



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

---

***DESARROLLO SOSTENIBLE: CONCEPTO, EVOLUCIÓN,  
MODELOS Y SISTEMAS DE MEDICIÓN. APLICACIÓN EMPÍRICA  
A LA UNIÓN EUROPEA Y GALICIA.***

TESIS DOCTORAL

Realizada por:

FEDERICO G. MARTÍN PALMERO

Director de la Tesis:

PROFESOR Dr. D. FERNANDO I. GONZÁLEZ LAXE  
CATEDRÁTICO DE ECONOMÍA APLICADA

*“El desarrollo sostenible es básicamente una cuestión de valores y de actitudes ante la vida. El diálogo continuo y las políticas que lo alientan, tanto en los negocios como en la sociedad civil son, por estas razones, estrictamente necesarios. Una sociedad en la cuál todos sientan el deseo y la capacidad para asumir responsabilidades es la condición esencial para cualquier estrategia de sostenibilidad”*

(Sweden's National Strategy for Sustainable Development 2002, p. 9)

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, reconocer el excepcional trabajo de apoyo y ayuda del Director de esta Tesis Doctoral, Profesor Dr. Fernando I. González Laxe, Catedrático de Economía Aplicada de esta Universidad, exigente y metódico, que sabe sobreponer, en su justo y equilibrado término, la investigación científica a la amistad.

En segundo término, al profesor Dr. Richard Howarth del Dartmouth College y de la Universidad de Berkeley, y al profesor Dr. Keith Pezzoli de la Universidad de San Diego (California), destacados exponentes de la investigación en la materia que ocupa la presente Tesis y que dentro de una preocupación científica compartida, han ayudado a la misma con sus conocimientos, aportaciones y referencias bibliográficas a las que sin los mismos resultaría difícil acceder.

En tercer lugar, a la Facultad de Sociología y en su representación al Decano de la misma, Profesor Dr. Antón Álvarez Sousa, en donde dispensaron al autor una excepcional acogida en su docencia y un apoyo indispensable en medios materiales.

A Ana y Federico, por su constante ánimo y por las horas que les fueron robadas y que habrá que devolver.

Por último, a los compañeros de Departamento y de Facultad que junto a innumerables amigos, aconsejan y ayudan en el laborioso y largo proceso de realizar una tesis doctoral.

A todos ellos, sin exclusión, el más sincero reconocimiento.

## ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN . . . . .	3
CAPITULO PRIMERO. DESARROLLO SOSTENIBLE: CONCEPTO Y EVOLUCIÓN DENTRO DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO. . . . .	9
1.1.- Introducción . . . . .	9
1.2.- La acepción oficial del término . . . . .	10
1.2.1.- Naciones Unidas . . . . .	10
1.2.2.- Club de Roma . . . . .	18
1.2.3.- Unión Europea . . . . .	20
1.3.- Controversias sobre la visión oficial de desarrollo sostenible. . . . .	24
1.4.- El desarrollo sostenible en las doctrinas económicas . . . . .	29
1.4.1.- Introducción . . . . .	29
1.4.2.- Antecedentes: Mercantilismo, Fisiocracia. . . . .	30
1.4.3.- Economía Clásica . . . . .	30
1.4.4.- Economía neoclásica: pensamiento ortodoxo hasta la segunda mitad del siglo XX . . . . .	33
1.4.5.- Desde los años 50 a la actualidad: del ecodesarrollo al desarrollo sostenible . . . . .	37
1.5.- Revisión de las perspectivas teóricas en la segunda mitad del siglo XX en relación con la sostenibilidad . . . . .	45
CAPÍTULO SEGUNDO. FORMULACIÓN DE LOS MODELOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE . . . . .	51
2.1.- Introducción . . . . .	51
2.2.- Distintos modelos teóricos de desarrollo sostenible . . . . .	53
2.2.1.- Formalización neoclásica. . . . .	54
2.2.2.- Niveles de sostenibilidad. . . . .	60
2.3.- Dimensiones y facetas de la sostenibilidad . . . . .	69
CAPITULO TERCERO. LA MEDICIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE . . . . .	73
3.1.- Introducción . . . . .	73
3.2.- Medidas y facetas de la sostenibilidad . . . . .	76
3.3.- Índices sintéticos de sostenibilidad . . . . .	81
3.4.- Índices sintéticos globales . . . . .	83

3.5.- Los principios de presión – estado – respuesta \ . . . . .	86
3.6.- Propuesta de índice sintético global . . . . .	89
CAPÍTULO CUARTO. EVIDENCIA EMPÍRICA: APLICACIÓN DEL ÍNDICE SINTÉTICO A LA UNIÓN EUROPEA Y GALICIA . . . . .	92
4.1.- Introducción . . . . .	92
4.2.- Metodología. . . . .	93
4.3.- Resultados . . . . .	189
4.3.1.- Pruebas de coherencia . . . . .	189
4.3.2.- SISD, componentes e indicadores. . . . .	195
4.3.3.- Segmentación espacial . . . . .	221
4.4.- Desarrollo sostenible y crecimiento económico . . . . .	228
CAPÍTULO QUINTO. GALICIA Y ESPAÑA EN EL ENTORNO EUROPEO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE . . . . .	233
5.1.- Introducción . . . . .	233
5.2.- Estrategias tradicionales y desarrollo sostenible . . . . .	233
5.3.- Planificación reciente del desarrollo en la economía gallega . . . . .	235
5.4.- Dimensiones de las sostenibilidad y planificación económica en Galicia . . . . .	238
5.5.- Galicia y España en el entorno europeo del desarrollo sostenible . . . . .	242
CONCLUSIONES . . . . .	250
ÍNDICE DE CUADROS, MAPAS, DIAGRAMAS Y TABLAS . . . . .	258
ÍNDICE DE ABREVIATURAS . . . . .	259
BIBLIOGRAFÍA . . . . .	260

## **INTRODUCCIÓN**

El concepto de desarrollo sostenible es, por encima de todas las controversias a las que ha dado lugar desde que fue acuñado oficialmente a finales de la década de los 80 del pasado siglo, singularmente atrayente para el investigador. Y lo es porque, de una u otra manera, humaniza – o al menos pretende hacerlo – la ciencia económica. Los paradigmas clásicos y tradicionales de la economía ortodoxa vigentes (maximización, optimización, etc.) comienzan ponerse en relación con temas de marcado carácter social y no por ello menos importantes: salud, equidad, justicia intergeneracional, respeto al medio ambiente y los recursos naturales, educación, protección de las minorías, democracia, libertades y participación social, etc. En definitiva, con valores que previsiblemente no sean, en su conjunto, objeto de mercado ni forman parte de un sistema de precios, pero obedecen a una demanda cada vez más importante de lo que se podría denominar bienestar social y colectivo.

Independientemente de que se trate de un tema, como se decía controvertido, es de justicia reconocer que en el Informe Brundtland se haya formulado y propuesto de forma oficial; con ello se ha introducido un debate necesario y que se presupone será cada vez más rico en aportaciones. También ha servido para que los gobiernos democráticos vayan más allá del límite que imponen las elecciones y sin desatender las necesidades de la ciudadanía en ese corto plazo (Holmberg y Sandbrook, 1992), sean capaces de establecer planes de sostenibilidad a medio y largo plazo, donde se desarrollarán las generaciones futuras. No cabe duda que hasta puede:

“Resultar irónico que haya que recurrir a un proceso político sesgado hacia el corto plazo para poder optar por alternativas que permitan extender el horizonte temporal de la democracia de mercado” (Van Bolhuis, 2002).

Y así lo han comenzado a hacer tanto organismos internacionales (OCDE, 2000; UE, 2001) como gobiernos de países tales como Alemania (2000), Austria (2001), Bélgica (2000), Canadá (2000), Finlandia (2000), Francia (2001), Reino Unido (2000) y Suecia (1999). Todos son muy cercanos en el tiempo y sería de desear que más allá de un compromiso con la modernidad del planteamiento, en un futuro ofrezcan resultados concretos. El documento de consulta que contiene la estrategia española para el desarrollo sostenible es el más reciente (2002) de todos ellos y se trata de una declaración inicial de intenciones. En Galicia, hasta la fecha, no se ha avanzado en la materia.

En este contexto, la presente Tesis Doctoral busca cuatro objetivos concretos: en primer lugar, tratar de acercarse con profundidad al concepto de desarrollo sostenible y a su contenido. En segundo término, analizar detenidamente los modelos teóricos de la sostenibilidad. En tercer lugar, revisar las formas de medirla para, por último, generar un nuevo sistema de cuantificación de este nuevo desarrollo y aplicarlo a la Unión Europea, España y Galicia. La investigación realizada sigue sistemáticamente el orden de esos cuatro objetivos.

El primer Capítulo parte de la frontera temporal marcada por la definición oficial del concepto, recogida en 1987 en el conocido como Informe Brundtland. Sobre dicha base, se analiza el papel que los organismos internacionales han jugado en este compromiso. Especialmente, se trata con amplitud el desempeñado por la Organización de Naciones Unidas, el más modesto – pero no por ello menos impactante

en su momento – del Club de Roma y la tardía incorporación de la Unión Europea. La investigación no podía sustraerse a la polémica que generó (y seguirá generando) el término y su contenido tal y como fueron formulados. Por ello parecía razonable centrar y concretar dicha polémica.

Entre los calificativos y objeciones que se aplicaron a la definición oficial de desarrollo sostenible uno de los más acertados fue, sin duda, el relativo a su falta de referencias concretas a las aportaciones que la ciencia económica había realizado en la materia, hasta ese momento. El análisis exhaustivo de dicha doctrina no podía dejarse a un lado en esta investigación. Por ello, el Capítulo se completa con un repaso generalizado a la visión de la sostenibilidad dentro de la ciencia económica desde los albores de la economía, pasando por la economía clásica y la escuela neoclásica hasta la primera mitad del siglo XX. Se hace especial hincapié en los últimos cincuenta años del siglo pasado, por el especial interés del debate crecimiento – desarrollo, intentando sistematizar y sintetizar en lo posible el análisis.

