejo, ya que uno de los aspectos más dificultosos en Educación Ambiental es la evaluación. Los cambios en los indicadores no son a simple vista positivos o negativos, sino que revelan información que necesita ser interpretada. Aún cuando los datos que se han utilizado en este proyecto de investigación, presentan en algunos casos, ciertas limitaciones, consideramos que el conocimiento de estos índices de desarrollo de la Educación Ambiental pueden servir como un buen punto de referencia para establecer un debate y un análisis con detenimiento

de la evolución y situación actual de esta disciplina. Ante una actividad tan dinámica y cambiante como es la Educación Ambiental, se hace necesario iniciar un periodo de análisis y reflexión que permita detectar carencias importantes y establecer líneas de actuación de cara al futuro. De esta forma, se podrán ir dando pasos firmes y coherentes que faciliten una mayor eficacia de los recursos que se destinan a programas de sensibilización ambiental de la población.

Según Jaquenod de Zsögön (1996), se entiende como política ambiental el conjunto de metas diseñadas y asumidas por el Estado, en el marco de un espacio físico determinado y de una estructura administrativa, para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales y fomentar la calidad de vida. La compleja situación de la actual política ambiental española se comprende desde dos perspectivas: la política ambiental de la Unión Europea y la rápida transferencia de las competencias ambientales a las Comunidades Autónomas, que supuso un tratamiento sectorial de este campo, en lugar de integrar la política ambiental en el resto de las políticas públicas, ya que el contenido ambiental no era prioritario en las políticas gubernamentales.

Los primeros referentes a la Educación Ambiental en los programas de los partidos políticos, no comenzaron hasta la convocatoria de elecciones generales del año 1982. La visión de esta Educación Ambiental durante esos primeros años, se enfocaba como una disciplina centrada en el sistema educativo (principalmente en los partidos políticos más conservadores), mientras que los programas más progresistas resaltaban la importancia de una cultura ambiental para toda la población. A lo largo de las siguientes convocatorias de elecciones generales, se formulan objetivos más ambiciosos, resaltando la importancia de la participación ambiental de toda la población en la gestión de su entorno más cercano. El partido comunista español/Izquierda Unida (IU) fue quien elaboró el programa más completo referente a la EA en 1996, con especial incidencia de la formación ambiental dirigida a los técnicos y cuadros medios cuyas actuaciones repercutieran directamente sobre el ambiente, así como a los medios de comunicación, tanto públicos como privados.

La impresión general que se obtiene al estudiar la situación de la EA en el panorama político español, es la de un claro divorcio entre gestión y Educación Ambiental y entre las demandas expuestas por los educadores ambientales y la oferta política (por ejemplo, los profesores demandaban un tratamiento transversal de la asignatura cuando los programas políticos la ofertaban como obligatoria, o la oferta de IU de crear un Instituto de EA en 1996, cuando el CENEAM ya llevaba trabajando diez años antes).

Sin embargo, a pesar de estas deficiencias de la EA en los partidos políticos, varias Comunidades Autónomas crearon unidades administrativas y servicios específicos de EA en la década de los 80 y 90 (como las regiones pioneras de País Vasco, Canarias o Castilla y León). La tipología de los principales programas de EA durante esas dos décadas, impulsados por las Consejerías Autonómicas de Medio Ambiente, corresponde en primer lugar a

actividades de EA en los espacios naturales protegidos (29%), seguidas de campañas de sensibilización en la gestión de los residuos (23%), programas específicos para conservar especies protegidas (17%), repoblaciones (15%) y por último, en menor medida, campañas de sensibilización sobre el consumo doméstico de agua (6%), programas de voluntariado ambiental (6%) y campañas de prevención de incendios (4%). Igualmente, cada Comunidad Autónoma optaba por estrategias diferentes: regiones que se decantaban por desarrollar programas específicos de EA (Castilla y León), otras en las que primaba la construcción de equipamientos ambientales (Andalucía) o aquellas que optaban por la concesión de subvenciones a diferentes agentes sociales para que éstos actuaran como agentes vectores en las campañas de sensibilización ambiental (Cataluña).

Después de más de dos décadas desde la implantación de la EA en nuestro país podemos hablar de un "boom" de actividades y programas de EA, al que la administración pública no ha sido ajena, tal y como se observa con el análisis e interpretación de los cambios temporales acaecidos en cada indicador primario propuesto en la tesis, señalando las siguientes tendencias:

- ✓ **Equipamientos ambientales:** el número de equipamientos ambientales ha ido aumentando a lo largo de los años, aunque presenta una clara desaceleración del ritmo de crecimiento de este tipo de infraestructuras, en los dos últimos años estudiados.
- ✓ **Jornadas y Congresos celebrados sobre Educación Ambiental:** la celebración de este tipo de eventos no depende de la variable tiempo, sino que recibe influencia de la organización de acontecimientos internacionales, ya que los años previos a algún importante evento mundial acentuaban el número de jornadas y congresos celebrados en nuestro país.
- ✓ **Participantes a las jornadas de Educación Ambiental:** el índice de "participación" o de forma más correcta de "asistencia", aumenta a lo largo de los años, indicando que el número de expertos en esta disciplina se ha ido consolidando y se ha iniciado una etapa de mayor madurez.
- ✓ **Tesis en Educación Ambiental:** existe un significativo interés creciente del sector universitario en esta temática, pero quizás, el principal motivo de esta proliferación de doctores en toda nuestra geografía nacional, sea debido a la incorporación progresiva de esta materia en los nuevos planes de estudio de las diferentes carreras.
- ✓ **Gastos de la administración ambiental en Educación Ambiental:** el gasto nacional ha ido aumentando en la década de los 90, aunque la situación es diferente según las Comunidades Autónomas. Destacan algunas regiones con un aumento sostenido y creciente de los presupuestos, y otras comunidades, con fluctuaciones crecientes o decrecientes a lo largo de los años. Igualmente, un análisis más profundo de estas partidas presupuestarias muestra la existencia de modelos diferentes: regiones en las que prima la realización de programas,

actividades o exposiciones en Educación Ambiental, otras que invierten principalmente en equipamientos e infraestructuras, mientras que otras se decantan por la concesión de subvenciones a asociaciones y organizaciones ambientales. También se ha detectado que existe un fuerte incremento de los presupuestos cuando se convocan elecciones legislativas, señalando que la administración pública se ha interesado más en cuidar su propia imagen, que en realizar una verdadera función de cambio y dinamización social.

- ✓ **Tasas de recogida de vidrio:** existe una adecuada disposición de los ciudadanos al reciclaje siempre y cuando exista coherencia entre la gestión, la publicidad y las actividades educativas.
- ✓ **Incendios:** se producen de forma natural y espontánea pero es innegable que entre sus numerosas causas existe un fuerte componente antrópico. El número de incendios no aumenta significativamente a lo largo de los años, sino que existen fluctuaciones temporales en el porcentaje de superficie incendiada. Sin embargo, sí se ha detectado una menor presencia del hombre en el medio rural y un claro abandono de tierras.
- ✓ **Superficie protegida:** el porcentaje de superficie protegida aumenta significativamente a lo largo del tiempo. La protección actual responde a las preocupaciones de una sociedad urbanizada, aunque existe cierta confusión con el término “conservación del territorio”, con frecuencia traducido a un aumento sostenido en la creación de espacios naturales protegidos, sin que existan adecuadas medidas de gestión. Prácticamente la mitad de los espacios naturales protegidos, no tienen aprobados planes de gestión ni de ordenación y por tanto, con una clara desvinculación de la Educación Ambiental en la planificación del espacio.
- ✓ **Infracciones ambientales:** el número de agresiones ambientales se incrementa en el periodo estudiado. La interpretación de este indicador se puede realizar desde varias perspectivas, no obstante, recogemos la opinión generalizada que la protección del medio ambiente obedece a una mayor concienciación de la sociedad española en los últimos años. Las denuncias sobre medio ambiente, han ido adquiriendo mayor protagonismo, con mayores dotaciones en la plantilla de la Guardia Civil del Servicio de Protección de la Naturaleza, aumento del número de secciones especializadas en medio ambiente en las fiscalías españolas y endurecimiento de las medidas legales en esta materia.
- ✓ **Organizaciones ecologistas:** se detecta un aumento significativo del número de ONG´s locales en toda la geografía española, aunque el número de socios afiliados fluctúa a lo largo de los años, motivados en muchas ocasiones, por el mayor tratamiento dado a las noticias ambientales en los medios de comunicación.

- ✓ **Índices de audiencia de un programa de sensibilización ambiental:** el interés popular por la temática ambiental ha ido aumentando a lo largo de los años, gracias a la contribución de todos los medios de comunicación (televisión, radio y prensa). Sin embargo, las fuentes de información ambiental de los ciudadanos han ido cambiando a lo largo de la década de los 80 y de los 90. Mientras en los 80, los periódicos eran los primeros medios de información, en la década de los 90 existe un claro protagonismo de la televisión en detrimento de otras fuentes. En líneas generales, los sujetos con altos niveles educativos prefieren los medios impresos para informarse ambientalmente frente a los jóvenes y personas menos instruidas, que pasan más horas delante de la televisión.
- ✓ **Actitudes ambientales:** las encuestas de opinión se han convertido en la técnica de medición de actitudes y preferencias más ampliamente extendidas entre la sociedad. Existe un interés creciente por el medio ambiente, pero aunque las actitudes proambientales de los españoles en la década de los 90, se han revelado como las más elevadas en comparación con otros años, no se ha traducido necesariamente, en mayores comportamientos ecológicos.

Uno de los objetivos de la tesis doctoral, consiste en la elaboración de indicadores agregados entre los indicadores primarios y secundarios seleccionados en este proyecto de investigación. Gracias al análisis factorial aplicado, resultan tres tipologías principales de indicadores:

- Un primer componente urbano que se encuentran asociado a una mayor densidad de población, sector económico terciario, mayor porcentaje de superficie protegida y un mayor desarrollo económico alcanzado.
- Un segundo componente educativo, con mayor porcentaje de lectores de prensa diaria, mayor número de aprobados en el sistema educativo, mayor participación e implicación ambiental con la afiliación a una organización ecologista internacional y comportamientos proambientales positivos reflejados en mayores tasas de recogida de vidrio.
- Un tercer componente de protección e investigación ambiental, enfrentado a otra dimensión con un carácter claramente rural, agrícola y con graves infracciones ambientales.

Con la aplicación de estos indicadores podemos agrupar las diferentes regiones españolas en los siguientes grupos:

- Los dos Archipiélagos Españoles presentan estrategias diferentes. La Comunidad Canaria destaca por los altos presupuestos de su administración, en la enseñanza y formación ambiental de sus ciudadanos, además de ser la región española con mayor porcentaje de superficie protegida. Por el contrario, Baleares se decanta por los elevados presupuestos de su administración en la protección general del

medio ambiente, junto a un fuerte elemento de investigación en Educación Ambiental.

- Las Comunidades Autónomas de País Vasco, Navarra y Aragón, destacan por los altos niveles educativos alcanzados, traducidos en comportamientos ambientales positivos, como es el aumento en las tasas de recogida de vidrio.
- Existen otras regiones que presentan un marcado carácter urbano, tales como Madrid, Cataluña y Valencia, con altos índices de interés general por los problemas ambientales y de afiliación a una organización ecologista internacional.
- En las Comunidades de Castilla-La Mancha, Castilla y León, Murcia y Andalucía, aumenta el número de infracciones ambientales, aunque se detecta en alguna de estas regiones, un alto número de organizaciones conservacionistas locales en la defensa del entorno. Las comunidades del Norte de España, Galicia, Asturias y Cantabria, destacan por el alto número de incendios.
- Por último, en Extremadura y La Rioja se localizan los mayores índices de audiencia de un programa de sensibilización ambiental, además de demandar sus ciudadanos una Educación Ambiental de calidad, ya que son las comunidades en las que su administración ambiental destina los presupuestos más bajos a la enseñanza y sensibilización ambiental de la población.

Como resultado de todas nuestras investigaciones, se ha llegado a las siguientes conclusiones globales:

- ✓ Los indicadores utilizados en este proyecto de investigación, proporcionan una buena perspectiva de cuáles son las grandes tendencias y limitaciones que presenta el desarrollo de la Educación Ambiental en nuestro país. Los diferentes datos de crecimiento continuo, señalan que nos encontramos ante un área emergente que crece a gran velocidad.
- ✓ Se han obtenido tres tipologías diferentes de indicadores agregados, gracias a la agrupación de los indicadores primarios y secundarios, propuestos en este trabajo. El primer componente presenta un claro carácter urbano, mayores niveles de desarrollo económico asociado a grandes extensiones de superficie protegida, y de interés y participación ambiental. El segundo componente, viene definido por los altos niveles educativos alcanzados en algunas regiones españolas, traducido en comportamientos proambientales. El tercer factor, enfrenta aquellas comunidades que se decantan por la protección e investigación ambiental, frente a otras regiones rurales, agrícolas y con graves infracciones ambientales.

- ✓ El desarrollo de los presupuestos en Educación Ambiental, se encuentra más ligado con el nivel educativo, que con el nivel de desarrollo económico alcanzado en cada Comunidad Autónoma. Se detecta un aumento de las partidas presupuestarias a esta disciplina, aunque la Educación Ambiental debe todavía recorrer un largo camino en las políticas ambientales, para que sea realmente considerada como una buena estrategia de acción en la protección del medio. La estabilidad de los recursos económicos es vital para el desarrollo de una amplia y exitosa estrategia de Educación Ambiental, en todos los sectores de la sociedad.

## 2. **RECOMENDACIONES: APLICACIÓN DE LOS INDICADORES A LA GESTIÓN AMBIENTAL.**

Se ha demostrado que los indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental satisfacen dos carencias importantes que existen en la actualidad: en primer lugar abordan una necesidad científica, es decir se avanza en la comprensión de las relaciones ser humano-entorno, simplificando la realidad de los vínculos entre las actividades económicas, las necesidades humanas y el medio natural. En segundo lugar, los indicadores aportan información de gran utilidad al gestor o político, ya que permiten detectar éxitos o fracasos en las políticas de EA implantadas, ayudan en la elaboración de las Agendas 21 locales y en el desarrollo y puesta en práctica de estrategias y programas de Educación Ambiental en instituciones y organizaciones públicas y privadas. Igualmente, al compartir la información proporcionada por estos indicadores entre la administración y los medios de comunicación, que a su vez la transmitan al resto de la población, se conecta las elecciones cotidianas de cada individuo con sus repercusiones ambientales, promoviendo la adopción individual de prácticas sostenibles y haciéndole, en definitiva, participe en la gestión ambiental de su entorno.

Sin embargo, existen algunas limitaciones en la utilización de estos indicadores, causadas, principalmente, por la falta de información y de disponibilidad de datos. Es necesario que la administración facilite la recopilación de estadísticas ambientales y la actualización continua de éstas, además de promover realmente el acceso a dicha información. En el cuadro inferior se resume el conjunto de indicadores de desarrollo de EA, clasificados según el grado de disponibilidad de información existente para la construcción de estos parámetros (ver figura 1).