El Capítulo segundo parte de una redefinición ampliada del concepto para, a continuación, formular los modelos teóricos del desarrollo sostenible. Teniendo en cuenta que, en primera instancia, la formalización sustancial solamente se realiza dentro de la escuela Equilibrio – Neoclásica, una vez construido dicho modelo (generalmente conocido como representativo de sostenibilidad débil o muy débil), se desarrollan ampliamente las distintas alternativas al mismo. En especial, se hace referencia a aquellos aspectos que más debate e interpretaciones diferentes han generado, como es el caso de las limitaciones impuestas por las funciones de producción adoptadas en el modelo neoclásico (sustituibilidad de las diversas formas de capital y avance tecnológico) o por el controvertido concepto de justicia intergeneracional y su difícil



cuantificación o valoración. De este modo, el modelo se amplía con las definiciones de desarrollo sostenible fuerte y muy fuerte (en función de las limitaciones derivadas del uso de los recursos naturales en los procesos productivos) y se completa introduciendo el concepto de sostenibilidad sensible, en donde se introduce el capital social como un componente más de los activos fijos y se admiten las posibilidades de sustitución entre las diversas formas de capital, al tiempo que se reconoce su complementariedad. De esa forma, el Capítulo se completa interrelacionando las diversas manifestaciones del capital (manufacturado, natural, humano y social) con los cuatro componentes básicos de la sostenibilidad (económica, medioambiental, social e institucional).

El tercer Capítulo se ocupa de la medición del desarrollo sostenible. Analiza inicialmente la inadecuación de los sistemas tradicionales de cuentas nacionales para obtener índices de sostenibilidad, lo que impone la necesidad de generar indicadores específicos en las economías y países. Descartadas las medidas en términos físicos, debido a su especial dificultad, sobre el sistema tradicional de cuentas (estadísticas clásicas) se efectúan correcciones y adaptaciones, lo que permite obtener nuevos índices. Se analizan, a continuación, cuatro de los índices sintéticos más desarrollados – dentro de sus limitaciones – y extendidos: Índice de Bienestar Económico Sostenible, Indicador de Progreso Genuino, Producto Interior Neto o Renta Sostenible y Huella Ecológica.

Bajo la premisa de los principios generales que debe cumplir un buen indicador de desarrollo sostenible, se opta por analizar las primeras incursiones institucionales y oficiales en la generación de índices sintéticos globales, que permitan la comparabilidad en las mejores condiciones. A través de dicho planteamiento, se propone un nuevo índice que se denominará SISD (Índice Sintético de Desarrollo Sostenible) que además

de partir de una metodología contrastada y contrastable, se adapte a las dimensiones completas del capital y de la sostenibilidad, a los principios de Presión – Estado – Respuesta, a los mandatos de la Agenda 21 y con la versatilidad suficiente que permita su aplicación a ámbitos espaciales y economías distintas y, en consecuencia, sirva de instrumento de planificación y corrección de desequilibrios. El índice así propuesto – a diferencia de las aportaciones institucionales y de organismos internacionales realizadas hasta la fecha - presenta la especial novedad de que cubre un mayor número de variables y cumple con la totalidad de los requisitos propuestos por las restantes aportaciones, que lo hacen de forma parcial.

En el cuarto Capítulo se aborda la aplicación del SISD a los países de la Unión Europea y a Galicia. Una vez que se desarrolla ampliamente la metodología empleada, se construye el índice sintético global en base a 78 variables, 37 subindicadores y 13 indicadores, integrados todos ellos en las cuatro dimensiones o facetas de las sostenibilidad: económica, institucional, medioambiental y social. Sobre los resultados alcanzados se realizan las oportunas pruebas de coherencia estadística, con el fin de verificar la representatividad de los mismos. Después de un completo análisis de los resultados e índices obtenidos, se lleva a cabo una segmentación espacial de la distribución de la sostenibilidad en la Europa comunitaria, y se establece un sistema de comparación entre las medidas tradicionales de crecimiento económico (PIB y sus variaciones) y los índices de sostenibilidad.

El Capítulo Quinto y último, se dedica a analizar con mayor detenimiento las posiciones de Galicia y España en el entorno europeo, siempre desde la perspectiva del desarrollo sostenible. Previamente, se lleva a cabo un somero análisis de los instrumentos de planificación

llevados a cabo en la comunidad gallega en los últimos años y su relación con políticas de sostenibilidad.

La Tesis Doctoral culmina con las conclusiones de la investigación efectuada que incluyen una serie de propuestas en el ámbito de la economía gallega y una referencia exhaustiva a la bibliografía y fuentes de datos estadísticos utilizados.

Por último, reseñar que aún resultando de singular importancia, no son objeto de análisis en la presente investigación aquellas materias relacionadas con el derecho ambiental, gasto y fiscalidad del medio ambiente, etc.

CAPITULO PRIMERO. DESARROLLO SOSTENIBLE: CONCEPTO Y EVOLUCIÓN DENTRO DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO.

## 1.1.- Introducción

Toda la literatura reciente relativa a las ciencias sociales y medioambientales, coincide en una cuestión: en la temática del desarrollo sostenible existe un antes y un después de la definición de Brundtland (CMMAD, 1987), establecida en 1.987 durante la Conferencia de Estocolmo y dentro del Informe **Nuestro Futuro Común**. Los últimos quince años han sido una sucesión de ingentes aportaciones para tratar de esclarecer y desarrollar el concepto allí nacido oficialmente. Tan es así que desde esa fecha, se han contabilizado entre **cien** (Jiménez Herrero, 2000, 100) **y doscientas definiciones**, cada una de las cuales parte de valores y prioridades distintas (Bermejo, 2001, 93).

La cuestión más importante radica en averiguar cómo es posible que un simple término – o en su caso, la filosofía que encierra – haya movido en tan poco tiempo tanta literatura. La primera consideración estaría en el hecho de que, por definición, nadie puede oponerse a una idea de **naturaleza intrínseca tan positivista**; al principio de desarrollo sin degradación (Smith, 2000). Sería como oponerse al concepto de Dios o de la maternidad (Redclift, 2000; Atkinson y otros, 1997, 2; Pearce y otros, 1989). Tan es así que hasta los principios religiosos imponen – prácticamente en todas las doctrinas sin excepción – un respeto hacia los dones naturales y su conservación, lo que define, sin duda, un comportamiento personal y ético generalizado que lleva a adoptar la sostenibilidad como algo intrínsecamente bueno (Daly, 1996, 205 y ss.). La segunda cuestión radica en su **versatilidad**, que hace que el discurso de la sostenibilidad tenga tal aceptación que puede utilizarse de diversas maneras – muchas veces contradictorias – para apoyar gran variedad de

agendas. La adhesión a este discurso representa, especialmente para la actividad política, el punto más alto de la tradición modernista (Redclift, 2000), lo que lleva a utilizarlo más como un conjuro que como un concepto útil para entender y solucionar los problemas del mundo real (Naredo, 1998).

Comprender el alcance del término y de lo que encierra, el papel de los organismos internacionales en su concreción y desarrollo y avanzar en el análisis de la presencia del mismo en la evolución de las doctrinas económicas, conforman los objetivos del presente Capítulo.

## **1.2.- La acepción oficial del término**

Aunque, como se detallará más adelante, el término desarrollo sostenible no es nuevo, la posición de los organismos oficiales sobre el mismo es relativamente reciente y sin duda es el motivo y argumento de la popularización del mismo. En este sentido, debe destacarse el preponderante papel de la ONU y las primeras y paralelas aportaciones del Club de Roma.

### **1.2.1.- Naciones Unidas**

Los antecedentes inmediatos en la materia surgieron históricamente en Europa y proceden de iniciativas impulsadas exclusivamente por la comunidad científica y no por autoridades o poderes públicos. La primera de ellas se concretó en el **Programa Biológico Internacional**, puesto en marcha en 1.964 y que culminó con notables éxitos. El objetivo principal del programa consistió en movilizar al mayor número posible de investigadores y sus medios técnicos para estudiar tanto los componentes

de un ecosistema como para explicar y entender el funcionamiento del mismo en su totalidad.

La segunda de las actuaciones precursoras tiene mucho que ver con el nacimiento y embrión de los primeros grupos ecologistas en los países desarrollados. Se trata de **la Conferencia Intergubernamental de Expertos** para la discusión de las bases científicas de la utilización y conservación de los recursos de la biosfera, convocada por la UNESCO y celebrada en 1.968. En dicha conferencia se define la existencia de relaciones entre el desarrollo económico y social y el uso de los recursos.

La importancia de dicha Conferencia radica en el hecho de que de una de las conclusiones de la misma nace, en 1.971, el **Programa Internacional sobre el Hombre y la Biosfera (MAB)**. El objetivo de dicho Programa se sustenta en el estudio de las relaciones del hombre con su entorno, de forma que se oriente el desarrollo económico hacia políticas que garanticen que no se ponga en peligro la renovación de los recursos. Igualmente, la Asamblea General de la ONU, mediante la Resolución 2.398 de 3 de Diciembre de 1.968, convoca la **Conferencia sobre Medio Humano**, primera reunión mundial sobre medio ambiente, que se celebra en Estocolmo entre el 5 y el 16 de Junio de 1.972, con la asistencia de representantes de 113 naciones.

Realmente, se trata de una Conferencia de marcado carácter filosófico y de definición de políticas de acción, y marca la inflexión real entre la concepción de modelos desarrollistas y un futuro más respetuoso con el medio ambiente. Se formuló una declaración que comprendía 26 principios, un Plan de Acción y 109 recomendaciones. Podría señalarse que los resultados se concretaron en cuatro aspectos muy interesantes:

- Nacimiento del **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)**.
- Primeros acuerdos sobre el **Comercio Internacional de Especies Protegidas**.
- Creación en los Estados de **Ministerios de Medio Ambiente**.
- Gestación del **Programa de acción de Medio Ambiente de la UE**.

Algunos autores (Heal, 1998, 6) señalan que en dicha conferencia se acuñó el término desarrollo sostenible, y no es cierto. No existe en el amplísimo texto aprobado **ni una sola referencia al mismo**. Lo que se aprobó fue una estrategia con tres prioridades: el mantenimiento de los procesos ecológicos, el uso sostenible de los recursos y el mantenimiento de la diversidad genética (Enkelin,1997, 506).

Si Estocolmo abre el camino a la posición oficialista sobre desarrollo sostenible, no es menos trascendental la presentación en la misma conferencia de lo que iba a ser un clásico en la formulación de las filosofías posteriores: el conocido como **Informe Meadows**, elaborado por el Instituto Tecnológico de Massachusetts bajo el auspicio del Club de Roma, con el título "los Límites del Crecimiento" (Meadows y otros, 1972). En dicho informe se plantea la necesidad de un cambio en el modelo de crecimiento mundial fruto de los límites impuestos por la disponibilidad de recursos. Basiago (1995,110-112) considera que la exposición realizada por Meadows y sus colaboradores en este informe es el origen de la sostenibilidad, en la acepción oficialista del término, conjuntamente con las aportaciones al debate de Goldsmith (1972), ambos coincidentes en el tiempo.

El siguiente paso en la materia, espoleado sin lugar a dudas por la crisis del petróleo de 1.973 que refrendaba en la práctica las tesis de Meadows y de la Conferencia de Estocolmo sobre el aprovechamiento de los recursos no renovables (Bermejo, 2000; Scott 1995, 91) lo realiza la Organización de las Naciones Unidas a través de su Asamblea General cuando, en 1983, haciendo un llamamiento urgente, crea la **Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD)**. Dicho grupo de trabajo (denominada Comisión Brundtland, tomando el nombre de su presidenta, ex – ministra de medio ambiente y posteriormente, primera ministra noruega), estableció, a lo largo de cuatro años de trabajo, lo que deberían ser las condiciones de desarrollo económico racional desde un punto de vista ecológico.

El Informe final de la Comisión, denominado **Nuestro Futuro Común**, universalmente conocido como **Informe Brundtland**, fue datado en Oslo, el 20 de marzo de 1.987 y contiene aspectos de singular importancia, entre los que podrían destacarse:

- Define, por primera vez, la acepción oficial de desarrollo sostenible, señalando que (CMMAD, 1987, 29):

“Está en manos de la humanidad hacer que el **desarrollo sea sostenible**, es decir, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias”

- Propone las estrategias ambientales para dicho desarrollo sostenible.
- Realiza un llamamiento a los esfuerzos comunes para lograr un nuevo orden económico internacional.



A partir de las conclusiones y recomendaciones del Informe Brundtland, Naciones Unidas comenzó a planificar, desde 1.989, los trabajos para la celebración de la **Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo**. La filosofía inicial de dicha Conferencia parte de objetivos diferentes: fijar como prioridad el avance hacia un nuevo modelo de desarrollo, estableciendo la necesidad de que los gobiernos adopten medidas de carácter vinculante y se creen órganos de control y seguimiento. La ONU la convoca para 1.992 en Brasil, coincidiendo con el 20 aniversario de la Conferencia de Estocolmo, germen de las nuevas ideas. Paralelamente, 1.500 ONG y movimientos sociales convocan, en el mismo escenario, una Conferencia Alternativa que luego se denominaría **Foro Global**.

En dicho escenario, en junio del mencionado año, tuvo lugar la que luego sería denominada **Cumbre de la Tierra**. Esta reunión, contó pues con dos actividades paralelas. Por una parte la organizada, como se señaló, por la **Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo** a la que asistieron los jefes o los más altos representantes de los Gobiernos de 172 países, junto con cientos de funcionarios de los organismos de las Naciones Unidas, y de representantes de gobiernos municipales, círculos científicos y empresariales. Por otro lado, en el contexto del **Foro Global**, tuvieron lugar diversas reuniones, charlas, seminarios y exposiciones públicas sobre cuestiones relativas al medio ambiente y al desarrollo.

En Río de Janeiro se concertaron dos acuerdos o convenios internacionales y se formularon dos declaraciones de principios (además de la extraoficial proveniente del Foro Global), junto con un vasto programa de acción sobre desarrollo mundial sostenible. Los documentos *oficiales* salidos de la Cumbre fueron los siguientes (MMA, 1998):

- Declaraciones de principios:
  - **Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo**, en cuyos 27 principios se definen los derechos y responsabilidades de las naciones en la búsqueda del progreso y el bienestar de la humanidad en base a un desarrollo sostenible.
  - La **Agenda 21**, relación de normas tendentes al logro de un desarrollo sostenible desde el punto de vista social, económico y ecológico.
  
- Convenios o acuerdos internacionales
  - **Declaración de Principios** para orientar la gestión, la conservación y el desarrollo sostenible de todos los tipos de bosques, esenciales para el desarrollo económico y para la preservación de todas las formas de vida.
  - **Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático** para la estabilización de los gases de efecto invernadero presentes en la atmósfera, en niveles que no trastoquen peligrosamente el sistema climático mundial. Para ello se requiere la disminución de emisiones de gases tales como el dióxido de carbono generado como subproducto de la utilización de combustibles para obtener energía. Este convenio consta de 26 artículos.

Paralelamente a los documentos oficiales y dentro del Foro Global alternativo se fraguó el documento **Construyendo el Futuro**, fruto del

punto de encuentro de los nuevos movimientos sociales surgidos ante el agravamiento de los problemas ambientales.

Si bien, la inmensa mayoría de los principios y estrategias señaladas o establecidas en la Cumbre de Río quedaron en meras declaraciones de principios, la **Agenda 21** podría considerarse el único documento salido y gestado en dicha Cumbre que ha experimentado un espectacular – aunque tardío – desarrollo y ha generado expectativas de continuidad, especialmente entre los países de la Unión Europea.

Destacar igualmente el papel que dicha Agenda 21 reserva a las ciudades y a las entidades locales. Específicamente en el Capítulo 28 (MMA, 1998) – y en base a la consideración de que en los ámbitos urbanos mundiales habita el 80% de la población total del planeta – se señala el imprescindible y trascendental papel de las mismas en alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible propugnados en la totalidad del documento de acción.

La Cumbre de Río se repitió diez años después en Johannesburgo entre el 24 de Agosto y el 4 de septiembre de 2002. Bajo un lema tan significativo como **Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible**, (o Río + 10, como se le ha denominado en referencia a la anterior de 1992), reunió a 191 países y más de 65.000 participantes. Dada la proximidad en el tiempo, resulta muy difícil hacer cualquier tipo de valoración sobre los acuerdos adoptados, plasmados en un Plan de Acción y una Declaración Política, además de las conclusiones de los debates del Foro Global paralelo. En total, se establecieron 220 pactos bilaterales y se firmó el compromiso de proporcionar en el horizonte de 2015 el acceso a fuentes de agua potable al 50% de la población que en la actualidad carece de ella (ONU, 2002). En los aspectos relativos a energías renovables, alternativas

a combustibles fósiles y ratificación del Protocolo de Kioto sobre emisiones contaminantes, las fracturas producidas entre diversos grupos de países con intereses contrapuestos, hacen pensar que el avance más bien ha sido mínimo, sino un fracaso. En cualquier caso, se hace indispensable que transcurra un período de reflexión, análisis y debate sobre los acuerdos y conclusiones de esta Cumbre y su plasmación práctica.

Por otro lado, independientemente de la incuestionable acción institucional llevada a cabo por la ONU en la preocupación por el desarrollo sostenible y de las dificultades constatadas para su aplicación global, debe destacarse el no menos importante papel del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en la medición del desarrollo humano a través de índices (IDH) durante los últimos años. El cálculo del IDH – muy sencillo en su configuración - se hace en base a la definición inicial de desarrollo humano como *proceso por el cuál se amplían las oportunidades humanas*, la elección de tres dimensiones que conforman el concepto (oportunidades para disfrutar de *una vida prolongada y saludable*, adquirir *conocimientos* y tener *acceso a los recursos* para lograr un nivel de vida decente) y la medición de dichas dimensiones a través de *indicadores* muy sencillos: esperanza de vida al nacer, tasa de alfabetización y producto interior bruto per cápita (Almenar y otros, 2000, 57) .

El primer Informe data del año 1990 (PNUD, 1990) y sienta las bases sobre al concepto y medición del desarrollo. Con periodicidad anual se han ido tratando diversos temas interrelacionados y el último de los Informes (PNUD, 2001) se dirige a *poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano*. A pesar de los avances contrastados los resultados del último Informe son demoledores: de los 4600 millones de habitantes de países en vías de desarrollo, 850 millones son analfabetos, 1000 millones carecen de acceso a fuentes de agua mejoradas, 2400 millones no

tienen acceso a servicios sanitarios básicos y 1200 millones de personas viven con menos de 1 \$ al día y 2800 con menos de 2.

Aún cuando los informes sucesivos del PNUD no aproximan con exactitud a medidas de sostenibilidad más completas y complejas, tienen la gran utilidad de servir como indicadores de algunos de sus componentes y de permitir un análisis evolutivo, además de servir como referencia obligada en las políticas de sensibilización sobre la problemática, indispensable para el diseño de estrategias globales de desarrollo sostenible.

### **1.2.2.- Club de Roma**

Se señaló anteriormente la importancia del Primer **Informe Meadows**, patrocinado por el Club de Roma, en el futuro debate de la sostenibilidad y especialmente en la toma de conciencia sobre la necesidad de limitar el crecimiento (Meadows y otros, 1972). Este postulado neomalthusiano de *crecimiento cero* fue muy criticado y causó una gran polémica y controversias por sus predicciones sobre el futuro de la humanidad (Algarra y otros, 2000, 31). Obligado por esas circunstancias, el propio Club presentó un nuevo informe bajo el título "Más allá de los límites del crecimiento" (Meadows y otros, 1992) en donde - en una situación de más deterioro medioambiental - adopta una posición mucho más conservadora y menos catastrofista, pasando a defender un denominado *crecimiento orgánico*, y contribuyendo con ello a confundir todavía más dentro de la polémica y disyuntiva crecimiento - desarrollo (Naredo, 1998; Bermejo, 2000).