**FIGURA 1**  
Clasificación de los indicadores primarios.

| Indicadores de los que se dispone de amplia información   | Indicadores cuya información es dudosa o incompleta   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de tesis en Educación Ambiental por cada alumno de doctorado.</li> <li>✓ Tasas de recogida de vidrio en función de la producción de residuos domésticos.</li> <li>✓ Porcentaje de superficie incendiada sobre la superficie total.</li> <li>✓ Infracciones ambientales.</li> <li>✓ Número de colectivos ecologistas locales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Número de equipamientos ambientales por habitante.</li> <li>✓ Gastos de la administración ambiental en EA por cada habitante.</li> <li>✓ Jornadas celebradas en EA por habitante.</li> <li>✓ Participantes a las jornadas, congresos y seminarios en EA.</li> <li>✓ Porcentaje de superficie protegida sobre la superficie total.</li> <li>✓ Porcentaje de ciudadanos que demanda una EA de calidad.</li> <li>✓ Grado de interés hacia el medio ambiente.</li> <li>✓ Número de socios a una organización ecologista internacional.</li> <li>✓ Índices de audiencia de un programa de sensibilización ambiental.</li> </ul> |

La Educación Ambiental en los organismos de gestión debe estar integrada en la política que está desarrollando la institución, inmersa e incluida desde el principio en todas las actuaciones que se realicen. Se trata de incluir en cada programa de gestión, un componente educativo que facilite que los ciudadanos comprendan los problemas ambientales y que permita su participación en la resolución de éstos. Por tanto, a continuación, proponemos un conjunto de indicadores a diferentes escalas, para que la UNESCO, la Administración Central y la Local establezcan líneas de acción y de evaluación que permitan medir la eficacia de la gestión ambiental, y en definitiva, las actuaciones de Educación Ambiental emprendidas de forma paralela a esta gestión (ver figura 2).

**FIGURA 2**

Listado de indicadores recomendados para la UNESCO, la Administración Central y la Local en la gestión ambiental.

| UNESCO   | Administración Central  | Administración Local  |
|--|---|---|
| ✓ Número de publicaciones especializadas en EA.                                    | ✓ Número de asociaciones autonómicas de EA.                                     | ✓ Longitud del recorrido de los carriles bicicleta.   |
| ✓ Grado de difusión de revistas específicas en la conservación del medio ambiente. | ✓ Impacto de los visitantes en los espacios naturales protegidos.               | ✓ Demandas de padres, profesores y escuelas para visitar equipamientos ambientales.                               |
| ✓ Número de días con un valor de calidad del aire aceptable.                       | ✓ Demanda de cursos y actividades formativas de EA en diferentes sectores.      | ✓ Número de voluntarios que participan en actividades ambientales.  |
| ✓ Recepción de información y participación de los ciudadanos en la Agenda 21.      | ✓ Cantidad de playas según el número de estrellas.                              | ✓ Longitud de las calles que tienen árboles.  |
|  | ✓ Número de ENP que cuentan con planes de ordenación de los recursos naturales. | ✓ Número de edificios municipales y de vehículos que utilizan energías renovables en la administración municipal. |

Elaborado a partir de Escalas & Malagrida (1999).

Por último, junto a esta batería de indicadores cuantitativos anteriormente mencionados, también se recogen algunos indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental de carácter cualitativo, propuestos por Benayas (1998). La aplicación conjunta de indicadores cualitativos y cuantitativos ajusta mucho mejor la información, estableciendo estándares de calidad en los programas de EA. Estos indicadores son un buen instrumento de trabajo para que los educadores e instituciones, cuenten con puntos de referencia claros y concretos que faciliten el análisis y reflexión sobre los posibles errores o puntos de mejora que necesite su programa o actuación de Educación Ambiental, mejorando los resultados de las acciones con las menores inversiones posibles.

Los indicadores cualitativos formulados por Benayas (1998), proporcionan información valiosa sobre los criterios de valoración de los programas de educación y comunicación ambiental. De forma general, todo programa de EA es un proceso de comunicación según el esquema clásico de

McLuhan (1996). Este proceso vendría definido por una entidad que hace las funciones de “emisor”, que pretende transmitir un determinado “mensaje” con contenidos ambientales a un público claramente definido: los “destinatarios”, para que modifiquen sus conocimientos y comportamientos con respecto al entorno con el que se relacionan.

Para cada una de las variables, se ha definido una escala de tres niveles que hace referencia a la mayor o menor efectividad del proceso de comunicación. Igualmente se han agrupado en tres tipos de indicadores; el primer grupo se denomina *perfil de los destinatarios*: número de destinatarios, amplitud de la audiencia, grado de interés hacia el mensaje e implicación perceptiva del sujeto. El segundo grupo se refiere a las *características del mensaje*: contenido del mensaje, características de los objetivos y duración del mensaje. El último grupo analiza las *características del medio de comunicación empleado*: tipología de los medios de comunicación, de la propia comunicación, tipología según el punto de vista pedagógico y de los recursos humanos y materiales requeridos para la elaboración, y finalmente el diseño del programa (ver figura 3).

**FIGURA 3**  
Indicadores cualitativos de Educación Ambiental.

| <b>ÁREAS</b>   | <b>INDICADORES</b>           | <b>VALORACIÓN</b>   |
|--|------------------------------|---|
|  | Número de destinatarios      | 1. Comunicación grandes masas<br>2. Pequeños grupos<br>3. Comunicación personal y directa |
| <b><u>Perfil de los destinatarios</u></b>                        | Amplitud de la audiencia     | 1. Generalista<br>2. Espectro más concreto<br>3. Especializado (educadores)               |
|  | Grado de Interés             | 1. Cautivo<br>2. Voluntario   |
|  | Implicación del sujeto       | 1. Un sentido<br>2. Dos sentidos<br>3. Tres o más sentidos                                |
|  | Contenido del mensaje        | 1. Descriptivo<br>2. Practico, asociado a la vida del sujeto                              |
| <b><u>Características del mensaje</u></b>                        | Características del mensaje  | 1. Contenidos<br>2. Actitudes<br>3. Comportamiento  |
|  | Duración del mensaje         | 1. Segundos<br>2. Varias horas<br>3. Más de un mes  |
|  | Tipología de la comunicación | 1. Unidireccional<br>2. Bidireccional<br>3. Participativo                                 |
| <b><u>Características del medio de comunicación empleado</u></b> | Medios de comunicación       | 1. Impresos<br>2. Paneles fijos<br>3. En contacto con la realidad                         |
|  | Punto de vista pedagógico    | 1. Transmisivo<br>2. Participativo<br>3. Crítico  |
|  | Recursos humanos             | 1. Bajo<br>2. Alto<br>3. Muy alto   |

Elaborado a partir de Benayas, (1998).

## **BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, B. (1995), Opinión pública sobre el medio ambiente. *Ecosistemas* 14, pp 68-71.
- ADRIAANSEE, A. (1992), *The development of Environmental Policy Indicators in The Netherlands*. Holanda: Ministerio de Vivienda, Planificación Física y Medio Ambiente.
- AEDENAT-CODA (1990), *La protección penal del medio ambiente. Jornadas sobre la protección penal del medio ambiente*. Madrid: Agencia de Medio Ambiente.
- AGUILAR FERNÁNDEZ, S. (1997), *El reto del medio ambiente. Conflictos e intereses en la política medioambiental europea*. Madrid: Alianza Editorial.
- AGUILAR, R. & VEGA, I. (1991), En defensa de la naturaleza. En: *Ecología y Vida, Volumen 6*. Barcelona: Salvat.
- AGUINAGA, J. & COMAS, D. (1997), *Cambios de hábito en el uso del tiempo. Trayectorias temporales de los jóvenes españoles*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Instituto de la Juventud.
- AJZEN, I. (1989), Attitude structure and behaviour. En: *Pratkanis, S.R.; Breckler, S.J. & Greenwald, A.G. (Eds.), Attitude structure and function*. UK: Erlbaum.
- ALAIMO, S.J. & DORAN, R.L. (1980), Students' perception of environmental problems and sources of environmental information. *The Journal of Environmental Education* 12(1), pp 17-21.
- ALBERTI, M. & BETTINI, V. (1998), Sistemas urbanos e indicadores de sostenibilidad. En: *Elementos de ecología urbana*. Valladolid: Trotta.
- ALCOBER, C.; DE LA MADRID, C. & VIDAL, T. (1994), Aspectos actitudinales y comportamentales en la recogida selectiva de residuos sólidos urbanos. En: *Hernández, B.; Suárez, E. y Martínez, J. (Comps.) Interpretación social y gestión del entorno: aproximaciones desde la psicología ambiental*. Tenerife: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de La Laguna.
- ALEJANDRE, C.; BEJAR, P.; BERNABEU, F.J.; LOPEZ, C. & DEL VALLE, G. (1999), Conflictos competenciales: CCAA vs Estado, en materia de ordenación del territorio y medio ambiente. *Observatorio Medioambiental* 2, pp 427-456.

- ALFONSO, C. (1999), Educación Ambiental. Todos al aula. *Revista de los Ministerios de Fomento y Medio Ambiente* 471, pp 30-38.
- ALI KHAN, S. (1999), *Sustainability Indicators for Higher Education for the 21st century*. London: Forum for the Future & DETR. Internet: <http://www.he21.org.uk>.
- ALMENAR, R.; BONO, E. & GARCÍA, E. (1998), *La sostenibilidad del desarrollo: el caso valenciano*. Valencia: Fundación Bancaixa.
- ALONSO, E. (1997), *Actitudes hacia los animales. Implicaciones en el diseño de planes educativos y de conservación*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.
- ÁLVAREZ-ARENAS, M.; JILIBERTO, R. & ARQUIAGA, C. (1996), *Sistema español de indicadores ambientales: subáreas de biodiversidad y bosque*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- AMÉRIGO, M. & GONZÁLEZ, A. (1996), Preocupación medioambiental en una población escolar. *Revista de Psicología Social Aplicada* 6, 75-92.
- ANDER-EGG, E. (1983), Ecologismo y juventud. *Revista de Estudios e Investigaciones de Juventud* 11, pp 49- 64.
- ANDER-EGG, E. (1997), Participación ciudadana y protagonismo de la sociedad civil. *Ciclos* 1, pp 22-23.
- ANGULO, J. & GIL, S. (1978), La participación ciudadana en la gestión municipal. En: *Municipio y Participación Vecinal en Madrid*. Madrid: GEA.
- ARAGONÉS, J.I. & AMÉRIGO, M. (1991), Un estudio empírico sobre las actitudes ambientales. *Revista de Psicología Social* 6 (2), pp 223-240.
- ARAGONÉS, J.I.; AMÉRIGO, M. & VADILLO, L. (1997), La situación española. Evolución de la Educación Ambiental en el nivel estatal y autonómico. En: *Bases para una estrategia española de Educación Ambiental*. Informe no publicado. Ministerio de Medio Ambiente.
- ARAUJO, J. (1994), Educación Ambiental. En: *II Congreso Nacional de Medio Ambiente*. Madrid: Colegio Oficial de Físicos & Aproma.
- ARCHIBALD, E. (1999), Problems with environmental reporting: perspectives of daily newspaper reporters. *The Journal of Environmental Education* 30(4), pp 27-32.
- ARCURY, T. & CHRISTIANSON, H. (1993), Rural-Urban differences in environmental knowledge and actions. *The Journal of Environmental Education* 25(1), pp 19-25.

- ARENAS, C. & MÚGICA, E. (1993), Introducción al derecho ambiental. *Boletín de Estudios Económicos* 48 (150), pp 503-552.
- ARGE (1987), *Plan estratégico de comunicación en el año europeo del medio ambiente*. Informe no publicado. MOPU.
- ARIAS, F. & VELÁZQUEZ, I. (1996), *Agenda Hábitat España. II Conferencia de Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos*. Madrid: Ministerio de Fomento.
- ARMAS ESTÉVEZ, A. (1994), Medio ambiente y crisis social: una reflexión a partir de los orígenes, trayectoria y situación actual del movimiento ecologista. En: *Hernández, B.; Suárez, E. & Martínez, J. (comp.) Interpretación social y gestión del entorno: aproximaciones desde la psicología ambiental*. Tenerife: Secretariado de Publicaciones, Universidad de La Laguna.
- ARMSTRONG, C. (1997), Social metaphors and their implications for environmental education. *Environmental Education Research* 3(1), pp 29-41.
- ARRIAGA, I.; ABANCES, A. & ASUA, J. (1988), *Prevención en incendios forestales*. Bilbao: Administración de la Comunidad Autónoma de Euskadi.
- ASHBY, E. (1981), *Reconciliación del hombre con el medio ambiente*. Barcelona: Blume.
- ASPEA (1998), *Conclusiones de la VI Conferencia de Educación Ambiental en Europa (Lisboa, 17-22 de septiembre de 1998). Indicadores de progreso y evaluación en Educación Ambiental*. Organizado por la CEE y la Asociación Portuguesa de Educación Ambiental (ASPEA). Documento no publicado.
- AURTENETXE, J.A. & MORENO, G.H. (1996), Los retos demográficos actuales: población y territorio en España. *Sociedad Urbana* 3, pp 1-42.
- BANCO MUNDIAL (1995), *Monitoring Environmental Progress*. Washington, D.C: Banco Mundial.
- BARAZA, F. (1997), La Educación Ambiental en la gestión de las áreas protegidas. En: *I Jornadas de la Educación Ambiental en Canarias*. Tenerife: Gobierno de Canarias, Viceconsejería de Medio Ambiente.
- BARBOUR, I. (1990), *Technology, environment and human values*. New York: Praeger.
- BARRANTES, M.G. (1997), Identificación y uso de variables e indicadores: conceptos básicos y ejemplos. En: *Indicadores de desarrollo sostenible*.

*Programa para el cambio de actitud hacia el desarrollo sostenible.* San José: Centro Internacional en Política Económica para el Desarrollo Sostenible.