La siguiente aportación al debate de la sostenibilidad por parte del Club de Roma se realiza mediante la autodenominada *mayor contribución*

*de los últimos tiempos al desarrollo sostenible*, bajo el título de "Factor 4: duplicar el bienestar con la mitad de los recursos naturales" (Von Weizsäcker, E.U., Lovins, L. y Lovins, A., 1997). La propuesta se basa en la introducción de criterios ecológicos y de reducción de flujos de energía en los procesos productivos lo que, en lugar de acarrear pérdidas, generaría beneficios. El proceso presenta a la tecnología como la gran aliada del concepto en que se basa el factor 4: *la revolución de la eficiencia*. No obstante, existen dos limitaciones al mismo recogidas por los propios autores: en primer lugar, si se trata de cuadruplicar el consumo con la mitad de los recursos, no cabe duda que ese crecimiento desmesurado acarrearía problemas a largo plazo. En segundo término, creen difícil encardinar las medidas políticas y económicas con la completa colaboración ciudadana, indispensable para cubrir los objetivos de sus propuestas. Tales restricciones (especialmente la derivada de la apuesta generalizada por la tecnología como sustitutiva de los recursos naturales en los procesos productivos) dejan la propuesta del Club de Roma en meras medidas de limitación del impacto sobre el medio ambiente, o de sostenibilidad débil o muy débil, como más adelante se analizará (de Castro, 2001, 100).

Entre las diversas y posteriores aportaciones del Club de Roma al debate de la sostenibilidad, destacar finalmente la contribución del mismo a la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, celebrada en Johannesburgo. En dicho documento (Club de Roma, 2002) se insiste en la filosofía inicial del Informe Meadows y las subsiguientes aportaciones del Club, poniendo especial énfasis nuevamente en la necesidad del conocimiento y la tecnología para garantizar la sostenibilidad y abogando por políticas impositivas de desincentivación de procesos que utilicen recursos naturales (eliminación de subvenciones perversas) y propiciando e incentivando aquellas que procuren la sustitución de servicios materiales

por inmateriales. Aboga finalmente por una nueva *ética de solidaridad humana* en todas las estructuras de gobierno globales.

### **1.2.3.- Unión Europea**

Haig (1998) destaca cuatro etapas en la evolución de la preocupación por el desarrollo sostenible, dentro de los tratados constitutivos y de desarrollo de la Unión Europea:

1957 – 1972 : los años oscuros.- Desde el Tratado de Roma y durante quince años, la Unión Europea no desarrolló política medioambiental alguna, ni existe referencia específica al problema en sus textos básicos.

1972 – 1987: Primeros pasos en políticas medioambientales: La preocupación por las políticas de medio ambiente se introduce de soslayo, en 1973 y durante las negociaciones de adhesión del Reino Unido, Irlanda y Dinamarca. En aquellos momentos, la Europa Comunitaria de los seis, trata de imponer criterios en los campos de protección al consumidor, política regional y medioambiental. Durante la época, esta actitud se describió como un intento de dar a la Comunidad una *cara más humana*. Ese mismo año se publica el Programa de Acción Medioambiental y durante los próximos quince se desarrollaría una gran legislación comunitaria en la materia (tres Programas en Materia de Medio Ambiente), normativa que sería recibida con cierta hostilidad por algunos de los estados miembros. Es de justicia destacar el importante papel que empiezan a jugar los grupos de presión medioambientalistas para modificar el Artículo 2 del Tratado de Roma que constreñía el desarrollo de las nuevas políticas. En 1985 se publica un Libro Blanco, que sería la base de las mismas en el Acta Única Europea.

1987 – 1991: Después del Acta Única: El Acta Única marca el comienzo de una verdadera política medioambiental en la Europa Comunitaria y la modificación de los antiguos tratados que impedían su desarrollo. Curiosa es la referencia a la necesidad de una *expansión continua* de las economías. Al coincidir en el tiempo el Acta con el Informe Brundtland y al adherirse al mismo varios estados, en Maastricht se produciría la sustitución de aquel término por el de *progreso económico y social equilibrado y sostenible*. En este intervalo está en funcionamiento el IV Programa Comunitario en Medio Ambiente.

1991 – 1997: De Maastricht a Ámsterdam: El 17 de Mayo de 1993 se publica el V Programa Comunitario que pasa a denominarse *de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible* (DOCE C138 de 17.05.1993), con lo que se incorpora definitivamente el término. Este programa podría calificarse como el más amplio, ambicioso e innovador de todos hasta ese momento (Almenar y otros, 2000, 31). La faceta política e institucional también avanza en este sentido. En junio de 1997, en Ámsterdam se modifica el artículo 2 del tratado constitutivo, a propuesta de la presidencia irlandesa, introduciendo y dando contenido al término *desarrollo sostenible*. Dicho tratado entraría en vigor en 1999. En este intervalo temporal la Unión Europea desarrolla la campaña **Ciudades Europeas por la Sostenibilidad** con el fin de propiciar el desarrollo de la Agenda 21. En este sentido destacar la existencia de un **punto frontera** especialmente significativo marcado por la reunión de Aalborg (Dinamarca), celebrada del 24 al 27 de Mayo de 1.994 sobre los precedentes de la publicación en 1.990 de **la Carta o Libro Verde del Desarrollo y Medio Ambiente Urbano**, documento que levantó gran cantidad de expectativas y que llama la atención sobre el gran deterioro urbano de las ciudades europeas. Dicho informe propició la creación de un Grupo de Expertos en Desarrollo Urbano de la Unión Europea (GEMAU), en



1.991, que inicia el denominado **Proyecto de Ciudades Sostenibles**, cuyo objetivo final se fijó en la aplicación a grandes y medianas ciudades europeas de algún programa de desarrollo y actuación específica de cara al siglo XXI. Con tales antecedentes y con la participación activa de la DG XI de la Unión Europea y la implicación directa del Consejo Internacional para las Iniciativas Ambientales Locales (ICLEI), se sentaron las bases para la Conferencia de Aalborg, paso inicial y soporte de las campañas para el desarrollo sostenible en Europa a través de las ciudades. Si, como se comentaba, la Agenda 21 es, quizás, uno de los únicos y exclusivos aspectos exitosos de la Cumbre de Río, lo fue porque sus principios fueron inmediatamente asimilados y concretizados por algunos Estados de la Unión. En Aalborg se desarrolla y concibe el primer documento suscrito por los Estados Miembros y, especialmente, por algunas de sus autoridades locales: la denominada **Carta de las ciudades y pueblos europeos hacia la sostenibilidad (Carta de Aalborg)**. El contenido de la citada Carta es esencial para comprender – a posteriori- la definición de multitud de conceptos, acciones y medidas, encaminadas a dotar a las ciudades de perfiles de calidad de vida, medio ambiente y sostenibilidad económica que las hagan susceptibles de acoger los procesos de desarrollo a los que, necesariamente, van a verse abocadas en los próximos años. Si en Aalborg se sentaron los principios y bases para el desarrollo de la Agenda 21 local, concretizados en la Carta, en 1.996 se desarrolla la **II Conferencia Europea de Ciudades para la Sostenibilidad**. Tiene lugar en Lisboa en Octubre de 1.996. A continuación y durante los años 1.998 a 1.999 se desarrollan cuatro conferencias regionales; Turku (Finlandia) en 1.998; Sofía (Bulgaria), en el mismo año; Sevilla (España), en 1.999 y, por último, en The Hague (Holanda) también en dicho año. Dichas ciudades son escogidas estratégicamente por los responsables de la Campaña, por representar específicamente la realidad desigual Norte – Sur – Este – Oeste de la Europa continental.

En los años más recientes de gobernanza podrían destacarse tres avances de la Unión Europea – prácticamente simultáneos en el tiempo - en la temática: **por una parte**, la puesta en marcha de los trabajos preliminares del VI Programa Comunitario de acción en materia de medio ambiente denominado: *Medio Ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos* (COM (2001) 31 final), inspirado en el V Programa y con horizonte de actuación desde 2002 a 2010. Destaca especialmente por la introducción de medidas participativas de todos los estamentos implicados y de la ciudadanía en general. La última revisión fue aprobada – con algunas enmiendas – por el Parlamento Europeo el 17 de Enero de 2002. **En segundo término**, en el Tratado de Niza se produce la declaración nº 9 relativa al Artículo 175 del Tratado constitutivo de la Unión. En dicha declaración, se recoge, sin ambages, la necesidad de aprovechar todas las oportunidades del Tratado para fomentar el *desarrollo sostenible* (DOCE 2001/C 80/01). **Por último**, del 9 al 12 de Febrero de 2000 se celebra en Hannover (Alemania), la **III Conferencia Europea de Ciudades por la Sostenibilidad**. En dicha conferencia se recogen los frutos de los trabajos realizados por las ya numerosísimas autoridades locales firmantes de la Carta de Ciudades y Municipios Europeos hacia la sostenibilidad (Carta de Aalborg), implicados en la Campaña Europea de Ciudades y Municipios Sostenibles, coordinada conjuntamente por el Consejo de Municipios y Regiones Europeas (CMRE), Eurocities, la Red de Ciudades Saludables de la Organización Mundial de la Salud, el Consejo Internacional para las Iniciativas Medioambientales Locales (ICLEI) y la Organización de Ciudades Unidas (UTO) en cooperación con la Comisión Europea y su Grupo de Expertos

Es justo reconocer que en los últimos tiempos en el seno de la UE se han producido cambios conceptuales y se han realizado tentativas de integración medio ambiente - desarrollo como parte del desarrollo

sostenible (Jiménez Beltrán, 2002). No obstante, de esta reflexión, en líneas generales podría señalarse - con la excepción de la puesta en marcha de la Agenda 21- que la aportación oficial y la adhesión global de la Unión Europea a la temática es **tardía**, al ser impulsada por las iniciativas de otros organismos (ONU, Club de Roma, etc.) e inicialmente **carente de sensibilidad** ante la materia, previsiblemente por las distintas visiones e intereses de cada estado miembro. Buena prueba de ello son los años que se han tardado en modificar algo en principio tan simple como las meras definiciones y conceptos. Mucho más significativo es el hecho de que el Consejo Europeo en su reunión de Helsinki en diciembre de 1999 instase a Comisión a desarrollar una Estrategia de la Unión Europea para el Desarrollo Sostenible, la cual no vería la luz hasta junio de 2001. La referencia a la sostenibilidad en los Tratados de la Unión además de tardía, es especialmente **confusa**. En el Cuadro 1 se han analizado y reflejado las acepciones que se han dado al término y su introducción en los textos de los diversos Tratados, desde la versión consolidada de 1997 hasta Niza, pasando por Maastricht y Ámsterdam. Dicha información, bastante expresiva por si misma, ofrece una manifestación clara de la *versatilidad* del término y de su uso *ambivalente*. Por una parte se proclama la necesidad de fomento del desarrollo sostenible y al mismo tiempo se aboga por *convergencia sostenible* y *finanzas públicas sostenibles*, usando este último término como un mero concepto de *durabilidad o de adaptabilidad temporal*, lo que sin duda descarga de contenido la acepción más purista o completa de sostenibilidad traduciéndolo a un simple precepto de contabilidad equilibrada.