- BARRERO, A. (1996), Espacios naturales protegidos....superficialmente. *Ecosistemas* 18, pp 7-12.
- BARTOLOMÉ CRESPO, D. (1988), La Educación Ambiental y los medios de comunicación. En: *Actas del Congreso Internacional sobre Educación Ambiental, Universidad Complutense de Madrid.* Madrid: Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.
- BELENGUER, R.; PASTOR, A. & TALENS, J.M. (1998), La percepción de los estudiantes universitarios valencianos sobre la problemática de los residuos sólidos urbanos. En: *Sosa, N.; Jovani, A. & Barrio, F. (coords.), La Educación Ambiental 20 años después de Tbilisi.* Salamanca: Amarú.
- BENAYAS, J. (1990), *Paisaje y Educación Ambiental: evaluación de cambios de actitudes hacia el entorno.* Tesis doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.
- BENAYAS, J. (1992), *Paisaje y Educación Ambiental. Evaluación de cambios de actitudes hacia el entorno.* Madrid: MOPT.
- BENAYAS, J. (1993), Educación Ambiental y Movimientos Ecologistas. En: *Educación Ambiental y Movimiento Ecologista.* Guipuzcoa: Gakoa-Liburuak.
- BENAYAS, J. (1996), Análisis de las tesis doctorales sobre Educación Ambiental en España. En: *Congreso Internacional Estrategias y Prácticas en Educación Ambiental.* Santiago de Compostela: Consejería de Educación y Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia.
- BENAYAS, J. (1997), La investigación en Educación Ambiental. Análisis de las tesis doctorales sobre Educación Ambiental en España. En: *Gutiérrez, J.; Perales, J.; Benayas, J & Calvo, S. (eds.), Líneas de Investigación en Educación Ambiental.* Granada: Junta de Andalucía y Universidad de Granada, Proyecto Sur ediciones.
- BENAYAS, J. (1998), *Proyecto docente, Interpretación y Educación Ambiental.* Universidad Autónoma de Madrid. Documento no publicado.
- BENAYAS, J. & BARROSO, C. (1995), Concepto y fundamentos de la Educación Ambiental. Historia y antecedentes. En: *Master en Educación Ambiental. Modulo 1.* Málaga: Instituto de Investigaciones Ecológicas.
- BENAYAS, J.; FERRERAS, J. & GUERRA, F. (2000), Diseño de programas de comunicación, educación e interpretación ambiental en los espacios naturales. En: *Manual de buenas prácticas del monitor de naturaleza:*

*espacios naturales protegidos de Andalucía*. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

- BENAYAS, J. & GUTIÉRREZ, J. (2000), Creando estrategias. *Ciclos 7*, pp 2-3.
- BENAYAS, J. & MARCÉN, C. (1996a), El cambio de actitudes y comportamientos en Educación Ambiental. En: *La Educación Ambiental en Andalucía. Actas del II congreso andaluz de Educación Ambiental*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- BENAYAS, J. & MARCÉN, C. (1996b), La Educación Ambiental como desencadenante del cambio de actitudes ambientales. En: *Perales, F.J.; Gutiérrez, J. & Alvarez, P. (Eds.), I Jornadas de actitudes y Educación Ambiental*. Granada: Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada.
- BENAYAS, J.; BLANCO, R & LÓPEZ, C. (1994), *Implicación de las asociaciones juveniles en la protección y restauración de los valores paisajísticos de la Comunidad de Madrid*. Informe proyecto de investigación del Plan Regional de la Comunidad de Madrid. Documento no publicado.
- BENAYAS, J.; GUTIÉRREZ, J.; DE ESTEBAN, G.; RODRÍGUEZ, C.; RODRÍGUEZ, J.M.; & ÁLVAREZ, S. (1997), Análisis de la Educación Ambiental en los organismos de gestión ambiental. En: *Bases para una estrategia española de Educación Ambiental*. Informe no publicado. Ministerio de Medio Ambiente.
- BENNETT, D.B. (1989), Four steps to evaluating environmental education learning experiences. *The Journal of Environmental Education* 20 (2), pp 14-21.
- BERMEJO, R. & NEBREDÁ, A. (1998), Conceptos e instrumentos para la sostenibilidad local. *Cuadernos Bakeaz* 26, pp 1-18.
- BERSTEIN, B. (1993), *The structuring of pedagogic discourse. Vol. IV*. London: Routledge.
- BETTINI, V. (1998), *Elementos de ecología urbana*. Madrid: Trotta.
- BLANC, B. & WOLFE, J. (1988), Environmental awareness and participatory planning: A case study in a Montreal Municipality. *The Journal of Environmental Education* 19 (3), pp 32-38.
- BLANCO RIVAS, C. (1989), El papel de los grupos ecologistas en la Educación Ambiental. En: *II Jornadas de Educación Ambiental. Volumen II*. Madrid: MOPU.

- BLOOM, D.E. (1995), International public opinion on the environment. *Science* Vol. 269, pp 354-357.
- BOLTON, G. (1981), *Spoils and spoliars*. Sydney: George Allen & Unwin.
- BOUROCHE, J.M. & SAPORTA, G. (1980), *L`analyse des donnés*. Paris: Pesses Universitaires de France.
- BOWERS, C.A. (1997), *The cultural of Denial. Why the Environmental Movement needs a strategy for reforming universities and public schools?*. New York: State University of New York Press.
- BREITING, S. (1999), Hacia un nuevo concepto de Educación Ambiental. En: *Heras, P. & Gonzalez, M. (coord). 30 reflexiones sobre EA. Artículos publicados en la carpeta informativa del CENEAM 1993-99*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- BRODHAG, C. (1995), *Las cuatro verdades del planeta*. Barcelona: Flor del Viento Ediciones.
- BROTHERS, C.; FORTNER, R. & MAYER, V. (1991), The impact of television news on public environmental knowledge. *The Journal of Environmental Education* 22 (4), pp 22-29.
- BURRUS-BAMMEL, L.L. (1978), Information's effect on attitude: a longitudinal study. *The Journal of Environmental Education* 9 (4), pp 41-50.
- BUTTEL, F.H. (1987), New directions in environmental sociology. *Annual Review of Sociology* 13, pp 465-488.
- BUTTEL, F.H. (1975), The environmental movement: consensus, conflict and change. *The Journal of Environmental Education* 7, pp 53-63.
- CALLAGHAN, P.; MERINO, C. & PÉREZ, M (1998), Espacios naturales protegidos y Educación Ambiental en la Comunidad Valenciana. En: *Aznar, P. (Coord.) La Educación Ambiental en la sociedad global*. Valencia: Universidad de Valencia.
- CALVO HERRERO, R. (1999), Consideraciones sobre delito ecológico. *Revista Bio* 16, pp 8-11.
- CALVO, J.M. & ARGUDO, J. (1997), *Un tesoro en mi basura*. Zaragoza: Servicio de Medio Ambiente, Ayuntamiento de Zaragoza.
- CALVO, S. & CORRALIZA, J.A. (1994), *Educación Ambiental. Conceptos y propuestas*. Madrid: Editorial CCS.
- CALVO, S. & FRANQUESA, T. (1998), Sobre la nueva educación ambiental o algo

así. *Cuadernos de Pedagogía* 267, pp 48-54.

CALVO, S. & GARCÍA, E. (1996), *Seminarios permanentes de Educación Ambiental*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.

CALVO, S. (1996), El papel de la Administración en el desarrollo de la Educación Ambiental. En: *II Jornadas de EA en Castilla y León*. Salamanca: Junta de Castilla y León.

CALVO, S. (1997), La evaluación de la Educación Ambiental: del impulso bienintencionado a la conciencia responsable. En: *I Jornadas de la Educación Ambiental en Canarias*. Islas Canarias: Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.

CALVO, S. (1999), El Libro Blanco es el marco de la futura Educación Ambiental. *Ecosistemas* VIII (3), pp 36-40.

CAMPAÑA EUROPEA DE CIUDADES Y POBLACIONES SOSTENIBLES (1994), *Carta de las ciudades europeas hacia la sostenibilidad: la Carta de Aalborg*. Documento no publicado.

CANTER, D. (1981), Fires and human behaviour: emerging issues. *Fire Safety Journal* 3, pp 41-46.

CARDENAL FERNÁNDEZ, J. (1997), *Memoria elevada al gobierno de S.M. presentada al inicio del año judicial por el Fiscal General del Estado, año 1997*. Madrid: Imprenta Nacional del Boletín Oficial del Estado.

CARDENAL FERNÁNDEZ, J. (1998), *Memoria elevada al gobierno de S.M. presentada al inicio del año judicial por el Fiscal General del Estado, año 1998*. Madrid: Imprenta Nacional del Boletín Oficial del Estado.

CARIDE, J.A. & MEIRA, P.A. (1997), Introducción general a la Educación Ambiental. En: *Bases para una estrategia española de Educación Ambiental*. Informe no publicado. Ministerio de Medio Ambiente.

CARLSSON, U. (1999), Environmental education: global trends and local reality. *Environmental Education and Information* 18 (3), pp 203-210.

CARMONA GUILLÉN, J.A. (1977), *Los indicadores sociales hoy*. Madrid: CIS.

CARMONA POWELL, M. (1993), La Educación Ambiental: la visión de las asociaciones no gubernamentales. Tiempos difíciles para la Educación Ambiental. En: *Educación Ambiental y Movimiento Ecologista*. Guipuzcoa: Gakoa-Liburuak.

- CARRASCO, J.I. & HERNÁN, M.A. (1993), *Estadística multivariante en las ciencias de la vida. Fundamentos, métodos y aplicación*. Madrid: Ciencia.
- CASTRO, M.A. (1999), ¿Son las ciudades actuales ecosistemas sostenibles?. *Ecosistemas* VIII (4), pp 35-39.
- CASTROVIEJO, S.; GARCÍA, M.A.; MARTÍNEZ, S. & PRIETO, F. (1985), Un millón de hectáreas de monte quemadas en diez años. *Quercus* 19, pp 16-24.
- CEAD´ANCONA, M.A. (1996), *Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis.
- CENEAM (1994), *Guía de Recursos para la Educación Ambiental. Equipamientos. Versión 2.0*. Madrid: Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM), Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Parques Nacionales.
- CENEAM (1997), *Guía de Recursos para la Educación Ambiental. Equipamientos. Versión 3.0*. Madrid: Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM), Ministerio de Medio Ambiente.
- CENEAM (1998), *Guía de Recursos para la Educación Ambiental. Materiales. Versión 4.0*. Madrid: Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM), Ministerio de Medio Ambiente.
- CHAIKEN, S.; POMERANTZ, E.M. & GINER-SOROLLA, R. (1995), Structural consistency and attitude strenght. En: *Petty, R.E. & Krosnick, J.A. (Eds.), Attitude strenght: antecedents and consequences*. UK: Erlbaum.
- CHANDA, R. (1999), Correlates and dimensions of environmental quality concern among residents of an African Subtropical City: Gaborone, Botswana. *The Journal of Environmental Education* 30 (2), pp 31-39.
- CHAWLA, L. (1998), Significant life experiences revisited: a review of research on sources of environmental sensitivity. *Environmental Education Research* 4(4), pp 369-382.
- CHULIÁ RODRIGO, E. (1995), La conciencia medioambiental de los españoles en los noventa. *ASP Research Papers* 12, pp 1-32.
- CIALDINI, R.; PETTY, R. & CACIOPPO, J. (1981), Attitudes and attitude change. *Annual Review of Psychology* 32, pp 357-404.
- CINTAS, R (1987), La Educación Ambiental en parques nacionales. *Educación Ambiental* 2, pp 33-34.
- CINTAS, R. (1988), Espacios naturales protegidos: escenarios deseados. *Educación Ambiental* 4, pp 30-31.

- CIRES (1992), *Ecología y Medio Ambiente*. Barcelona: Centro de Investigaciones sobre la Realidad Social, Fundación BBV, Caja de Madrid y Bilbao-Bizkaia-Kutxa.
- CIRES (1993), *La realidad social en España 1992-93*. Barcelona: Centro de Investigaciones sobre la Realidad Social, Fundación BBV, Caja de Madrid y Bilbao-Bizkaia-Kutxa.
- CIRES (1994), *Medio Ambiente*. Barcelona: Centro de Investigaciones sobre la Realidad Social, Fundación BBV, Caja de Madrid y Bilbao-Bizkaia-Kutxa.
- CIS (1995), *Barómetro de Septiembre*. Centro de Investigaciones Sociológicas. Estudio número 2.190.
- CIS (1996), *Ecología y Medio Ambiente*. Centro de Investigaciones Sociológicas. Estudio número 2.209.
- CIS (1997), *Barómetro de Mayo*. Centro de Investigaciones Sociológicas. Estudio número 2.248.
- COALE, A.J. & WATKINS, S.C. (1986), *The decline of fertility in Europe*. Princeton: Princeton University Press.
- COLEGIO NACIONAL DE FÍSICOS (1996), *III Congreso Nacional de Medio Ambiente. Conclusiones Generales*. Madrid: Colegio Nacional de Físicos, Unión Profesional y Aproma.
- COLVIN, J.G. (1993), Workshops in the forest: a model international environmental exchange program in Ecuador. *The Journal of Environmental Education* 24 (3), pp 23-25.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1990), *Libro verde sobre el Medio Ambiente Urbano*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de las Comunidades Europeas.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1992a), *Hacia un desarrollo sostenible. Programa Comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1992b), *Informe de la Comisión de las Comunidades Europeas para la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio ambiente y Desarrollo*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- COMISIÓN MUNDIAL SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO (1987), *Nuestro Futuro Común*. Oxford: Oxford University Press.

- COMISIÓN EUROPEA (1996a), *Ayudas y préstamos de la Unión Europea*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- COMISIÓN EUROPEA (1996b), *La protección ambiental: una responsabilidad compartida. Europa en movimiento*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- COMISIÓN EUROPEA (1996c), *La Unión Europea y los derechos humanos en el mundo*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- COMISIÓN EUROPEA (1997), *La Unión Europea y el medio ambiente*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- COMISIÓN EUROPEA (1998), *La Unión Europea y el medio ambiente. Europa en movimiento*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- COMISIÓN EUROPEA (1998), *Manual sobre evaluación ambiental de planes de desarrollo regional y programas de los Fondos Estructurales de la UE. Anexo IV: Indicadores*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- COMISIÓN TEMÁTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (1999), *El libro blanco de la Educación Ambiental en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- COMISIÓN TEMÁTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (1998), *Documento Base para la Elaboración del Libro Blanco de la Educación Ambiental*. Borrador, documento no publicado.
- CONDE CAMPOS, O. (1999), La Educación Ambiental desde los ayuntamientos y la participación ciudadana en la gestión ambiental. En: *El paisaje urbano en el marco de la sostenibilidad. Actas de las IX jornadas sobre el paisaje*. Segovia: Asociación para el Estudio del Paisaje & CENEAM.
- CONDE-PUMPIDO, C. (1989), Protección penal del medio ambiente: el delito ecológico. *Cuadernos de la Guardia Civil* 1, pp 7-20.
- CONFERENCIA DE LA NACIONES UNIDAS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO (1993), *Río 92. Programa 21*. Madrid: MOPT.
- CONNELLY, J. & SMITH, G. (1999), *Politics and the environment from theory to practice*. London: Routledge.

- CONSEJO DE UNIVERSIDADES (1994). *Guía de la Universidad*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- CORRALIZA, J. A. (1997a), La psicología ambiental y los problemas ambientales. *Papeles del Psicólogo* 67, pp 26-30.
- CORRALIZA, J.A. (1997b), La perspectiva psicológica. Capítulo IV. En: *Novo, M. & Lara, R (coords.), El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. Master en Educación Ambiental (UNESCO, UNEP & UNED)*. Madrid: Fundación Universidad Empresa.
- CORRALIZA, J.A. (1999), Comportamiento y Educación Ambiental. ¿Por qué no me deja tranquilo hablar de Educación Ambiental?. *Revista de L´SCEA* 17, pp 14-17.
- CORRALIZA, J. A.; BERENGUER, J.; MUÑOZ, M.D. & MARTÍN, R. (1995), Perfil de las creencias y actitudes ambientales de la población española. En: *Garrido y Herrero (comps.): Psicología Política, Jurídica y Ambiental*. Salamanca: Eudema.
- CORRALIZA, J. A. & MARTÍN, R. (1996), Las actitudes ambientales de los españoles. *Estratos* 38, pp 16-20.
- COSTANZA, R.; D'ARGE, R.; DE GROOT, R.; FARBER, S.; GRASSO, M.; HANNON, B.; LIMBURG, K.; NAEEM, S.; O'NEILL, R.; PARUELO, J.; RASKIN, R.; SUTTON, P. & VAN DEN BELT, M. (1997), The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* Vol. 387/15, pp 253-260.
- COTGROVE, S. (1982), *Catastrophe or cornucopia: The environment, politics and the future*. Chichester: Wiley.
- COX, L. H. (1998), Workshop: statistical methods for combining environmental information. En: *Nychka, D.; Piegorsch, W.; Walter, W. & Cox, L.H. (eds.), Case studies in environmental information*. New York: Springer.
- CUELLO, A. (1996), La Educación Ambiental en la gestión ambiental. En: *La Educación Ambiental en Andalucía. Actas del II congreso andaluz de Educación Ambiental*. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente.
- CUNILLERA, M. (1996), La televisión como medio de Educación Ambiental. Diseño, producción, emisión y evaluación de los resultados de "Las Aventuras del Capitán Lechuga". En: *Congreso Internacional de Estrategias y Prácticas en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela & Bradford University.

- CUTANDA, A. & PARICIO, J. (1992), Crecimiento económico y desigualdades regionales: el impacto de la infraestructura. *Papeles de Economía Española* 51, pp 83-99.
- DALY, H. & COBB, J. (1990), *For the Common Good*. London: Green Print.
- DAVIDSON, D.J. & FREUDENBURG, W.R. (1996), Gender and environmental risk concerns. *Environment and Behavior* 28, pp 302-339.
- DE ALBA, A. & GONZALEZ GAUDIANO, E. (1997), *Evaluación de programas de Educación Ambiental. Experiencias en América Latina y el Caribe*. México: Universidad Nacional Autónoma de México y Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca de México.
- DE CARVALHO, C.; LEAL FILHO, W. & HALE, H.G. (1998), An analysis of the problems of developing environmental education in Brazilian Federal protected areas. *The Environmentalist* 18, pp 223-229.
- DE CASTRO, R (1998a), Diez claves para una evolución constructiva de la Educación Ambiental. En: *Firmas de la Carpeta Informativa del CENEAM*, Mayo 1998, pp 145-149.
- DE CASTRO, R. (1998b), Educación Ambiental. En: *Aragonés, J.A. & Amérigo, M. (coord.) Psicología ambiental*. Madrid: Pirámide.
- DE CASTRO, R. (1999), Retos y oportunidades de la comunicación para el cambio ambiental. *Ciclos* 5, pp 5-11.
- DE ESTEBAN ALONSO, A. (1993), Tipos de comunidad y vivienda. En: *Del Campo, S. (Dir.), Tendencias Sociales en España (1960-1990), Volumen I*. Bilbao: Fundación BBV.
- DE ESTEBAN, G. (2000), Actitudes de los españoles ante los problemas ambientales. *Observatorio Medioambiental* 3, pp 107-122.
- DE ESTEBAN, G. & BENAYAS, J. (1999), Problemática de las grandes áreas metropolitanas: Madrid, Barcelona, Valencia y Bilbao. En: *El paisaje urbano en el marco de la sostenibilidad*. Segovia: Asociación para el Estudio del Paisaje.
- DE ESTEBAN, G.; BENAYAS, J. & GUTIÉRREZ, J. (1998a), Definición de algunos indicadores de desarrollo de la situación de la Educación Ambiental en la Comunidad Valenciana. En: *Pilar Aznar (coord.): La Educación Ambiental en la sociedad global*. Valencia: Universidad de Valencia.
- DE ESTEBAN, G.; BENAYAS, J. & GUTIÉRREZ, J. (1998b), Las inversiones de las Comunidades Autónomas en la gestión de los residuos urbanos y de sus programas educativos. En: *Actas del Primer Congreso Mundial de Salud y Medio Ambiente Urbano*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid.

- DE ESTEBAN, G.; BENAYAS, J. & GUTIÉRREZ, J. (1998c) Análisis del gasto público de la administración española en Educación Ambiental. En: *Martín Sosa, N.; Jovaní, A. y Barrio, F. (coords.) La Educación Ambiental veinte años después de Tbilisi*. Salamanca: Amarú.
- DE ESTEBAN, G.; BENAYAS, J. & GUTIÉRREZ, J. (2000), La utilización de indicadores de desarrollo de la Educación Ambiental como instrumentos para la evaluación de las políticas de Educación Ambiental. *Tópicos en Educación Ambiental* 2 (4), pp 61-72.
- DE ESTEBAN, J. (1979), *Constituciones españolas y extranjeras. Tomo II*. Madrid: Taurus.
- DE LA ORDEN, A. (1988), Educación y Ambiente. En: *Actas del Congreso Internacional sobre Educación Ambiental, Universidad Complutense de Madrid*. Madrid: Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.
- DE LUCIO, J.V. (1989), *Interpretación del medio y Educación Ambiental. Análisis automático de actitudes ambientales*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.
- DE MIGUEL GARCINUÑO, J.M. (1994), Investigación y gestión sobre agrosistemas en espacios naturales protegidos. En: *De Lucio, J.V; López, A. & Díaz, F. (editores) Investigación y gestión en espacios naturales protegidos*. Madrid: Centro de Investigación de Espacios Naturales Protegidos "Fernando González Bernáldez", Departamento Interuniversitario de Ecología de Madrid & Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
- DE MIGUEL, A. (1992), *La sociedad española, 1992-93. Informe sociológico de la Universidad Complutense*. Madrid: Alianza.
- DE MIGUEL, A. (1994), *La sociedad española, 1993-94. Informe sociológico de la Universidad Complutense*. Madrid: Alianza.
- DE ZÁRRAGA, J.L. (1998), *Los incendios forestales y las actitudes de la población de las comarcas afectadas*. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca.
- DEL VAL, A. (1996), Tratamiento de los residuos sólidos urbanos. En: *Ciudades para un futuro más sostenible. Habitat II. Vol. I*. Madrid: Ministerio de Fomento.
- DEPARTMENT OF THE ENVIRONMENT (1996), *Indicators of sustainable development for the United Kingdom*. London: Government Statistical Service.

- DÍAZ PINEDA, F. (1988), La ecología en la Educación Ambiental. En: *Martín Molero, F. (coor.) Educación Ambiental, una experiencia interdisciplinar*. Madrid: CYOPS.
- DÍAZ PINEDA, F. (1994), Fundamentos para la investigación y bases de la gestión de espacios protegidos. En: *De Lucio, J.V; López, A. & Díaz, F. (editores) Investigación y gestión en espacios naturales protegidos*. Madrid: Centro de Investigación de Espacios Naturales Protegidos "Fernando González Bernáldez", Departamento Interuniversitario de Ecología de Madrid & Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.
- DÍAZ PINEDA, F.; BENAYAS, J, & DE LUCIO, J.V. (1992), Conservación de la naturaleza y evaluación de la Educación Ambiental. En: *Martín Molero, F. (coord.), Curso interdisciplinar de Educación Ambiental*. Madrid: Complutense.
- DÍEZ OLAZABAL, P. (1998), Los retos ecológicos de España. Apuntes para un debate. En: *Medio Ambiente y Sociedad*. Madrid: Fondo Editorial de Enseñanza.
- DISINGER, J.F. (1990), Environmental Education for sustainable development?. *The Journal of Environmental Education* 21 (4), pp 3-6.
- DONALD, I. & CANTER, D. (1992), Intentionality and fatality during the King's Cross underground fire. *European Journal of Social Psychology* 22, pp 203-218.
- DUNLAP, R., & VAN LIERE, K. (1978), The new environmental paradigm. *The Journal of Environmental Education* 9, pp 10-17.
- DUNLAP, R.E. (1991), Public opinion in the 1980s: clear consensus, ambiguous comment. *Environment* 33 (8), pp 10-37.
- DUNLOP, J. (1993), Lessons from environmental education in industrialised countries. En: *Environmental Education. An approach to sustainable development*. Paris: OCDE.
- EAGLES, P. & DEMARE, R. (1999), Factors influencing children's environmental attitudes. *The Journal of Environmental Education* 30 (4), pp 33-37.
- EAGLES, P.F. & MUFFITT, S. (1990), An analysis of children's attitudes toward animals. *The Journal of Environmental Education* 21 (3), pp 41-44.
- EJARQUE, T. (1998), El infarto por exceso de residuos. *Ciclos* 4, pp 23-26.
- ELLIOTT, E.; REGENS, J. & SELDON, B. (1995), Exploring variation in public support for environmental protection. *Social Science Quarterly* 76 (1), pp 41-52.

- ENRÍQUEZ DEL PINO, N. (1995), El derecho de petición de información medioambiental a las administraciones públicas, una dimensión de la participación y Educación Ambiental. En: *I Conferencia Europea de Ecología y Medio Ambiente. Cátedra Estrabón de la Santa Luz*. Madrid: Instituto Español de Dirección de Empresas Alfonso X El Sabio.
- ENVIRONMENT CANADA (1991), *A report on Canada's Progress towards a National Set of Environmental Indicators*. Ottawa: Environment Canada.
- EQUIPO DEL CENTRO DE ECONOMÍA PÚBLICA (1994), *Renta Nacional de España y su distribución provincial 1993. Avance 1994-95*. Bilbao: Fundación BBV.
- ESCALAS, M.T. & MALAGRIDA, R. (1999), *La agenda 21 de Viladecans es de todos*. Barcelona: Ayuntamiento de Viladecans, Area de Medio Ambiente de la Diputación de Barcelona.
- ESCOFIER, B. & PAGÉS, J. (1992), *Análisis factoriales simples y múltiples. Objetivos, métodos e interpretación*. Bilbao: Universidad del País vasco.
- ESCUDERO, C. (1998), La guía de Educación Ambiental. *Ciclos 3*, pp 35-36.
- ESPÍN MARTÍN, M. (1989), El medio televisivo y la temática ambiental: perspectivas desde la información y la divulgación. En: *II Jornadas Nacionales de Educación Ambiental. Volumen III*. Madrid: MOPU.
- EUROBARÓMETRO (1982), *Los Europeos y el Medio Ambiente, número 18*. Bruselas: Comisión de las Comunidades Europeas.
- EUROBARÓMETRO (1986), *Los Europeos y el Medio Ambiente, número 25*. Bruselas: Comisión de las Comunidades Europeas.
- EUROBARÓMETRO (1992), *Los Europeos y el Medio Ambiente, número 37*. Bruselas: Comisión de las Comunidades Europeas.
- EUROBARÓMETRO (1995), *Los Europeos y el Medio Ambiente, número 43.1*. Bruselas: Comisión de las Comunidades Europeas.
- EURODECO (1995), *Guía de la organización administrativa en medio ambiente 1994*. Madrid: MOPTMA.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (1997), *Public access to environmental information*. Denmark:EEA.
- EUROSTAT (1998), *Indicadores de desarrollo sostenible. Estudio piloto según la metodología de la Comisión de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.

- FERNÁNDEZ BERMUDO, A. (1996), Evaluación de programas educativos en el campo de la Educación Ambiental. En: *La Educación Ambiental en Andalucía. Actas del II congreso andaluz de Educación Ambiental*. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- FERNÁNDEZ DE TEJADA, A. (1996), Las estrategias europeas e internacionales para la protección de los espacios naturales. En: *Azqueta, D. y Pérez, L. (Coord.) Gestión de espacios naturales. La demanda de servicios recreativos*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España.
- FERNÁNDEZ SAÑUDO, P. (1994), *Espacios Naturales Protegidos del Estado Español*. Madrid: Sección del Estado Español de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa.
- FERNÁNDEZ SAÑUDO, P.; PÉREZ, E. & DE LUCIO, J.V. (1997), *Criterios de definición de las categorías de protección de los espacios naturales protegidos del Estado Español. Serie documentos n1 23*. Madrid: Centro de Investigaciones Ambientales "Fernando González Bernáldez".
- FERNÁNDEZ, A. (1995), El uso público de los espacios naturales protegidos. En: *Actas del I Seminario de Espacios Naturales Protegidos*. Madrid: Sección del Estado Español de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa.
- FERNÁNDEZ, I. & SANROMA, J. (1999), La aplicación del derecho ambiental en España. En: *La situación del mundo 1999. Informe anual del Worldwatch Institute sobre Medio Ambiente y Desarrollo*. Barcelona: ICARIA.
- FERNÁNDEZ, J. (1995), *Periodismo ambiental en España*. Madrid: MOPTMA.
- FERNÁNDEZ, J. (1999), *El ecologismo español*. Madrid: Alianza.
- FERNÁNDEZ, P. & DE LUCIO, J.V. (1995), Desarrollo del concepto de parque natural en España. En: *Actas del I Seminario de Espacios Naturales Protegidos*. Madrid: Sección del Estado Español de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa.
- FERRERAS, J. & HERRERO, T. (1997), Dos décadas de Educación Ambiental en los equipamientos ambientales. En: *Gutiérrez, J.; Perales, J.; Benayas, J. y Calvo, S (Coords.): Líneas de investigación en Educación Ambiental*. Granada: Proyecto Sur de Ediciones, Universidad de Granada y Junta de Andalucía.
- FISHBEIN, M. & AZJEN, I. (1975), *Beliefs, attitudes, intention and behavior*. UK: Reading Mass.
- FORTNER, R. (1985), Relative effectiveness of classroom and documentary film

- presentations on marine mammals. *Journal of Research in Science Teaching* 21 (2), pp 115-126.
- FORTNER, R. & LYON, A.E. (1985), Effects of a Cousteau television special on viewer knowledge and attitudes. *The Journal of Environmental Education* 16 (3), pp 12-20.
- FOSTER, R. & MCBETH, M. (1996), Urban-rural influences in U.S. environmental and economic development policy. *Journal of Rural Studies* 12 (4), pp 387-397.
- FRANQUESA, T. & MONGE, M. (1983), Recursos y materiales para la Educación Ambiental en el estado español: primera aproximación. *Cuadernos de Ecología Aplicada* 6, pp 31-108.
- FREEDMAN, D.; PISANI, R.; PURVES, R. & ADHIKARI, A. (1993), *Estadística. Segunda Edición*. Barcelona: Antoni Bosch.
- FUENTES BODELÓN, F. (1990), La legislación ambiental española (1972-1978-1985). La incidencia del ingreso de España en la CEE en el derecho ambiental español. En: *I Jornadas Hombre y Medio Ambiente*. Madrid: Ayuntamiento de Alcobendas.
- FUENTES BODELÓN, F. (1993), Aspectos jurídicos de una consideración sistémica del ambiente. *Revista de estudios e investigaciones de Juventud* 11, pp 65-90.
- FUENTES BODELÓN, F. (1995), La legislación española (1972-1978-1985) y comunitaria. La incidencia del ingreso de España en la CEE en el derecho ambiental español. En: *Introducción a la sociología ambiental y del consumo*. Madrid: Instituto Nacional de Consumo.
- FUERTES, A. (1990), ¿Cómo es el movimiento ecologista?. *Educación Ambiental* 7, pp 10-11.
- FUNDACIÓN BBV (1997), *Renta Nacional de España y su distribución provincial. Síntesis*. Bilbao: Fundación BBV.
- FURLOW, F. (1994), Newspaper coverage of biological subissues in the spotted owl debate, 1989-1993. *The Journal of Environmental Education* 26 (1), pp 9-15.
- FURST, E. (1997), El debate actual sobre indicadores de sostenibilidad. En: *Indicadores de desarrollo sostenible. Programa para el cambio de actitud hacia el desarrollo sostenible*. San José: Centro Internacional en Política Económica para el Desarrollo Sostenible.
- GARCÍA DEL MORAL, R. (1995), Consideraciones sobre los instrumentos de

planificación de los Espacios Naturales Protegidos. En: *Actas del I Seminario de Espacios Naturales Protegidos*. Madrid: Sección del Estado Español de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa.