### **1.3.- Controversias sobre la visión oficial de desarrollo sostenible**

Se señalaba, en la parte introductoria del presente capítulo, la aceptación política general del término desarrollo sostenible auspiciado por

CUADRO 1

LA SOSTENIBILIDAD EN LOS TRATADOS DE LA UNIÓN EUROPEA

DOCUMENTO	DISPOSICIÓN	CONTENIDO
TRATADO DE ROMA (1997)	Artículo 2 (Antiguo Artículo 2)	"La Comunidad tendrá por misión promover, mediante el establecimiento de un mercado común y de una unión económica y monetaria y mediante la realización de las políticas o acciones comunes contempladas en los artículos 3 y 4, un desarrollo armonioso, equilibrado y <b>sostenible</b> de las actividades económicas en el conjunto de la Comunidad..."
	Artículo 121 (Antiguo Artículo 109 J)	"La Comisión y el IME presentarán informes al Consejo... Estos informes examinarán también la consecución de un alto grado de convergencia <b>sostenible</b> ... Las finanzas públicas deberán encontrarse en una situación <b>sostenible</b> ..."
	Artículo 177 (Antiguo Artículo 130 U)	"La política de la Comunidad en el ámbito de la cooperación al desarrollo, que será complementaria de las llevadas a cabo por los Estados miembros, favorecerá: - el desarrollo económico y social <b>duradero</b> de los países en desarrollo y, particularmente, de los más desfavorecidos".
MAASTRICHT (1992)	Artículo 2 (Antiguo Artículo B)	"La Unión tendrá los siguientes objetivos: - promover el progreso económico y social y un alto nivel de empleo y conseguir un desarrollo equilibrado y <b>sostenible</b> ... "
ÁMSTERDAM (1993)	Preámbulo	"Decididos a promover el progreso social y económico de sus pueblos, teniendo en cuenta el principio de <b>desarrollo sostenible</b> .."
NIZA (2001)	Declaración relativa al Artículo 175 del Tratado Constitutivo de la Unión.	"Deberán aprovecharse plenamente todas las oportunidades que ofrece el Tratado con miras al logro de este objetivo, incluido el recurso a incentivos e instrumentos orientados al mercado y destinados a fomentar el <b>desarrollo sostenible</b> ".

Fuente: Elaboración propia.

Brundtland, debido a su gran versatilidad. Nadie podía oponerse a algo intrínsecamente bueno. Y llama poderosamente la adhesión general y entusiasta a la definición oficial. Un año después de su salida a la luz, como señala Jacobs, (1996, 124 – 125):

“el Grupo de los 7 (con el Presidente Reagan y la Sra. Thatcher entre los mismos), ratifican la apuesta por el desarrollo sostenible en la Cumbre de Toronto de 1.988 ... Igualmente el Gobierno Británico, en ese mismo año, declara que la política económica británica ya se ajusta a estos principios”.

En 1989, nuevamente el Grupo de los 7,

“reclama la pronta adopción a escala mundial de políticas basadas en el desarrollo sostenible” (Goodland, 1997).

Así, todo el mundo desea que todo sea sostenible: los medioambientalistas quieren que los sistemas ambientales sean sostenibles, los consumidores desean consumo sostenible y los trabajadores salarios sostenibles (Norgaard, 1988). Sobre la versión oficial de desarrollo sostenible, Bruyn y Opschoor (1997), señalan que se trata de:

“una metafísica que unirá a todo el mundo, desde el empresario buscador de beneficio y el agricultor que persigue una subsistencia que minimiza el riesgo, a un trabajador social que busca equidad, al habitante del primer mundo preocupado por la contaminación y amante de la naturaleza, al gestor público maximizador del crecimiento, al tecnócrata y, en consecuencia, al político contador de votos”. (Bermejo, 2001, 93).

Tal cantidad de adhesiones al término, la inclusión del mismo en la práctica totalidad de las agendas mundiales y la ingente literatura positivista hacia el mismo, siembran algunas dudas iniciales ciertamente razonables. La primera es bien sencilla: un término que recibe tanto respaldo ¿puede significar algo realmente? (Jacobs, 1996, 124). La segunda es consecuencia y complementa a la anterior: ¿saben los gobiernos de todo el mundo que se han comprometido a políticas de desarrollo sostenible, realmente a lo que se han comprometido? (Atkinson, 1996). Para efectuar una aproximación inicial a las respuestas a estas cuestiones es preciso ahondar en las circunstancias en que se efectuó el Informe Brundtland, en su contexto temporal y en el análisis efectuado a posteriori sobre su contenido y significado, hecho por multitud de autores en un breve espacio de tiempo. Destacar, cuando menos:

- a) En **primer lugar**, la mayor crítica que puede hacerse al Informe Brundtland es *que margina absolutamente a todo el discurso científico previo* en la temática de la sostenibilidad que es, para la Comisión que elabora el Informe, inexistente (McManus, 1996; Dryzek, 1997). En este sentido, podría tachársele de *oportunista*. No obstante, es bien cierto que el debate previo no se estaba desarrollando en esos términos, sino situado y dado a conocer dentro del debate de los límites del crecimiento (McManus, 1990, 50).
- b) En **segundo término**, la definición adoptada nace de una *fórmula de compromiso y de un complicado consenso* dentro de la Comisión, cuyos miembros optaban por distintas fórmulas a corto y a largo plazo (Almenar y otros, 2000, 45).

- c) En **tercer** lugar, se ha tachado la definición de Brundtland de *ambigua* (Markusen, 1999; Naredo 1998; Almenar y otros 2000, 45; Jiménez Herrero, 2000, 99; El Serafy, 1997, 73). No obstante, sería preciso hacer algunas matizaciones: para Naredo (1998) y Almenar y otros (2000, 45) dicha ambigüedad se trata de algo *perfectamente controlado y calculado*. Y es justamente esa ambigüedad – que según Pezzey (1989) no es única en la definición de Brundtland sino propia de posteriores definiciones del término– la que *da fuerza y alcance al concepto de desarrollo sostenible* (Redclift, 2000, 18); ambigüedad que, por otra parte es la consecuencia clara de que, en primera instancia, se trata de un concepto ideológico y político, no de una cuestión económica o ecológica (O'Connor, 1994, 153).
- d) La **cuarta** cuestión proviene de las consideraciones que se han hecho sobre la definición de Brundtland como una *frase hecha*, una definición *pobre e inoperante*, un *tópico*, un *cliché*, una *perogrullada* o un *simple engaño* (Lelé, 1991; Adams, 1990; Redclift, 1987, 3; O'Riordan, 1993, 29; Holmberg y Sandbrook, 1992, 91; Beckerman, 1994). Ninguno de estos calificativos es desacertado si se analiza profusamente la noción de sostenibilidad inmersa en Brundtland, cuestión que más adelante se desarrollará. No es nueva la falta de precisión de su definición (Pezzoli, 2001).
- e) No obstante y en **quinto y último lugar**, se hace necesario reconocer que gracias al Informe Brundtland, se ha conseguido que la *sostenibilidad se convierta en objetivo planetario* al que en la actualidad se han adherido

prácticamente todos los países (Goodland, 1997). Así, se ha erigido en un importante e incuestionable principio en las leyes internacionales y en los análisis políticos (Howarth, 1997A). A pesar de su falta de operatividad y de su ambigüedad, tiene la *utilidad de definir una filosofía*, una dirección de actuación que resulta positiva (Bermejo, 2000).

#### **1.4.- El desarrollo sostenible en las doctrinas económicas.**

##### **1.4.1.- Introducción**

No es verdad que el concepto de desarrollo sostenible sea nuevo para la ciencia económica. Lo que si es cierto es que fue estudiado en otro contexto. En general, sorprende que exista una creencia generalizada de los economistas de que el concepto de desarrollo sostenible es algo novedoso (Jiménez Herrero, 2001, 65) ya que gran parte de lo que hoy se presenta incluido dentro de esa acepción, ya ha sido directa o indirectamente estudiado por la economía (Aguilar, Gómez y Gutiérrez, 1997). Las cuestiones medioambientales han sido siempre, y desde el principio, una parte central de la economía, lo que sucede es que a lo largo de la evolución de la ciencia económica muchas ideas – especialmente las de los clásicos – han sido inventadas, olvidadas y reinventadas de nuevo (Sterner, 1996; Van den Bergh, 1997, 11).

A continuación, se realizará una revisión historiográfica de la evolución del desarrollo sostenible y de la economía medioambiental dentro del ámbito de la ciencia económica a través de la cuál se tratarán de aclarar estos devenires.



#### 1.4.2.- Antecedentes: Mercantilismo, Fisiocracia.

El paradigma **mercantilista** (Daly,1993), se basaba en considerar la *riqueza como la posesión y tenencia de metales preciosos*, obtenidos a través de las conquistas y de los descubrimientos. La minería y el comercio internacional eran, por lo tanto, la fundamentación de tal riqueza. Sin embargo, es importante destacar que el auge de las conquistas y descubrimientos comienza a reevaluar la noción de naturaleza indígena en Europa (Grove, 1990, 17-20) y, en consecuencia, a predefinir la importancia de los recursos naturales en la formación de la riqueza. En este contexto, durante el Siglo XVIII, se desarrollan las que se considerarán, por la mayoría de los autores (Van den Bergh, 1997, 12; Naredo, 1998; Daly, 1993; Jiménez Herrero, 2001, 66), *como el punto de partida del reconocimiento de la importancia de la naturaleza en la economía*, al entender que las bases de la misma serían la agricultura y la tierra. Esta proposición de la **Escuela Fisiocrática**, de aumentar la producción de las denominadas *riquezas renacientes*, o recursos renovables, sin detrimento de los bienes de fondo o riquezas preexistentes es, en consecuencia, la primera aproximación teórica de la incipiente ciencia económica al problema medioambiental y especialmente al debate de la sostenibilidad.

#### 1.4.3.- Economía Clásica

Entre los siglos XVIII y el último tercio del XIX, se desarrollaron las corrientes consideradas de la economía clásica, e iniciadas por **Adam Smith** (1723 -1790). Su postura sobre la utilización y disponibilidad de los recursos naturales en los procesos de producción se encuentra muy condicionada por su propia realidad histórica: un exacerbado optimismo derivado del cambio socioeconómico, científico y técnico propio de la época

de la Revolución Industrial y del colonialismo (Van den Bergh, 1997,12). Smith abandona la posición fisiocrática de reconocimiento de la tierra y los recursos naturales como eje de la producción, para asignar al *trabajo* el papel de primera fuente de riqueza y como en este contexto, su producto se distribuye entre las clases sociales que colaboran en la producción. Los fundamentos ideológicos de la posición neoclásica posterior, los trazará Adam Smith a través de su teoría del individualismo y del interés propio para alcanzar el progreso y el bienestar de la sociedad (Underwood y King, 1989). Este sistema, con una supuesta e infinita puesta a su disposición de ingentes cantidades de recursos naturales, funcionaría bajo los principios del *mecanicismo*, como funciona la mecánica de Newton (Miroski, 1987) movida por el *individualismo, egoísmo, divisibilidad e intercambio* (Bromley, 2001). No existe en Smith – como sucederá en general con la economía neoclásica en los siguientes 100 años – preocupación alguna por los límites físicos de la tierra que es considerada una fuente inagotable de recursos y un sumidero infinito de residuos (Bermejo, 2000,14). Especialmente sutil es Smith al acercarse a la necesidad de un orden para garantizarse los abastecimientos de esos recursos naturales infinitos. Como señala Bromley (2001):

“El orden es la consecuencia lógica de los problemas de aprovisionamiento... No hay nada mejor que el orden para conseguir los aprovisionamientos en las mejores condiciones. Y mucho mejor si ese orden emerge espontáneamente, desde la codicia material de todos, lo que Hayek (1960) llama *orden espontáneo*.”

La teoría del crecimiento ilimitado de Smith tropezó con la cruda realidad cuando, alrededor de finales del Siglo XVIII y principios del XIX, se incrementaron los precios de los productos agrícolas, lo que dio lugar a un replanteamiento acerca de las posibilidades de crecimiento ilimitado, ante las posibles situaciones de escasez de tierra y recursos naturales. Dicha cuestión será formalizada por **David Ricardo** (1772 –1823) en su

teoría de la *renta de la tierra*. En síntesis plantea - como luego haría Jevons (1835 - 1882) con los recursos mineros - que ante el supuesto de una oferta limitada del factor tierra y, en consecuencia, la necesidad de utilizar tierras cada vez más marginales, se producirían rendimientos decrecientes a escala. Consecuencia directa de la disminución de rendimientos en la agricultura sería una reducción en la producción de alimentos - que limitaría las posibilidades de crecimiento de la producción y de la población - ya que acarrearía, al mismo tiempo, una reducción de los salarios y de los beneficios empresariales.

Las teorías de Ricardo tienen su continuación en **Stuart Mill** (1806 - 1873), que introduce por vez primera el concepto de *estado estacionario*, en donde serían constantes los niveles de producción y de población. Este óptimo social sería la consecuencia de los límites impuestos en la producción por la agricultura.

Debe resaltarse la postura de **Robert Malthus** (1766 -1834), que influye muy directamente en la formulación de las teorías de Ricardo. El considerado heterodoxo entre los ortodoxos clásicos formula las primeras previsiones sobre los *límites del crecimiento*, bajo el supuesto de que, debido a la escasez de la tierra disponible y, en consecuencia, la disponibilidad de alimentos, una parte de la sociedad se vería abocada a vivir permanentemente por debajo de niveles de subsistencia. Aboga por la necesidad de control sobre la población preocupado por la tendencia, inherente a la condición humana, a reproducirse indefinidamente. Es notoria su preocupación por el crecimiento a largo plazo (Aguilar, 1997).

Por último, debería citarse el papel residual, pero no por ello menos importante, que en **Karl Marx** (1818 -1883) representan los recursos naturales. Preocupado por la distinción de clases entre los propietarios y

no propietarios de los medios de producción, en la disponibilidad de recursos naturales adopta una postura muy similar a los clásicos (Daly, 1993), considerando a largo plazo a la naturaleza como esencial para la realización de las actividades socioeconómicas (Van den Bergh, 1997, 13) y declara la incompatibilidad entre capitalismo y preservación del equilibrio ecológico (Bermejo, 2000). Por ello, deduce que el sistema capitalista abusa de la utilización de los recursos naturales y, en su crítica a la teoría de las rentas de los agricultores de Ricardo, resalta la importancia fundamental de los factores físicos en los procesos productivos (Martínez – Alier y Schlüpmann, 1990).

#### **1.4.4.- Economía neoclásica: pensamiento ortodoxo hasta la segunda mitad del siglo XX**

Sobre la importancia de esta etapa del pensamiento económico, señala Van den Bergh (1997, 13):

“Desde 1870 a la actualidad se desarrollaron las perspectivas económicas más influyentes de la economía neoclásica. El centro de la economía medioambiental neoclásica lo componen, de forma relativa más que absoluta, los temas de escasez y asignación de recursos”.

Y desde la perspectiva de Daly (1993):

“Los economistas neoclásicos cambian de nuevo el paradigma hacia el concepto de competencia individual. Su enfoque central sería maximizar la utilidad con recursos escasos, dada una cierta distribución de la renta y de la riqueza”.

En primer lugar, **Marshall** (1842 – 1924) podría considerarse el continuador y sintetizador de la escuela clásica u ortodoxa. Diferencia claramente entre el capital manufacturado (susceptible de ser ampliado o

disminuido) y los agentes o recursos naturales, stock fijo y permanente (Bermejo, 2001, 113). Igualmente es el primer introductor del concepto de *externalidades económicas* como fallos del mercado – que deben ser corregidos - a la hora de asignar recursos, cuestión que ya había sido contemplada en cierto sentido por Ricardo y como una aberración menor por Malthus (Sterner, 1996). Con Marshall quedan fundados con claridad los *principios neoclásicos del comportamiento racional de los agentes en la economía*, del papel de los *precios* como representantes de la información completa del mercado y la *optimización* de la utilidad y de los beneficios. Bajo la perspectiva de la competencia perfecta se garantizaría el funcionamiento óptimo del sistema económico y una adecuada asignación de los recursos (Van den Bergh, 1997, 13).

Existen varios aspectos fundamentales que deben tenerse en cuenta sobre el planteamiento neoclásico primitivo de la primera mitad del siglo XX. Se trata de un análisis y formalización esencialmente *microeconómica* (Daly 1993; Van den Bergh, 1997, 14) y *utilitarista* (Bromley, 2001), cuestión que la economía ortodoxa prácticamente no abandonará a lo largo del siglo. Sobre dichos principios se aplicaron los conceptos de teoría del valor y de la distribución. A través de los mencionados desarrollos metodológicos, **Pareto** (1848–1923), establece las condiciones marginales indispensables para que un sistema de mercado maximice el nivel de bienestar, en la inteligencia de que las acciones individuales son quienes provocan dicha maximización del bienestar social (Underwood y King, 1989). A través de su enfoque de la teoría del equilibrio general, la asignación de recursos que provoca el mercado - debidamente organizado - sería óptima, en lo que se denomina primer teorema del bienestar económico (De Bruyn, 2000, 19). A partir de este enfoque, se desarrollan con amplitud los primeros pasos en el análisis de las *externalidades*, que serán fundamentales en la posterior evolución de la economía ortodoxa

hacia la definición de modelos de desarrollo sostenible y las primeras aproximaciones al concepto de *consumo y renta sostenible*. Destacar, en lo que se refiere a las externalidades, las aportaciones de **Pigou** (1877 – 1959), discípulo de Marshall, que cuestiona las condiciones del óptimo paretiano si se tiene en cuenta que, debido a la naturaleza de las relaciones de propiedad, el interés individual puede llevar a posiciones contrarias al bienestar social. Estas *externalidades negativas* en las acciones individuales son estudiadas por Pigou hasta el extremo de referirse a actividades de contaminación provocadas por agentes individuales y su incidencia negativa en las funciones de producción de los otros agentes. Su primera y quizás confusa política de corrección de esas externalidades se enfocó hacia la internalización de las mismas a través de impuestos, los cuales darían lugar a un bienestar óptimo y a un nivel óptimo de aquellas (Van den Bergh, 1997, 13). El papel del comportamiento de la iniciativa privada en la corrección de externalidades, especialmente en cuestiones de degradación y contaminación, sería posteriormente propuesto por Coase (1960), quien señalaría que los efectos negativos de los comportamientos individuales podrían modificar la acción de las externalidades a través de una serie de pagos adicionales.