GARCÍA FERRANDO, M. (1991), Opinión pública y medio ambiente. *Sistema* 104-105, pp 175-189.

GARCÍA GÓMEZ, J. (1997), La Educación Ambiental vertebradora del desarrollo sostenible. En: *Rosua Campos, J.L.; Hernández del Aguila, R.; Araujo Ponciano, J. & Bifani, P. (Eds.), II Congreso Internacional de Universidades por el Desarrollo Sostenible y el Medio Ambiente. Libro de Comunicaciones Universidad y Sociedad para un futuro sostenible*. Granada: Junta de Andalucía.

GARCÍA, J.; RODRÍGUEZ, F. & VELARDE, M.D. (1999), *Propuesta de indicadores ambientales para la Comunidad de Madrid*. Madrid: Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.

GARCÍA, S. & VICENTE, P. (1997), *Educación Ambiental para el desarrollo sostenible. Seminario permanente de Educación Ambiental en espacios naturales protegidos. Tomo V*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.

GIGLIOTTI, L.M. (1992), Environmental attitudes: 20 years of change?. *The Journal of Environmental Education* 24(1), pp 15-25.

GIGLIOTTI, L.M. (1994), Environmental issues: Cornell students' willingness to take action, 1990. *The Journal of Environmental Education* 26 (1), pp 34-42.

GIOLITTO, P.; MATHOT, L.; PARDO, A. & VERGNES, G. (1997), *Educación Ambiental en la Unión Europea*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de la Comunidades Europeas.

GIORDAN, A & SOUCHON, C. (1997), *La Educación Ambiental: guía práctica*. Sevilla: Díada.

GÓMEZ BENITO, C. & PANIAGUA MAZORRA, A. (1996), Caracterización sociodemográfica de la sensibilidad ambiental en España. *Información Comercial Española* 751, pp 128-147.

GÓMEZ OREA, D. & DE MIGUEL, C. (1994), *Auditoria Ambiental. Un instrumento de gestión en la empresa*. Madrid: Agrícola España.

GÓMEZ, C. & CERVERA, S. (1989), *Análisis de los conocimientos y de las actitudes y comportamientos ante la problemática ambiental*. Dirección General de Medio Ambiente del MOPU (documento no publicado).

- GÓMEZ-LIMÓN, J. & DE LUCIO, J.V. (1999), Espacios naturales protegidos. En: *Manual de Educación Ambiental*. Bilbao: UNESCO Etxea.
- GÓMEZ-LIMÓN, J. & RAMÍREZ, L. (1997), *Seminario sobre Educación Ambiental en los espacios naturales protegidos*. Madrid: Sección del Estado Español de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa & Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad de Madrid.
- GÓMEZ-LIMÓN, J. (1997), El estado actual en relación al turismo y el uso público en los espacios naturales protegidos. En: *Seminario sobre turismo, uso público y atención a los visitantes en espacios naturales protegidos*. Madrid: Sección del Estado Español de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa (EUROPARC-España) & Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad de Madrid.
- GÓMEZ-LIMÓN, J.; DE LUCIO, J. & MÚGICA, M. (2000), *De la declaración a la gestión activa. Los espacios naturales protegidos del Estado Español en el umbral del siglo XXI*. Madrid: Fundación Fernando González Bernáldez.
- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F. (1984), La conciencia ecológica de la sociedad española. *Revista Tiempo de Paz* 2, pp 86-94.
- GONZÁLEZ BERNÁLDEZ, F. (1985), *Invitación a la ecología humana. La adaptación afectiva al entorno*. Madrid: Tecnos.
- GONZÁLEZ BLASCO, P. (1994), Medir en las ciencias sociales. En: *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*, García Ferrando, M.; Ibañez, J. & Alvira, F. (Compiladores). Madrid: Alianza.
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. (1997), *Educación Ambiental: historia y conceptos a veinte años de Tbilisi*. México: Sistemas Técnicos de Edición (SITESA).
- GONZÁLEZ GAUDIANO, E. (1998) *¿Quién es quién en EA en Iberoamérica?*. México: Universidad de Guadalajara, SEMARNAP & UNICEF.
- GONZÁLEZ MUÑOZ, C. (1999), La población. En: *Manual de Educación Ambiental*. Bilbao: Unesco, Iberdrola & Etxea.
- GONZÁLEZ NAVARRO, F. (1998), Principio rector del derecho al medio ambiente según la jurisprudencia. En: *IV Congreso del medio ambiente del Arco Atlántico*. Pontevedra: Fundación Semana Verde de Galicia.
- GOUGH, S.; OULTON, C. & SCOTT, W. (1998), Environmental education, management education and sustainability: exploring the use of adaptive concepts. *Environmental Education and Information* 17 (4), pp 367-380.

- GRUPO ENTORNO & GUADALTEL (1998), *EDUCAM 3.0. Bases de datos de Educación Ambiental*. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente y Consejería de Educación y Ciencia, Junta de Andalucía.
- GUÍAS PERIPLO (1992), *Espacios naturales protegidos de España*. Madrid: INCAFO.
- GUTIÉRREZ, J. & BENAYAS, J. (1997), Evaluación de la calidad de los equipamientos ambientales. En: *II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental*. México (documento no publicado).
- GUTIÉRREZ, J. & BENAYAS, J. (1998), Indicadores para acreditar la calidad de los equipamientos de Educación Ambiental. En: *Jornadas Técnicas de equipamientos de Educación Ambiental en Andalucía*. Granada: Consejerías de Medio Ambiente, Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía.
- GUTIÉRREZ, J. (1993), Enfoques teóricos en pedagogía ambiental. Hacia una necesaria fundamentación epistemológica y metodológica de las practicas ecológicas-educativas. *Revista de Educación de la Universidad de Granada* 7, pp 51-64.
- GUTIÉRREZ, J. (1995a), *La Educación Ambiental. Fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. Madrid: La Muralla.
- GUTIÉRREZ, J. (1995b), *Evaluación de la calidad educativa de los equipamientos ambientales*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- GUTIÉRREZ, J. (1996a), Conclusiones finales. En: *Perales, J.; Gutiérrez, J. & Alvarez, P. (editores), I Jornadas sobre Actitudes y Educación Ambiental*. Granada: Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada.
- GUTIÉRREZ, J. (1996b), La calidad educativa de los equipamientos ambientales, un debate necesario. En: *II Jornadas de Educación Ambiental en Castilla y León*. Salamanca: Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- GUTIÉRREZ, J. (1997), Investigación evaluativa y mejora de programas de Educación Ambiental. En: *Gutiérrez, J.; Perales, J.; Benayas, J & Calvo, S. (eds.), Líneas de Investigación en Educación Ambiental*. Granada: Junta de Andalucía y Universidad de Granada, Proyecto Sur ediciones.
- GUTIÉRREZ, J.; BENAYAS, J. & RODRÍGUEZ, C. (1999), Análisis descriptivo del contenido de las diferentes asignaturas de Educación Ambiental en diferentes titulaciones de la universidad española. En: *Seminario de reflexión sobre Educación Ambiental y Universidad*. Documento no

publicado.

- HALE, M. (1993), *Ecology and environmental education: case studies and policies from around the world*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HALLEN, P. (1994), Re-awaking the erotic. Why the conservation movement needs ecofeminism?. *Habitat Australia* 22 (1), pp 18-21.
- HAMILTON, C. (1990), Women, home and community: the struggle in an urban environment. En: *Diamond, I. & Orestein, G. (eds.), Re-weaving the world: the emergence of ecofeminism*. San Francisco: Sierra Club Books.
- HAMPEL, B.; HOLDSWORTH, R. & BOLDERO, J. (1996), The impact of parental work experience and education on environmental knowledge, concern and behavior among adolescents. *Environmental Education Reseach* 2 (3), pp 287-300.
- HAUSBECK, K.W.; MILBRATH, L.W. & ENRIGHT, S.M. (1992), Environmental knowledde, awareness and concern among 11th-grade students: New York State. *The Journal of Environmental Education* 24 (1), pp 27-34.
- HAYS, S.; ESLER, M. & HAYS, C. (1996), Environmental commitment among the States: Integrating alternative approaches to state environmental policy. *Publius: The Journal of Federalism* 26 (2), pp 41-58.
- HAYWARD, S. & JONES, L. (1998), *Index of leading environmental indicators*. San Francisco: Pacific Research Institute for Public Policy.
- HEBERLEIN, T.H. (1990), Attitudes and environmental management. *Journal of Social Issues* 45 (1), pp 37-57.
- HERAS, F. (1995), La Educación Ambiental y la participación ciudadana. En: *Educación Ambiental: cuestiones y propuestas*. Murcia: Caja Murcia.
- HERAS, F. (1996), La Educación Ambiental no formal y la participación. En: *// Jornadas de Educación Ambiental en Castilla y León*. Salamanca: Consejería de Medio ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León.
- HERMANA GUTIÉRREZ, J. M. (1999), La recuperación del papel en España. Una asignatura pendiente. *Boletín de Debate Interno de ASPAPEL* 1(2), pp 1-7.
- HERNÁNDEZ DEL ÁGUILA, R. & MERCADO ALONSO, I. (1996), Economía y Medio Ambiente: ¿Qué desarrollo tendría que sostener la Educación Ambiental?. En: *La Educación Ambiental en Andalucía. Actas del II Congreso andaluz de Educación Ambiental*. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

- HERNÁNDEZ, B. & HIDALGO, M. C. (1998), Actitudes y creencias hacia el medio ambiente. En: *Aragónés, J.I. & Amérigo, M. (Eds.), Psicología Ambiental*. Madrid: Pirámide.
- HERNÁNDEZ, S & CEREZUELA, A. (1998) Algunas reflexiones del grupo de Educación Ambiental de amantes de la basura. *Ciclos* 4, pp 27-29.
- HERRERO MOLINO, C. (1989), La Educación Ambiental en España en 1987. Balance y perspectivas. En: *Educación Ambiental, Situación Española y Estrategia Internacional*. Madrid: Centro de Publicaciones del MOPU.
- HERRERO, T.; POZO, M. & GUTIÉRREZ, J. (1994), La evaluación de los equipamientos ambientales y en los equipamientos ambientales. En: *// Congreso Andaluz de Educación Ambiental*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- HEWITT, N. (1998), *Guía europea para la planificación de las Agendas 21 locales*. Bilbao: Bakeaz & ICLEI.
- HINES, J. M.; HUNGERFORD, H.R. & TOMERA, A.N. (1987), Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *Journal of Environmental Education* 18, pp 1-8.
- HOPKINS, C.; DAMLAMIAN, J. & LÓPEZ OSPINA, G. (1996), Evolving towards education for sustainable development: an international perspective. *Nature & Resources* 32 (3), pp 2-14.
- HOPPER, J.R. & NIELSEN, J.M. (1991), Recycling as altruistic behaviour. Normative and behavioral strategies to expand participation in a community recycling program. *Environment and behaviour* 23 (2), pp 195-220.
- HOTELLING, H. (1933), Analysis of a complex of statistical variables into principal components. *J. Edu. Psychol.*, 24, pp 417-441.
- HOWELL, S.E. & LASKA, S.B. (1992), The changing face of the environmental coalition: A research note. *Environment and Behavior* 24 (1), pp 134-144.
- HSU, S. & ROTH, R. (1998), An assessment of environmental literacy and analysis of predictors of responsible environmental behavior held by secondary teachers in the Hualien Area of Taiwan. *Environmental Education Research* 4 (3), pp 229-251.
- HUCKLE, J. (1995), Using television critically in environmental education. *Environmental Education Research* 1 (3), pp 291-304.
- HULBERT, S.; SCHAEFER, M.; WACEY, C. & WHEELER, K. (1994), *Education for sustainability: an agenda for action*. Washington: U.S. Government

Printing Office.

- ICONA (1990), Espacios Naturales Protegidos. En: *Anuario "EL PAIS 1991"*. Madrid: Ediciones El PAIS.
- IDES (1986), *Estudio Sociológico sobre el Medio Ambiente en España*. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Documento no publicado.
- INE (1991), *Población de derecho de los municipios españoles, año 1990*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- INE (1993), *Estadística de la Enseñanza Universitaria en España. Curso 1990-91*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- INE (1995), *Estadística de la Enseñanza Superior en España. Serie de todos los niveles, Curso 1991-92*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- INE (1996), *Estadística de la Enseñanza Superior en España. Serie de todos los niveles, Curso 1992-93*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- INE (1997a), *Anuario Estadístico 1996*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- INE (1997b), *Estadística de la Enseñanza Superior en España. Serie de todos los niveles, Curso 1993-94*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- INE (1997c), *Estadística de la Enseñanza Superior en España. Serie de todos los niveles, Curso 1994-95*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- INE (1997d), *Indicadores sociales de España. Monografía: disparidades provinciales*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- INE (1997e), *Población de derecho de los municipios españoles, año 1996*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- INE (1998a), *Estadística de la Enseñanza Superior en España. Serie de todos los niveles, Curso 1995-96*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- INE (1998b), *Evolución de la fecundidad en España, años 1970-1996*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- INE (1999), *Estadística de la Enseñanza Superior en España. Serie de todos los niveles, Curso 1996-97*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- INGLEHART, R. (1977), *The silent revolution: changing values and political styles among Western publics*. Princeton: Princeton University Press.
- INSTITUTO DE RECURSOS MUNDIALES (1996), *La guía global del medio ambiente*. Madrid: Ecoespaña.

- INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA (1997a), *Avances en el desarrollo de indicadores para la evaluación del desempeño ambiental en México*. México: INE & SEMARNAP.
- IOZZI, L.A. (1989a), What the research says to the educator, part one: environmental education and the affective domain. *The Journal of Environmental Education* 20 (3), pp 3-9.
- IOZZI, L.A. (1989b), What the research says to the educator, part two: environmental education and the affective domain. *The Journal of Environmental Education* 20 (4), pp 6-12.
- JAÉN, R. (1996), La información ambiental en la televisión. En: *I Congreso Nacional de Periodismo Ambiental*. Madrid: APIA.
- JAQUENOD DE ZSÖGÖN, S. (1989), *El Derecho Ambiental y sus principios rectores*. Madrid: MOPU.
- JAQUENOD DE ZSÖGÖN, S. (1996), *Iniciación al derecho ambiental*. Madrid: Dykinson.
- JEJEEBHOY, S. (1995), *Women's education, autonomy and reproductive behavior. Experience from developing countries*. Oxford: Clarendon Press.
- JICKLING, B. & SPORK, H. (1998), Education for the environment: a critique. *Environmental Education Research* 4 (3), pp 309-327.
- JILIBERTO, R.; MANTELGA, M.D.; SUNYER, C.; GARCÍA, A. & ALVAREZ-ARENAS, M. (1996), *Indicadores ambientales. Una propuesta para España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- JIMÉNEZ HERRERO, L. (1995), Entre la economía ambiental y la economía ecológica. ¿Gato blanco o gato negro?. *Ecosistemas* 15, pp 66-69.
- JIMÉNEZ HERRERO, L. (1996), *Desarrollo sostenible y economía ecológica. Integración medio ambiente-desarrollo y economía-ecología*. Madrid: Síntesis.
- JIMÉNEZ, M.J. & LALIENA, L. (1992), *Educación Ambiental*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- JIMÉNEZ, D. & GÓMEZ, J.D. (1997), Consumo y medio ambiente: utilización de instrumentos de mercado, de información y económicos en la política ambiental. En: *Novo, M. & Lara, R. (coords.) Interpretación de la problemática ambiental: Enfoques básicos II*. Madrid: Fundación

Universidad-Empresa.