Debe señalarse una inflexión en el análisis neoclásico provocada por la posición de los **conservacionistas americanos** de finales del siglo XIX y principios del XX. Manifestaron su convencimiento de que la extracción creciente e incontrolada de recursos naturales podrían traer problemas a las futuras generaciones (Underwood y King, 1989). Esta postura, sin duda, podría considerarse como simbólico precursor del moderno debate sobre la sostenibilidad (Grove, 1990, 17). No obstante, a pesar de que se trató de un amplio fenómeno social y cultural, en el terreno económico no fue capaz de desarrollar un análisis riguroso (Ramos, 2002). La respuesta, desde la vertiente neoclásica provino de las aportaciones de **Hotelling**

(1931) quién señaló que podría maximizarse el bienestar si la extracción de recursos no renovables se efectúa a una tasa de agotamiento tal que las nuevas tecnologías que se desarrollen en el futuro permitan sustituir a dicho recurso. Para los recursos renovables, la tasa de utilización del recurso sería óptima si se hace a una tasa pequeña, los costes de recolección son bajos, y su valor crece más lentamente que el tipo de interés del mercado (Barbier, 1990).

En lo que se refiere a los primeros pasos en las definiciones de *renta y consumo sostenible*, siguiendo a Heal (1998, 7), los iniciales puntos de contacto entre la primitiva economía neoclásica y la definición de Brundtland podría encontrarse primeramente en **Fisher** (1906) - quien distingue claramente entre *capital* (stock inicial) y *renta* (flujo de servicios), asignando una primitiva no sustituibilidad al capital natural - continuaría en **Lindhal** (1933) y culminaría en **Hicks** (1939). Para éste, el concepto de renta podría definirse como la *máxima cantidad que puede gastarse sin reducir el consumo real en el futuro*. Esta definición de Fisher - Lindhal - Hicks también podría hacerse como *el máximo consumo que mantendría el capital intacto*, lo que determina **una clara aproximación al concepto de sostenibilidad como ahora se conoce** (Common y Perrings, 1992; Heal, 1998, 8; Rao, 2000, 93).

Sobre esta etapa es preciso hacer una consideración importante: la aportación keynesiana al debate de la sostenibilidad es inexistente. Si bien es cierto que su enfoque macroeconómico choca, en principio, con los planteamientos microeconómicos de la economía clásica y neoclásica, a los efectos del debate del desarrollo sostenible, la síntesis keynesiana - neoclásica no ofrece novedad alguna. El que los neoclásicos vean una aberración el desempleo de recursos y Keynes lo considera la regla general del sistema capitalista, no aporta nada nuevo al debate (Daly, 1993). Tan

es así que, como más adelante se señalará, la aportación neokeynesiana al debate de la sostenibilidad es inexistente y quedará subsumida dentro de los planteamientos neoclásicos.

Con el fin de fijar adecuadamente los conceptos, de forma resumida se recogen en el Cuadro 2 las principales características y la evolución del pensamiento económico desde sus albores hasta la primera mitad del siglo XX en su relación específica con la sostenibilidad.

#### **1.4.5.- Desde los años 50 a la actualidad: del ecodesarrollo al desarrollo sostenible.**

Conocidos los antecedentes doctrinales del desarrollo sostenible hasta los años cincuenta, la segunda mitad del siglo XX es, obviamente, la más rica en aportaciones a la disyuntiva crecimiento – desarrollo – sostenibilidad. Para analizar esta época, en primer lugar se centrará brevemente el contexto histórico del que se parte para, a continuación, trazar – por décadas – una aproximación conceptual a los modelos de desarrollo que se han concretado en cada horizonte temporal y a sus principales características. Una vez modelizadas las pautas de desarrollo, resulta posible intentar adecuar cada una de ellas a las ideologías dominantes, en relación con la sostenibilidad, que teóricamente representan. Fijada esa perspectiva histórica, se tratará de hacer un análisis exhaustivo de todas y cada una de las tendencias dentro de la ciencia económica que se han desarrollado en esta segunda mitad de siglo destacando, en primer lugar, cuáles son sus características generales y, en segundo término, su relación con la temática de la sostenibilidad.



CUADRO 2

SOSTENIBILIDAD Y DOCTRINAS ECONÓMICAS HASTA LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XX

ETAPA HISTÓRICA	IDEOLOGÍA DOMINANTE	FORMULACIONES BÁSICAS	RELACIÓN CON LA SOSTENIBILIDAD	EXCEPCIONES TEMPORALES
SIGLOS XVI y XVII	Mercantilismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Riqueza como posesión de metales preciosos.</li> <li>○ Comercio internacional y minería como fundamentación de tal riqueza.</li> <li>○ Conquistas, descubrimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inexistente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Primeras preocupaciones en Europa por la naturaleza indígena</li> <li>○ Predefinición de la importancia de los recursos naturales en la formación de la riqueza</li> <li>○ Influencia en Fisiócratas</li> </ul>
SIGLO XVIII	Fisiocracia	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconocimiento de la importancia de la naturaleza y la tierra en la economía</li> <li>○ Preocupación por el incremento de las riquezas renacientes (recursos renovables) sin detrimento de los bienes de fondo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Primera aproximación teórica al problema ambiental y debate de sostenibilidad</li> </ul>	

ETAPA HISTÓRICA	IDEOLOGÍA DOMINANTE	FORMULACIONES BÁSICAS	RELACIÓN CON LA SOSTENIBILIDAD	EXCEPCIONES TEMPORALES
SIGLOS XVIII y XIX	Economía Clásica	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ A. Smith: no existen límites físicos a la producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inexistente</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ D. Ricardo: Teoría de la renta de la tierra: recursos escasos y rendimientos decrecientes.</li> <li>○ S. Mill: límites impuestos por la producción agrícola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Primera aproximación al concepto de estado estacionario</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ R. Malthus: Necesidad de control poblacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Primeras previsiones sobre los límites del crecimiento</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ K. Marx: consideración de la naturaleza como esencial en las actividades socioeconómicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Incompatibilidad entre capitalismo y preservación de equilibrio ecológico</li> </ul>	

ETAPA HISTÓRICA	IDEOLOGÍA DOMINANTE	FORMULACIONES BÁSICAS	RELACIÓN CON LA SOSTENIBILIDAD	EXCEPCIONES TEMPORALES
SIGLOS XIX y PRIMERA MITAD DEL XX	Economía neoclásica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marshall: Sintetizador de la escuela clásica y fundador de la neoclásica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinción entre capital manufacturado y agentes o recursos naturales.</li> </ul>	Conservacionistas americanos del SigloXIX: énfasis en que la extracción y explotación incontrolada de recursos naturales podría ser problemática para las futuras generaciones. Escaso contenido económico doctrinal.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>W. Pareto: Fundador de la teoría del equilibrio general. Primer teorema del bienestar económico.</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pigou: Restricciones al óptimo paretiano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia de externalidades negativas y necesidad de corrección.</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hotelling: Restricciones a la extracción de recursos (renovables y no renovables)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aproximación al uso óptimo de los recursos naturales.</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisher - Lindhal - Hicks: Distinción entre capital, renta y consumo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primera aproximación a la no sustituibilidad del capital natural y a los conceptos de renta y consumo "sostenibles"</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia.

El contexto histórico proviene - desde un punto de vista del pensamiento económico - y está dominado por el lenguaje macroeconómico keynesiano como respuesta a la gran depresión de los años 30 y por los acontecimientos históricos de la II Guerra Mundial y la posterior edad dorada de expansión mundial, medida en términos de crecimiento de los países industrializados. Resulta incuestionable para la inmensa mayoría de los autores, que los años 50 y 60 marcan el principio del debate sobre desarrollo y subdesarrollo, influenciados especialmente por el avance del proceso descolonizador en Asia y África y por el recrudecimiento de las tensiones políticas, producto de las fricciones entre economías capitalistas y socialistas y por la señalada desintegración de los sistemas coloniales (Orduna, 2000). Hay quién opina que la aparición del debate y lenguaje del desarrollo en los años 50 no es consecuencia directa de una crisis, sino del entusiasmo generalizado por el espectacular crecimiento económico de Europa y el modelo espejo transplantado a los países del tercer mundo (Max Neef, 1990).

Si las razones anteriores sobre el nacimiento de la preocupación por el desarrollo y subdesarrollo son todas ellas suficientemente justificativas desde un punto de vista estrictamente histórico, también son la razón última que explicaría la inicial y luego creciente preocupación - en la década de los años 60 - por la relación e interdependencia entre crecimiento económico y sistemas ambientales (Aguilar y otros, 1997) y explícitamente por los problemas ecológicos que estaban generando las altísimas tasas de crecimiento de la posguerra (Bermejo, 2000). La aparición del **concepto de sostenibilidad** podría fijarse explícitamente en este período (finales de los 60, principios de los 70), aunque ese **vocablo** no se usaba por aquel tiempo (Kidd, 1992). Por esta época se acuña el **ecodesarrollo**, propuesto por Sachs, consultor de Naciones Unidas para Medioambiente y Desarrollo, como un término de compromiso que

conciliase el crecimiento de la producción y el respeto a los ecosistemas; con otras palabras, que concitase una estrategia integradora entre la dimensión ecológica y socioeconómica de los procesos de desarrollo (Jiménez Herrero, 2001, 97). Posteriormente el propio autor, a la vista de la evolución de los acontecimientos y especialmente del impacto de la Cumbre de Río y de sus acuerdos, adoptaría una postura más completa e integradora en su planteamiento inicial acercando e identificando ecodesarrollo y desarrollo sostenible. De esta forma, distinguiría hasta cinco dimensiones del mismo: económica, social, ecológica, espacial y cultural las cuáles, como se verá, se encuentran íntimamente relacionadas con las dimensiones de la sostenibilidad generalmente adoptadas (Sachs, 1997, 27 y ss.).

A través de las aportaciones de Smith (2000), McKay (1990) y Max Neef (1990), es posible reelaborar de la forma más escueta posible, la evolución de las ideologías dominantes sobre la sostenibilidad en los últimos 40 años desde una perspectiva simplificadora y esencialmente definitoria de las corrientes más importantes que han tenido lugar. Dicha reflexión se recoge en el Diagrama 1.