- JOSEPH, J.B.& MANSELL, M.G. (1996), Trends in environmental engineering education. *Environmental Education Research* 2 (2), 215-226.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (1998), *Diagnóstico de los equipamientos de Educación Ambiental en Andalucía*. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente y Consejería de Educación y Ciencia.
- KAISER, L. (1960), *Multiple-factor analysis*. Chicago: University of Chicago Press.
- KELLEY-LAINÉ, T. (1997), La Educación Ambiental y desarrollo sustentable: tendencias en los países de la OCDE. En: *Desarrollo Sustentable. Estrategias de la OCDE para el siglo XXI*. París: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).
- KNAAP, G.J. & KIM, T. (1998), *Environmental program evaluation: framing the subject, identifying issues*. Chicago: University of Illinois.
- KNAPP, C.E. (1972), Attitudes and values in environmental education. *The Journal of Environmental Education* 3, pp 26-29.
- KNAPP, D. (2000), The Thessaloniki Declaration: a wake-up for Environmental Education?. *The Journal of Environmental Education* 31 (3), pp 32-39.
- KWONG, J. (1999), Los ecologistas son activistas no educadores. En: *Educación Ambiental*. Madrid: Circulo de Empresarios.
- LANSANA, F. (1992), Distinguishing potential recyclers from nonrecyclers: a basis for developing recycling strategies. *The Journal of Environmental Education* 23 (2), pp 16-23.
- LAPIERE, R.T. (1967), Attitudes versus actions. En: *Fishbein, M. (Ed.), Readings in attitude theory and measurement*. New York: Wiley.
- LEAL, J. (1983), Medio ambiente y participación. En: *Sociología y Medio Ambiente. Centro de Estudios de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. Serie monografías n1 12*. Madrid: MOPU.
- LEFF, E., (1992), La formación ambiental genera opiniones y debates. En: *La formación ambiental número 9*. México: Instituto Nacional de Ecología & Cosolis.
- LEGENDRE, L. & LEGENDRE, P. (1979), *Ecologie numérique. La structure des donnés écologiques*. Paris: Masson.
- LÓPEZ LÓPEZ, A. (1990a), La opinión pública europea y el medio ambiente. En: *El espacio ambiental europeo*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid & Instituto Nacional de Consumo.

- LÓPEZ LÓPEZ, A. (1990b), Legislación comunitaria en materia de protección del medio ambiente. En: *El espacio ambiental europeo*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid & Instituto Nacional de Consumo.
- LÓPEZ LÓPEZ, A. (1999), El derecho fundamental al medio ambiente. *Observatorio Medioambiental* 2, pp 13-17.
- LÓPEZ RAMÓN, F. (1995), Introducción al régimen jurídico de los espacios naturales protegidos. En: *Régimen jurídico de los espacios naturales protegidos*. Zaragoza: Kronos.
- LOWE, G.D & PINHEY, T.K. (1982), Rural-urban differences in support for environmental protection. *Rural Sociology* 47, pp 114-128.
- LOZANO MAYA, F. (1997), *La ciudad ecológica. Una introducción a la problemática ambiental urbana*. Madrid: YMCA y Caja de Asturias.
- MANDERSCHIED, E. (1991), *Los montes de España en la historia*. Madrid: Servicio de Publicaciones Agrarias & Fundación Conde del Valle de Salazar.
- MANNING, T.; CLIFFORD, G.; DOUGHERTY, D. & ERNST, M. (1997), *Guía práctica para el desarrollo y uso de indicadores de turismo sostenible*. Madrid: Organización Mundial del Turismo.
- MARCINKOWSKI, T. (1987), *An analysis of correlates and predictors of responsible environmental behavior*. Unpublished doctoral dissertation, Southern Illinois University, Carbondale, IL.
- MARRACO SOLANA, S. (1990), La CEE y el Medio Ambiente. En: López, A. (compilador), *La Comunidad Europea y la Conservación de la Naturaleza*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid & ICONA.
- MARRACO, J. M. (1993), Marco jurídico legal. El delito ecológico. En: *Master en gestión medioambiental*. Málaga: Instituto de Investigaciones Ecológicas.
- MARSH, C. & CHRISTENSON, P. (1977), Support for economic growth and environment protection 1973-75. *Rural Sociology* 42, pp 101-107.
- MARTÍN CANO, J. (1998), La tasa de reciclaje sube al 37%. *Puntomarket* 4, pp 24-25.
- MARTÍN MOLERO, F. (1996), *Educación Ambiental*. Madrid: Síntesis.
- MARTÍN MOLERO, F. (2000), El concepto de Educación Ambiental. En: *El Estado de la Educación Ambiental*. Madrid: Asociación Española de Educación Ambiental.

- MARTÍN SOSA, N. (1990), *Ética ecológica*. Madrid: Libertacias.
- MARTÍN SOSA, N. (1993), El papel del movimiento ecologista en la Educación Ambiental. En: *Educación Ambiental y Movimiento Ecologista*. Guipuzcoa: Gakoa-Liburuak.
- MARTÍN SOSA, N; JOVANÍ, A. & BARRIO, F.A. (1998), La importancia educativa del derecho ambiental como integrante de los planes de formación universitarios. En: *M. Sosa, N.; Jovaní, A. & Barrio, F. (coords.) La educación ambiental 20 años después de Tbilisi*. Salamanca: Amarú.
- MARTÍNEZ HUERTA, J.F. (1999), Fundamentos de la Educación Ambiental. En: *Manual de Educación Ambiental*. Bilbao: Unesco-Etxea.
- MARTÍNEZ LASIERRA, P. (1995), Apuntes acerca de los instrumentos de planificación de los espacios naturales protegidos. En: *Actas del I Seminario de Espacios Naturales Protegidos*. Madrid: Sección del Estado Español de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa.
- MARTÍNEZ, C. (1999), Gestión de parques nacionales, ¿a quién pertenece?. *Ecosistemas VIII* (4), pp 12-17.
- MARTÍNEZ, P. (1996), Legislación básica en materia de Educación Ambiental y recuperación en el currículo de la enseñanza formal. En: *Congreso Internacional: estrategias y prácticas en Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Bradford (UK).
- MASLOW, A. (1970), *Motivation and personality*. New York: Harper.
- MATE, L. (1992), Así opinan los españoles del medio ambiente. *Ecología y Sociedad* 1, pp 24-31.
- MATEOS, I. & ALCÁNTARA, J.C. (1997), Perspectiva jurídica. En: *Novo, M. & Lara, R. (coords.) El análisis interdisciplinar de la problemática ambiental. Tomo II*. Madrid: Fundación Universidad-Empresa.
- MAURANDI, M. (1996), Movimiento social y Educación Ambiental: análisis de una interacción. En: *Congreso Internacional de estrategias y prácticas de la Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- MAZUR, L.A. (1998), *Un momento decisivo, población mundial y nuestro futuro común*. New York: Fundación Rockefeller.
- MCGEACHY, L. (1989), Trends in magazine coverage of environmental issues, 1961-86. *The Journal of Environmental Education* 20 (2), pp 6-13.

- MCKINLEY, T. (1999), Medida de la contribución de la cultura al bienestar humano: los indicadores culturales del desarrollo. En: *Informe Mundial sobre la cultura: cultura, creatividad y mercados*. París: UNESCO, ACENTO & Fundación Santa María.
- MCLUHAN, M. (1996), *Comprender los medios de comunicación*. Madrid: Paidós.
- MEIRA CARTEA, P.A. (1998), *Educación Ambiental. Fuentes y recursos Documentales*. La Coruña: Centro de Documentación Domingo Quiroga & Instituto de Juventud del Concello de Oleiros.
- MERINO MAÑERO, A. (1999), La recuperación y reciclaje de papel y cartón en España. *Información de Medio Ambiente* 71, pp 2-4.
- MERTIG, A. & DUNLAP, R. (1995), Public approval of environmental protection and other new social movement goals in Western Europe and the United States. *International Journal of Public Opinion Research* 7 (2), pp 145-156.
- MILBRATH, L. (1984), *Environmentalism: vanguard for a new society*. Albany: State University of New York Press.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (1989), *La agricultura, la pesca y la alimentación españolas en 1988*. Madrid: Secretaria general Técnica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA (1998a), *Estadística de la Enseñanza en España. Estadística de la Enseñanza Infantil, Primaria, Secundaria, Formación Profesional y Educación en Artes Plásticas y Diseño*. Madrid: Secretaria General Técnica, Oficina de Planificación y Estadística.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA (1998b), *Estadísticas de la Educación en España*. Madrid: Centro de publicaciones, Dirección General de Programación Económica y Control Presupuestario del MEC.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1996a), *Gasto público en medio ambiente 1992-1993. Análisis comparativo 1987-1993*. Madrid: Centro de publicaciones, Secretaria General Técnica, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1996b), *Indicadores Ambientales. Una propuesta para España*. Madrid: Secretaria General Técnica, Ministerio de Medio Ambiente.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1996c), *Los incendios forestales en España durante el decenio 1986-95*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza (documento no publicado).
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1997a), *Gasto público en medio ambiente 1994*.

*Análisis comparativo 1987-94*. Madrid: Centro de publicaciones, Secretaría General Técnica, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1997b), *Medio Ambiente en España 1996*. Madrid: Secretaría General Técnica, Ministerio de Medio Ambiente.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1997c), *Todos contra el fuego*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. (CD-Rom).

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1997d), Gobierno y autonomías gestionarán conjuntamente los Parques Nacionales. *Información de Medio Ambiente* 47, pp 11-13.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1998a), El gobierno modifica la Ley de Envases. *Información de Medio Ambiente* 67, pp 6-7.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1998b), *Gasto público en medio ambiente 1995. Análisis comparativo 1987-95*. Madrid: Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1998c), *Los incendios forestales en España durante 1997*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza (documento no publicado).

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1998d), *Medio Ambiente en España 1997*. Madrid: Secretaría General Técnica, Ministerio de Medio Ambiente.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1999a), *Memoria de actividad en Educación Ambiental*. Madrid: Secretaría General de Medio Ambiente del Ministerio de Medio Ambiente.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1999b), *Estrategia española para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica*. Madrid: Secretaría General de Medio Ambiente, Dirección General de Conservación de la Naturaleza.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1999c), *Gasto público en medio ambiente 1996. Análisis comparativo 1987-96*. Madrid: Centro de publicaciones, Secretaría General Técnica, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1999d), Nuevo Plan Director de los Parques Nacionales. *Información de Medio Ambiente* 70, pp 5- 6.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (1992), *Gasto público en medio ambiente 1987, 1988, 1989 y 1990*. Madrid: Centro de publicaciones,

Secretaría General Técnica, MOPT.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO (1982), *Unidades temáticas ambientales. Aspectos económicos del medio ambiente*. Madrid: Dirección General del Medio Ambiente del MOPU.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO (1983), *Comunicaciones y Ponencias de las Primeras Jornadas de Educación Ambiental*. Madrid: Dirección General de Medio Ambiente del MOPU & Diputación de Barcelona.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO (1989a), *Educación Ambiental: situación española y estrategia internacional*. Madrid: Centro de Publicaciones del MOPU.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO (1989b), *II Jornadas de Educación Ambiental*. Madrid: Centro de Publicaciones del MOPU.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE (1993), *Medio ambiente en España 1992*. Madrid: Secretaría General Técnica del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE (1994a), *Gasto público en medio ambiente en 1991 y datos comparativos 1987-1991*. Madrid: Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, MOPTMA.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE (1994b), *Medio ambiente en España 1993*. Madrid: Secretaría General Técnica del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE (1994c), *Manual práctico de derecho ambiental*. Madrid: Dirección General de Política Ambiental del MOPTMA.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE (1994d), *Modelo de ordenanza municipal de protección ambiental*. Madrid: Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica del MOPTMA.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE (1995), *Medio ambiente en España 1994*. Madrid: Secretaría General Técnica del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

MONTERO GRANADOS, R. (1997), Ecología, economía, .....ecosistema. En: *Rosua Campos et al. (editores) II Congreso Internacional de Universidades para el desarrollo sostenible y el medio ambiente. Granada (11-14 de diciembre de 1997)*. Granada: Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente.

MONTERO, J.M. (1989), La información ambiental en los medios de

- comunicación andaluzes. En: *II Jornadas Nacionales de Educación Ambiental. Volumen II*. Madrid: MOPU.
- MONTERO, J.M. (1999), El rol ambiental de los medios de comunicación. *Ciclos* 5, pp 24-28.
- MONTES, C. (1995). La gestión de los humedales españoles protegidos: conservación vs confusión. *EL Campo* 132, pp 101-128.
- MORA, A.; ROMÁN, M.; SÁNCHEZ E. & VARGAS, J. (1996), *Estado de la nación en desarrollo humano sostenible. Un análisis amplio y objetivo sobre la Costa Rica que tenemos a partir de los indicadores más actuales (1996)*. San José: Defensoría de los Habitantes, Unión Europea, CONARE & PNUD.
- MORALES, J. (1987), Hacia la interpretación ambiental. *Educación Ambiental* 1, pp 17-19.
- MORALES, J. (1996), Al rescate de la definición de interpretación del patrimonio. En: *II Jornadas de Educación Ambiental en Castilla y León*. Salamanca: Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio.
- MORENO, J.M. (1989), Los ecosistemas terrestres mediterráneos y el fuego. *Política Científica* 18, pp 46-50.
- MORRISON, D.E.; HORNBACK, K.E. & WARNER, W.K., (1972), The environmental movement: some preliminary observations and predictions. En: *Burch, W.; Cheek, N. & Taylor, I. (Eds.), Social behavior, natural resources and the environment*. New York: Harper and Row.
- MOSQUERA GONZÁLEZ, M. J., (1991), Educación Ambiental no formal: caracterización y recursos. En: *Caride, J.A. (coord.), Educación Ambiental: Realidades y Perspectivas*. Santiago: Tórculo ediciones.
- MOSQUERA, M.J. (1989), *La Educación Ambiental en España: actuación y realizaciones de las administraciones públicas (estatal y autonómico)*. Tesis doctoral, Santiago de Compostela: Servicio de publicaciones e intercambio científico de la Universidad de Santiago de Compostela.
- MOYA, M.C. & RUIZ, J. (1996), Las actitudes: marco teórico. En: *Perales, F.J.; Gutiérrez, J. & Alvarez, P. (Eds.), I Jornadas de actitudes y Educación Ambiental*. Granada: Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada.
- MÚGICA, M. (1993), *Modelos de demanda paisajística y uso recreativo de los espacios naturales*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid.

- MÚGICA, M.; FERNÁNDEZ, P & DE LUCIO, J.V. (1997), El estado de la planificación de los espacios naturales protegidos en el Estado Español. En: *Actas del III seminario de Espacios Naturales Protegidos*. Madrid: Sección del Estado Español de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa (EUROPARC-España).
- MURIEL, J.L. (1999), El libro blanco de la Educación Ambiental. En: *Heras, P. & Gonzalez, M. (coord). 30 reflexiones sobre EA. Artículos publicados en la carpeta informativa del CENEAM 1993-99*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- MURILLO MATILLA, E. (1997), *La educación y la formación en el área del medio ambiente en la Unión Europea*. Salamanca: Congreso Nacional de Educación Ambiental (documento no publicado).
- MURUAIS, J. (1996), Prevención y lucha contra los incendios forestales. En: *III Congreso Nacional de Medio Ambiente. Tomo II*. Madrid: Colegio Nacional de Físicos, Unión Profesional y Aproma.
- NACIONES UNIDAS, (1973), *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. Estocolmo, 5-16 de junio de 1972*. New York: Naciones Unidas. A/CONF.48/14/Rev.1.
- NACIONES UNIDAS (1996), *Indicators of sustainable development: framework and methodologies*. New York: Naciones Unidas.
- NADAL, M. & PUJOL, J (1985), *Sobre la utilizació del concepte d'Educació Ambiental i d'alguns aspectes de la seva institucional*. Documento no publicado.
- NAVARRO LÓPEZ, M. (1997), El envejecimiento de la población en los países desarrollados. En: *Botella, J. & Del Campo, S. (eds.), La explosión demográfica y la regulación de la natalidad*. Madrid: Síntesis.
- NAVARRO YAÑEZ, C. (1997), *La base social del medioambientalismo: una cuestión de competencia política*. Instituto de Estudios Sociales Avanzados & Junta de Andalucía. Documento de Trabajo DT-97-2 (documento no publicado).
- NAVARRO, M; SAURA, C.; GÓMEZ, C.; BENAYAS, J. & DE LUCIO, J.V. (1990), *Catálogos de criterios para la evaluación de programas de Educación Ambiental*. Sevilla: Centro Municipal de Investigación y Dinamización Educativa (CMIDE), Area de Cultura y Educación del Ayuntamiento de Sevilla.
- NAVARRO, M. & PÉREZ Y TORRAS, A. (1989), Equipamientos para la Educación Ambiental en España. En: *II Jornadas de Educación Ambiental*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

- NEWHOUSE, N. (1990), Implications of attitudes and behavior research for environmental conservation. *The Journal Environmental Education* 22 (1), pp 26-32.
- NGONET (1994), *Construyendo el futuro. Foro Internacional de ONG y Movimientos Sociales. Tratados alternativos de Río 92*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- NOE, F.P.& SNOW, R. (1989), Hispanic cultural influence on environmental concern. *The Journal of Environmental Education* 21 (2), pp 27-34.
- NOE, F.P.& SNOW, R. (1990), The new environmental paradigm and further scale analysis. *The Journal of Environmental Education* 21 (4), pp 20-26.
- Novo, M. (1984), *La Educación Ambiental*. Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- Novo, M. (1995), *La Educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: Universitas.
- NUÑEZ ENCABO, M (1990), La Universidad como modelo de desarrollo europeo. En: *López López A. (coord), El espacio ambiental europeo*. Salamanca: Universidad Complutense de Madrid & Instituto Nacional de Consumo.
- NYAMWANGE, M. (1996), Public perception of strategies for increasing participation in recycling programs. *Journal of Environmental Education*, 27 (4), pp 19-22.
- O'RIORDAN, T. (1976), Attitudes, behavior and environmental policy issues. En: *Altman, I. & Wohlwill, J.F. (eds.), Human behavior and environment. Advances in theory and research. Vol. I*. New York: Plenum Press.
- OECD (1991), *Environmental Indicators. A preliminary set*. Paris: Publications Service, Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD (1994), *Environmental Indicators*. Paris: Publications Service, Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD (1998), *Towards sustainable development. Environmental indicators*. Paris: Publications Service, Organisation for Economic Co-operation and Development.
- ORTIZ ÚRCULO, J.C. (1996), *Memoria elevada al gobierno de S.M. presentada al inicio del año judicial por el Fiscal General del Estado, año 1996*. Madrid: Imprenta Nacional del Boletín Oficial del Estado.
- OSKAMP, S. (1991), Factors influencing household recycling behaviour. *Environment and Behavior* 23 (4), pp 494-519.

- OSTMAN, R.E. & PARKER, J. (1987a), Impact of education, age, newspapers, and television on environmental knowledge, concerns and behaviors. *The Journal of Environmental Education* 19(1), pp 3-9.
- OSTMAN, R.E. & PARKER, J. (1987b), A public's environmental information sources and evaluations of mass media. *The Journal of Environmental Education* 18 (2), pp 9-17.
- OYCOS (1993), *Bases para una estrategia española de Educación Ambiental*. Madrid: ICONA.
- PACE, P. (1995), Environmental Education in Malta: trends and challenges. *Environmental Education Research* 3 (1), pp 69-82.
- PALACIOS, A. (1997), *Análisis comparativo del gasto presupuestario en medio ambiente por todas las comunidades autónomas españolas 1997*. Zaragoza: Fundación Ecología y Desarrollo.
- PALMER, J. & SUGGATE, J. (1996), Influences and experiences affecting the pro-environmental behavior of educators. *Environmental Education Research* 2(1), pp 109-121.
- PALMER, J. (1993), Development of concern for the environment and formative experiences of educators. *The Journal of Environmental Education* 24 (3), pp 26-30.
- PALMER, J.A.& NEAL, P. (1994), *The handbook of environmental education*. London: Routledge.
- PALMER, J.A.; SUGGATE, J.; BAJD, B. & TSALILI, E. (1998), Significant influences on the development of adults' environmental awareness in the UK, Slovenia and Greece. *Environmental Education Research* 4 (4), pp 429 - 444.
- PALMER, J.A.; SUGGATE, J.; ROBOTOM, I. & HART, P. (1999), Significant life experiences and formative influences on the development of adults' environmental awareness in the UK, Australia and Canada. *Environmental Education Research* 5 (2), pp 181-200.
- PARDO, A. (1995), *La Educación Ambiental como proyecto*. Barcelona: I.C.E. & Horsori.
- PARDO, A. & RUEDA, S. (1996), Educación Ambiental. En: *Conclusiones del III Congreso Nacional de Medio Ambiente*. Madrid: Colegio Nacional de Físicos y APROMA.
- PARK, P.D. & CHONG, G. (1998), Environmental Education and training: an introductory essay. En: *Park, P.D. & Blackman, D. (eds.), Environmental*

*Education and training*. Vermont: Ashgate Publishing Limited.

- PARRA, F. (1990), El fuego. En: *Ecología y vida*. Vol. 3. Madrid: Salvat.
- PATTANAIK, P. (1999), Indicadores culturales del bienestar: algunas cuestiones conceptuales. En: *Informe Mundial sobre la cultura: cultura, creatividad y mercados*. París: UNESCO, ACENTO & Fundación Santa María.
- PAWLOWSKI, A. (1996), Perception of environmental problems by young people in Poland. *Environmental Education Research* 2(3), pp 279-286.
- PERELLO, A. & LUNA, G. (1989), Sensibilidad de la población hacia el medio ambiente. Análisis y comparación de algunos estudios. En: *II Jornadas de Educación Ambiental. Volumen III*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- PÉREZ, L.; MOLINA, J.M.; FERNÁNDEZ, A. & ABBAD, T. (1998), Una estimación de los costes directos de la conservación de espacios protegidos en España. En: *IV Congreso Nacional de Medio ambiente*. Madrid: Colegio Oficial de Físicos, Unión Profesional, Aproma y el Instituto de la Ingeniería de España.
- PÉREZ-SOBA, I. & PICOS, J. (1996), Medios de comunicación e incendios forestales: análisis crítico de la información y de su repercusión sobre la población. En: *XII Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Tomo extraordinario*. Madrid: Real Sociedad Española de Historia Natural.
- PETERSON, N. (1982), *Developmental variables affecting environmental sensitivity in professional environmental educators*. Unpublished master's thesis. Southern Illinois University, Carbondale.
- PETERSON, R.C. & THURSTONE, L.L. (1933), *Motion pictures and the social attitudes of children*. New York: MacMillan.
- PETTY, R. & CACIOPPO, J. (1981), *Attitudes and persuasion: classic and contemporary approaches*. Londres: Brown.
- PETTY, R.E. (1995), Attitude change. En: *Tesser, A. (Ed.), Advanced social psychology*. New York: McGraw-Hill.
- PIRAGES, D. (1977), *The sustainable society*. New York: Praeger.
- PLANT, M. (1995), The riddle of sustainable development and the role of Environmental Education. *Environmental Education Research* 1 (3), pp 253-266.
- PNUD (1990), *Desarrollo Humano. Informe 1990*. Bogotá: Tercer Mundo Editores.

- PNUMA (1992), *Convenio sobre la diversidad biológica*. Na.92-7810.
- PORRERO, M. (1999), Jornada de defensa contra los incendios forestales. *Ecosistemas VIII* (3), pp 70-71.
- POVEDA, P. (1998), La reparación de los daños ambientales mediante instrumentos de responsabilidad civil. *Información de Medio Ambiente* 68, pp 2-4.
- PRIETO, F. (1995), *Los incendios forestales, aproximación a una propuesta preventiva, generadora de empleo que actúe sobre sus causas y tendencias*. Madrid: Departamento de Ecología y Medio Ambiente de la Conferencia Sindical de Comisiones Obreras.
- PROGENSA (1992), *Guía Verde*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- QUETEL, R. & SOUCHON, C.H. (1994), *Educación Ambiental: hacia una pedagogía basada en la resolución de problemas*. Bilbao: Los Libros de la Catarata.
- RÁBIDA (1991), *Estudio de actitudes y opiniones en torno a los problemas del medio ambiente*. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Documento no publicado.
- RADA MARTÍNEZ, B. (1996), Gestión de Parques Nacionales. El caso de Ordesa y Monte Perdido. En: *Azqueta, D. y Pérez, L. (coord.) Gestión de Espacios Naturales. La demanda de servicios recreativos*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España.
- RAMÍREZ, A. (1998), Expobasura, un recurso educativo ambientalmente coherente. *Ciclos* 4, pp 33-35.
- RAMÍREZ, M.; DE LUCIO, J.V. & BENAYAS, J. (1989), Breve análisis de los centros de discusión presentados a jornadas de encuentro. En: *Educación Ambiental, Situación Española y Estrategia Internacional*. Madrid: Centro de Publicaciones del MOPU.
- REGIER, H.A. (1990), Indicators of ecosystem integrity. En: *McKenzie, D.H., Hyatt, D.E. & McDonald, V.J (ed.) Ecological Indicators*. New York: Elsevier Applied Science.
- REID, D.H.; LUYBEN, P.D; RAWERS, R.J. & BAILEY, J. (1976), Newspaper recycling behaviour: The effects of prompting and proximity of containers. *Environment and Behavior* 8, pp 471-481.
- REKONDO, J. (1999), Las ciudades. En: *Manual de Educación Ambiental*. Bilbao: Unesco, Iberdrola & Etxea.

- REY MARCOS, F. (1990), El papel de las ONG's en la cooperación internacional. En: *I Jornadas Hombre y Medio Ambiente*. Madrid: Ayuntamiento de Alcobendas.
- REYERO, J.M. (1991), Espacios protegidos. En: *Ecología y Vida*. Vol. 6. Barcelona: Salvat.
- RICO VERCHER, M. (1992), *El aprendizaje de valores en Educación Ambiental*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Transporte.
- RIECHMANN, J. (1994), Límites, inconsistencias y bloqueos. Notas sobre algunas dimensiones psíquicas de la crisis ecológica. *Mientras Tanto* 56, pp 37-63.
- RODENBURG, E.; TUNSTAL, D. & VAN BOLHUIS, F. (1995), *Environmental indicators for global cooperation*. Washington: United Nations & World Bank.
- RODRÍGUEZ RAMOS, L. (1992), Bases jurídicas de la Educación Ambiental. En: *Martín Molero, F. (Coord.) Curso interdisciplinar de Educación Ambiental*. Madrid: Editorial Complutense.
- RODRÍGUEZ RAMOS, L. (1996), La nueva protección penal del medio ambiente. *Ecosistemas* 15, pp 62-64.
- RODRÍGUEZ, J. (1993), Movilidad social y cambio social en España. *Reis* 61, pp 77-125.
- ROJERO, F. (1993), Ecología, ecologismo y Educación Ambiental. En: *Educación Ambiental y Movimiento Ecológico*. Guipuzcoa: Gakoa-Liburuak.
- ROSENBERG, M.J. & HOVLAND, C.I. (1960), Cognitive, affective and behavioral components of attitudes. En: *Hovland, C.I. & Rosenberg, M.J. (Eds.), Attitudes Organization and Change*. New Halen: Yale University Press.
- RUIZ, J.P. (1995), Ecología humana y Educación Ambiental. En: *Master en Educación Ambiental, módulo 3*. Málaga: Instituto de Investigaciones Ecológicas.
- RUIZ, K. (1997), Construcción de indicadores e índices de desarrollo: el caso del índice de desarrollo humano y el índice de desarrollo social. En: *Indicadores de desarrollo sostenible. Programa para el cambio de actitud hacia el desarrollo sostenible*. San José: Centro Internacional en Política Económica para el Desarrollo Sostenible.
- RUNYAN, C. (2000), Proliferan las ONGs. En: *Brown, L.; Renner, M. & Halweil, B. (coords.), Informe del Worldwatch Institute, Signos Vitales 2000*. Madrid: Proyecto 2050 y Bakeaz.

- SAEGERT, S. & WINKEL, G.H. (1990), Environmental Psychology. *Annual Review of Psychology* 41, pp 441-477.
- SÁENZ LAÍN, C. (1984), ¿Por qué arden nuestros bosques?. *Quercus* 15, pp 48.
- SAMDAHL, D.M. & ROBERTSON, R. (1989), Social determinants of environmental concern. Specification and test of the model. *Environment and Behavior* 21, pp 57-81.
- SAMPEDRO, Y. (1997), Las Administraciones Públicas y la Educación Ambiental. En: *I Jornadas de la Educación Ambiental en Canarias*. Tenerife: Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias.
- SÁNCHEZ MUÑOZ, P. (1998), Los nuevos indicadores de Ciencia y Tecnología. *Fuentes Estadísticas* 34, pp 15-16.
- SÁNCHEZ GASCÓN, A. (1996), *El acceso a la información en materia de medio ambiente*. Madrid: EXLIBRIS.
- SÁNCHEZ LISSEN, E. (1998), La conciencia medioambiental de los ciudadanos a través de los medios de comunicación social. Nuevas estrategias desde la educación en los valores. En: *Martin Sosa, N.; Jovaní, A. & Barrio Juarez, A. (Coords.), La Educación Ambiental 20 años después de Tbilisi*. Salamanca: Amarú.
- SÁNCHEZ MORO, J. & PEREYRA-GARCÍA, M. (1978), Educación y medio ambiente. *Información Comercial Española* 537, pp 89-96.
- SÁNCHEZ MORO, J.R. (1984), Los nuevos problemas: la Educación Ambiental. En: *El Libro de la Naturaleza*. Madrid: EL PAIS.
- SANTAEUGENIA, B. (1987), *Los asturianos y el medio ambiente*. Oviedo: Principado de Asturias, Consejería de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.
- SANTISTEBAN CIMARRO, A. (1997), *Los profesores ante el reto de la Educación Ambiental*. Madrid: Colegio Oficial de Biólogos y ETCIAE.
- SCHUMASCHER, E.F. (1976), *Small is beautiful*. London: Blond & Briggs.
- SCOTT, D. & WILLITS, F.K. (1994), Environmental attitudes and behavior: A Pennsylvania survey. *Environment and Behavior* 26 (2), pp 239-260.
- SEGURA, F. (1998). Luces y sombras en las campañas de educación y comunicación ambiental. *Ciclos* 4, pp 13-16.

- SEMPERE, J. & RIECHMANN, J. (2000), *Sociología y medio ambiente*. Madrid: Síntesis.
- SEOÁNEZ CALVO, M. & ANGULO AGUADO, I. (1997), *El medio ambiente en la opinión pública*. Madrid: Mundiprensa.
- SEVILLANO, M.L. (1992), La función de los medios de información en la Educación Ambiental. En: *Martín Molero, F. (coord.), Curso interdisciplinar de Educación Ambiental*. Madrid: Complutense.
- SIA, A.; HUNGERFORD, H.R. & TOMERA, A. (1986), Selected predictors of responsible environmental behavior: an analysis. *Journal of Environmental Education* 17 (2), pp 31-40.
- SIEGFRIED, T. (1992), Newspapers. In: *Lewenstein, B. (Ed.), When Science meets the public*. Washington: American Association for the Advancement of Science.
- SIERRA BRAVO, R. (1998), *Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo.
- SIVEK, D. & HUNGERFORD, H. (1990), Predictors of responsible behavior in members of three Wisconsin Conservation Organizations. *The Journal of Environmental Education* 21 (2), pp 35- 40.
- SOCIEDAD GENERAL DE AUTORES Y EDITORES (2000), *Informe SGAE sobre hábitos de consumo cultural*. Madrid: Fundación Autor.
- SOLÉ, C. (1998), *Medio ambiente: prevención y control de los residuos sólidos urbanos*. Bilbao: Fundación BBV.
- SORIANO URBAN, M. (1992), *Ecobarómetro: la sociedad murciana y el medio ambiente*. Murcia: Agencia Regional para el Medio Ambiente y la Naturaleza.
- SOTELO NAVALPOTRO, J.A. (2000), Medio Ambiente y Desarrollo en España en los prolegómenos del siglo XXI: las políticas medioambientales de la UE. *Observatorio Medioambiental* 3, pp 341-397.
- STERN, P.C. & OSKAMP, S. (1987), Managing scarce environmental resources. En: *Stokols, D. & Altman, I. (Eds.) Handbook of Environmental Psychology (Vol. 2)*. New York: John Wiley.
- STERN, P.C. (1992), Psychological dimensions of global environmental change. *Annual Review of Psychology* 43, pp 269-302.
- STERN, P.C.; DIETZ, T. & KALOF, L. (1993), Value orientations, gender and environmental concern. *Environment and Behavior* 25, pp 322-348.

- SUÁREZ, E. (1996), La participación ambiental como conducta altruista. En: *V Congreso de Psicología Ambiental*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- SUNYER C. & MANTEIGA, L. (1998), *Instrumentos financieros para la red Natura 2000 y la conservación de la naturaleza*. Madrid: Terra.
- SUNYER, C. (1994), Hacia el establecimiento de la Red Natura 2000. *Ecosistemas* 9/10, pp 21-25.
- SUREDA, J. (1990), *Guía de la Educación Ambiental. Fuentes documentales y conceptos básicos*. Barcelona: Anthropos.
- SWARD, L.L. (1999), Significant life experiences affecting the environmental sensitivity of El Salvadoran environmental professionals. *Environmental Education Research* 5 (2), pp 201-206.
- TANNER, T. (1980), Significant life experiences. *The Journal of Environmental Education* 11 (4), pp 20-24.
- TERRADAS, J. (1988), Presente y futuro de la Educación Ambiental. *Educación Ambiental* 5, pp 38-41.
- THEIN DURNING, A. (1994), *¿Cuánto es bastante?. La sociedad de consumo y el futuro de la Tierra*. Barcelona: Apóstrofe Ediciones.
- TILBURY, D. (1995), Environmental Education for sustainability: defining the new focus of Environmental Education in the 1990s. *Environmental Education Research* 1 (2), pp 195-212.
- TILDEN, F. (1957), *Interpreting our heritage*. North Carolina: The University of North Carolina Press.
- TOGNACCI, L.N.; WEIGEL, R.H.; WIDEEN, M.F. & VERNON, D.T. (1972), Environmental quality. How universal is public concern?. *Environment and Behavior* 4, pp 73-86.
- TOOMEY, D. (1989), Linking class and gender inequality: the family and schooling. *British Journal of Sociology of Education* 10, pp 389-402.
- TORO TRALLERO, J. (1991), *El comportamiento humano*. Barcelona: Salvat.
- TORTOSA, J. (1987), Medio Ambiente y medios de comunicación. *Revista ABACO* 3, pp 6-11.
- TREMBLAY, K.R. & DUNLAP, R.E. (1978), Rural-urban residence and concern with environmental quality: a replication and extension. *Rural Sociology* 43 (3), pp 474-491.

- UICN (1994), *Parques para la vida. Plan de acción para las áreas protegidas de Europa*. Madrid: ICONA.
- UICN (1995), *Manual para comprender Cuidar la Tierra*. Madrid: MOPTMA.
- ULRICH VON WEIZSACKER, E.; HUNTER, L. & LOVINS, A. B. (1997), *Factor 4. Informe al Club de Roma*. Barcelona: Círculo de Lectores.
- UNESCO (1975), *Seminario Internacional de Educación Ambiental, Belgrado (Yugoslavia), 13-22 de octubre de 1975*. UNESCO-PNUMA (ED-76/WS/95).
- UNESCO (1977), *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. (Tbilisi, URSS, 1977). Principales problemas ambientales de la sociedad actual*. UNESCO-PNUMA (ED-77/CONF.203/COL.9).
- UNESCO, (1980), *Environmental Education in the light of the Tbilisi conference*. Paris: UNESCO.
- UNESCO (1994), *Tendencias de la Educación Ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi*. Bilbao: Los Libros de la Catarata.
- UNESCO (1997a), *Conferencia Internacional medio ambiente y sociedad: educación y sensibilización del público para la viabilidad. Thessaloniki, Grecia, 8-12 diciembre de 1997*. Grecia: Organization for the cultural capital of Europe. UNESCO-EPD-97/CONF. 401/CLD.2.
- UNESCO (1997b), *Educación para un futuro sostenible: una visión transdisciplinaria para una acción concertada*. Documento final de la Conferencia Internacional, Tesalónica, Diciembre de 1997. UNESCO y Gobierno de Grecia.
- UNESCO (1999), *Informe Mundial sobre la cultura: cultura, creatividad y mercados*. París: UNESCO, ACENTO & Fundación Santa María.
- UNESCO-PNUMA (1988), *Estrategia internacional de acción en el campo de la Educación y Formación Ambiental para los años 1990-99*. Paris: UNESCO.
- UNESCO-PNUMA (1993), *Educación Ambiental: principios de enseñanza y aprendizaje*. Bilbao: Los Libros de la Catarata.
- UNESCO-PNUMA, (1976), *Carta de Belgrado: un marco general para la Educación Ambiental*. Contacto 1, pp 1-4.
- URIEL, E.; MOLTÓ, M.L.; PÉREZ, F.; ALDÁS, J. & CUCARELLA, V. (1997), *Las cuentas de la educación en España y sus Comunidades Autónomas: 1980-1992*. Madrid: Fundación Argentaria y Visor.

- VADINEANU, A. & RISNOVEANU, G. (1996), An environmental education programme on sustainable socio-economic transition and resource development. En: *Leal Filho, W.; MacDermott, F. & Padgham, J. (Eds), Implementing sustainable development at university level: a manual of good practice*. UK: European Research and Training Centre on Environmental Education.
- VAN LIERE, K.D. & DUNLAP, R.E. (1981), Environmental concern. Does it make a difference how it's measured?. *Environment and Behavior* 13 (6), pp 651-676.
- VAN LIERE, K.D. & DUNLAP, R.E. (1980), The social bases of environmental concern: a review of hypotheses, explanations and empirical evidence. *Public Opinion Quarterly* 44, pp 181-197.
- VARILLAS, B. (1983), Aproximación al movimiento ecologista español. *Revista de Estudios e Investigaciones de Juventud* 10, pp 33- 52.
- VARILLAS, B. (1990), Ecologismo en acción. En: *Ecología y Vida, Volumen 3*. Barcelona: Salvat.
- VARILLAS, B. (1996a), Educación Ambiental desde los medios de comunicación. En: *II Jornadas de Educación Ambiental en Castilla y León*. Salamanca: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León.
- VARILLAS, B. (1996b), Hacia una nueva política de conservación. En: *Manuales Quercus. Medio natural, desarrollo sostenible y participación social y juvenil*. Madrid: Quercus.
- VARIOS AUTORES (1989), Grupo de Trabajo de Medios de Comunicación. En: *II Jornadas Nacionales de Educación Ambiental. Volumen II*. Madrid: MOPU.
- VARIOS AUTORES (1993), *Educación Ambiental y Movimiento Ecologista*. Guipuzcoa: Gakoa-Liburuak.
- VÉLEZ, R. (1990), Líneas básicas para una política de prevención de incendios forestales. En: *López, A. (Compilador) La Comunidad europea y la conservación de la naturaleza*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid & Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.
- VIGGO, H. (1992), Environmental Indicators. En: *Conference of European Statisticians*. Lisboa: Eurostat-CEE.

- VOZMEDIANO, J. (1992), *Las ONGs españolas ante la Conferencia Mundial de Medio Ambiente, Río 92*. La Rábida: Universidad Hispanoamericana Santa María La Rábida.
- WALL, G. (1995), General versus specific environmental concern: A Western Canadian case. *Environment and Behavior* 27 (3), pp 294-316.
- WEIGEL, R.H. (1977), Ideological and demographic correlates of proecology behaviour. *Journal of Social Psychology*, 103, pp 39-47.
- WEIGEL, R.H.& WEIGEL, J. (1978), Environmental concern. The development of a measure. *Environment and Behavior* 10, pp 3-16.
- WIKLE, T.A. (1998), A comparison of geographic membership patterns in three national environmental organizations. *The Journal of Environmental Education* 29 (3), pp 39-48.
- WOHLWILL, J.F. (1979), The social and political matrix environmental attitudes. An analysis of vote on the California Coastal Zone Regulation Act. *Environment and Behavior* 10, pp 3-15.
- ZIMMERMANN, L. (1996), Knowledge, affect, and the environment: 15 years of research (1979-1993). *The Journal of Environmental Education* 27 (3), pp 41-44.
- ZORRILLA, M. (1996), La información ambiental en la prensa diaria. En: *I Congreso Nacional de Periodismo Ambiental*. Madrid: APIA.

## **ANEXO**

**Figura 1.** Matriz de todos los indicadores utilizados en la tesis doctoral para la realización del análisis factorial.

**Leyenda:**

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Valenci</b>  | Comunidad Autónoma Valenciana            |
| <b>Navarra</b>  | Comunidad Autónoma de Navarra            |
| <b>Aragon</b>   | Comunidad Autónoma de Aragón             |
| <b>Cstl-Man</b> | Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha |
| <b>La Rioj</b>  | Comunidad Autónoma de La Rioja           |
| <b>Andalz</b>   | Comunidad Autónoma de Andalucía          |
| <b>Madrid</b>   | Comunidad Autónoma de Madrid             |
| <b>Cataluñ</b>  | Comunidad Autónoma de Cataluña           |
| <b>Pais-Va</b>  | Comunidad Autónoma del País Vasco        |
| <b>Cstl-Le</b>  | Comunidad Autónoma de Castilla y León    |
| <b>Murcia</b>   | Comunidad Autónoma de Murcia             |
| <b>Extremd</b>  | Comunidad Autónoma de Extremadura        |
| <b>Balear</b>   | Comunidad Autónoma de Baleares           |
| <b>Canaris</b>  | Comunidad Autónoma de Canarias           |
| <b>Asturs</b>   | Comunidad Autónoma de Asturias           |
| <b>Cantabr</b>  | Comunidad Autónoma de Cantabria          |
| <b>Galicia</b>  | Comunidad Autónoma de Galicia            |

| Indicadores  | Leyenda    |
|--|------------|
| <b>Indicadores de Medios y Recursos en EA</b>              |            |
| Nº de equipamientos ambientales / 1000 habitantes          | Equipam    |
| Gasto en EA pesetas constantes / habitante                 | GasEA      |
| Jornadas celebradas (dato global) / 1000 habitantes        | Jornadas   |
| Participantes I, II, III Jornadas (suma) / 1000 habitantes | Participan |
| Número de tesis sobre EA / 1000 alumnos doctorado          | Tesis      |
| <b>Indicadores de Gestión Ambiental</b>                    |            |
| Kg vidrio/habitantes // kg residuos domésticos/habitantes  | Vidrio     |
| % Superficie incendiada sobre total (hectáreas)            | Incendio   |
| Nº de infracciones ambientales / 1000 habitantes           | Infracci   |
| % Superficie protegida sobre el total (hectáreas)          | Protegid   |
| <b>Indicadores de Actitudes y Motivaciones ambientales</b> |            |
| % Ciudadanos que reclama EA                                | MasEA      |
| % Grado de interés hacia medio ambiente                    | Interés    |
| Nº socios GREENPEACE / 1000 habitantes                     | Socios     |
| Nº colectivos ecologistas locales / 1000 habitantes        | ONG's      |
| Indice audiencia "Escarabajo Verde"                        | Escarab    |
| <b>Indicadores Económicos</b>                              |            |
| P.I.B. per capita (pesetas constantes)                     | PIB        |
| Nº empleados Agricultura / habitante                       | Agricol    |
| Nº empleados Industria + Construcción / habitante          | Indust     |
| Nº empleados Servicio / habitante                          | Servicio   |
| Gasto total medio ambiente (pesetas constantes/ habitante) | Gastotal   |
| <b>Indicadores Socio-Educativos</b>                        |            |
| Tasas de natalidad   | Natalidad  |
| % Población urbana   | Urbano     |
| % Población rural  | Rural      |
| Densidad de población (Habitantes / km <sup>2</sup> )      | Densidad   |
| % Población analfabeta                                     | Analfabe   |
| % Población lectora de prensa                              | Lectores   |
| % Alumnos aprobados COU sobre los matriculados             | COU        |

**Figura 2.** Representación gráfica de la mediana y de la dispersión de todos los indicadores utilizados en la tesis doctoral.