Década de los 60: Conviven, durante este período dos modelos de desarrollo: de la **modernización** (ya proveniente de finales de los años 40 y que llegará hasta la década posterior) que basa sus premisas en la ciencia y la tecnología y considera idénticos crecimiento y desarrollo. El crecimiento económico es prioritario para las economías. A finales de la década comienzan las primeras voces críticas contra el citado modelo concretadas en la denominada **teoría de la dependencia**, y basadas en el reconocimiento explícito de la explotación sistemática del tercer mundo y de sus recursos y el subdesarrollo dependiente. Ambos modelos resultan las dos caras de una misma moneda y sus planteamientos son

incompatibles con los principios de la sostenibilidad, como luego sería definida.

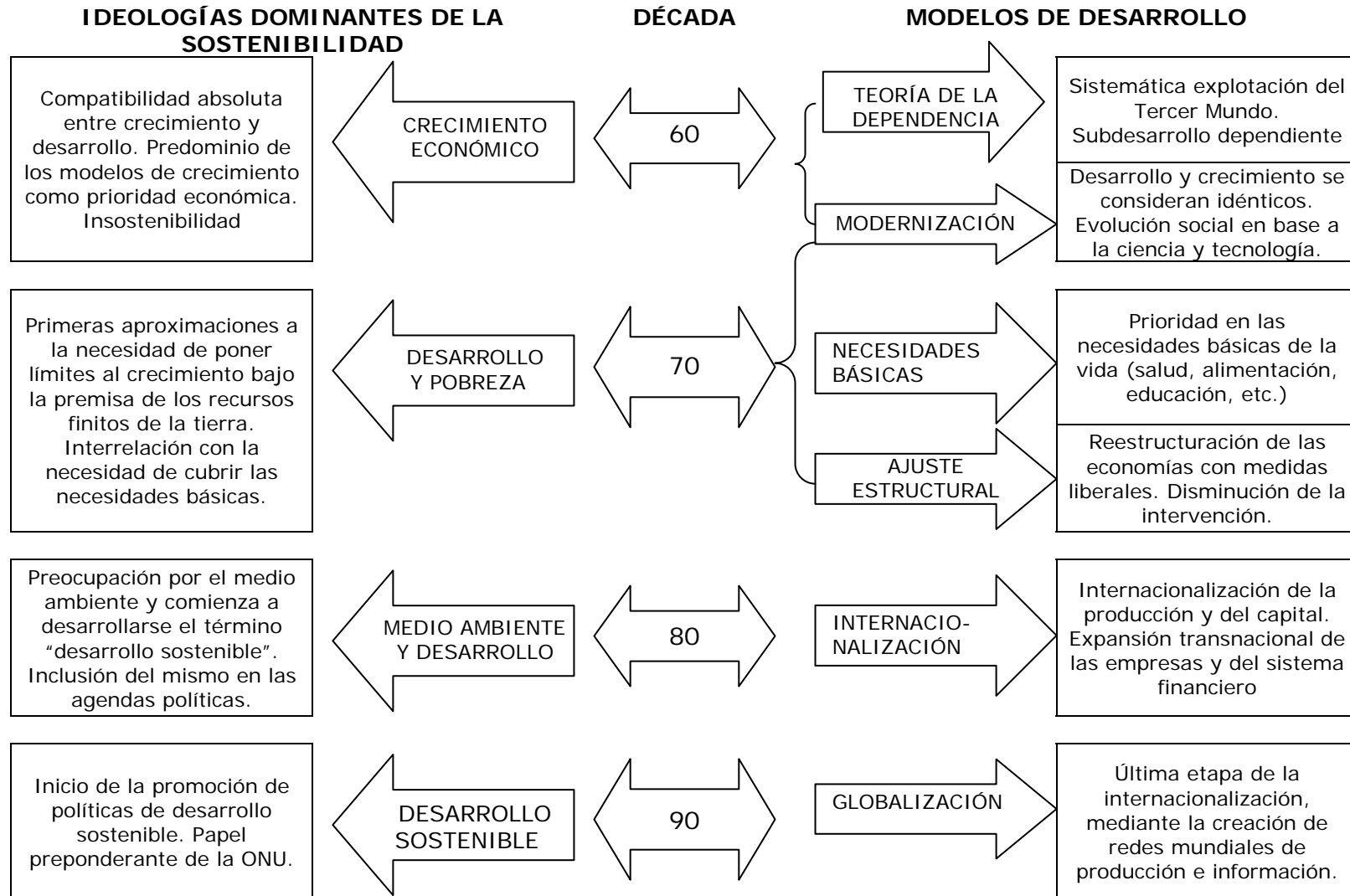
Década de los 70: Conviven en esta etapa diversos ciclos: desde la antigua corriente modernizadora proveniente de los años cincuenta se pasa al modelo de **necesidades básicas**, entendiendo como tal la priorización de aspectos de la vida tales como salud, educación, alimentación, protección social, etc. que requieren mayor intervención del sector público. Esta necesidad de compatibilizar desarrollo con poner límites a la pobreza y a la creciente escasez percibida de recursos naturales determina los albores de las primeras ideologías de la sostenibilidad. La crisis de las materias primas energéticas y el consiguiente desajuste de las economías hace retomar, a finales de los años setenta un nuevo modelo de **ajuste estructural** con la adopción de medidas liberalizadoras y, en consecuencia, reducción de la intervención estatal.

Década de los 80: El modelo de **internacionalización** domina ampliamente este horizonte temporal. Se caracteriza por la expansión mundial de la producción y el capital en base al desarrollo de las nuevas tecnologías. Las empresas y el sistema financiero adoptan dimensiones transnacionales y se desarrolla una nueva división internacional del trabajo. Paralelamente, se pone en funcionamiento la preocupación oficial por el desarrollo sostenible y se incluye el concepto – más difuso por aquel entonces – en las agendas políticas.

Década de los 90: La ulterior etapa del modelo de internacionalización da lugar a la **globalización**, a través de la creación de redes mundiales de producción y de información. Las políticas de promoción del desarrollo sostenible comienzan a concretarse en actuaciones bajo el auspicio de las Naciones Unidas.

DIAGRAMA 1

IDEOLOGÍAS DE LA SOSTENIBILIDAD Y MODELOS DE DESARROLLO EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX



Fuente: Elaboración propia a partir de Smith (2.000), McKay (1990) y Max Neef(1990).

### 1.5.- Revisión de las perspectivas teóricas en la segunda mitad del siglo XX en relación con la sostenibilidad

En el apartado inmediatamente anterior se han tratado escuetamente las características de los modelos de desarrollo predominantes en esta etapa histórica y su relación paralela con las ideologías de la sostenibilidad. A una época tan agitada y de tantos cambios en este sentido, tenía que corresponderle un debate teórico abundante y enriquecedor.

Van den Bergh (1997, 21 - 60) ha realizado un excepcional trabajo clasificando metodológicamente las perspectivas teóricas que interrelacionan economía, medio ambiente y ecología, así como su aportación al discurso de la sostenibilidad y, en consecuencia, su posición respecto al desarrollo sostenible. Reelaboradas y completadas a través de diagramas – resumen, se incluyen en las páginas siguientes (Cuadro 2).

Analizadas en conjunto las mencionadas corrientes teóricas, deben resaltarse los siguientes aspectos:

1. Existe una dicotomía clara entre la perspectiva teórica del Equilibrio – Neoclásica y todas las demás. La primera es, sin lugar a dudas, la **más desarrollada y trabajada** en todas las vertientes. Se trata de las aportaciones de un creciente grupo de microeconomistas que han trabajado o lo vienen haciendo en la adaptación de los modelos neoclásicos al uso de los recursos naturales en la economía y en compatibilizar dichos modelos con el consumo y la degradación de éstos. Todas las restantes aportaciones, en general, rechazan la



**CUADRO 3**  
**PERSPECTIVAS TEÓRICAS Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

<b>PERSPECTIVA TEÓRICA</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>	<b>POSICIÓN RESPECTO AL DESARROLLO SOSTENIBLE</b>
EQUILIBRIO - NEOCLÁSICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mercantilista</li> <li>○ Aproximación formal a los fenómenos económicos</li> <li>○ Basada en supuestos de comportamientos racionales individuales</li> <li>○ Decisiones derivadas de la maximización de la utilidad y de los beneficios</li> <li>○ Sistemas de precios que ofrecen toda la información</li> <li>○ Competencia perfecta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bienestar no decreciente (antropocéntrico)</li> <li>○ Crecimiento económico basado en la tecnología y en la sustitución</li> <li>○ Optimismo sobre las externalidades medioambientales</li> <li>○ Mantenimiento del stock agregado de capital natural y manufacturado</li> <li>○ Objetivos individuales prevaecientes sobre objetivos sociales</li> <li>○ Política de intervención exclusiva solamente cuando existan conflictos de objetivos individuales</li> <li>○ Políticas a largo plazo basadas en soluciones de mercado</li> </ul>
NEOAUSTRIACA - TEMPORAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se asocia, como tradicionalmente se consideró la escuela austriaca, con el subjetivismo, apriorismo y análisis finalista (teleología)</li> <li>○ Tratamiento explícito del tiempo. Éste se considera un aspecto multidisciplinar con características muy particulares, no consideradas en la perspectiva neoclásica.</li> <li>○ Fuertemente orientada hacia temas intertemporales</li> <li>○ Incorpora la línea de pensamiento schumpeteriana de innovación y cambio estructural.</li> <li>○ Concepto de superioridad: estado en el que el consumo puede aumentarse en el horizonte económico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Toma de conciencia teleológica y adaptación hacia objetivos predeterminados</li> <li>○ Prevención de comportamientos y modelos irreversibles</li> <li>○ Mantenimiento en el nivel de organización del sistema económico</li> <li>○ Optimización de los procesos dinámicos de extracción, producción, consumo, reciclaje y tratamiento de residuos</li> </ul>
ECOLÓGICA - EVOLUTIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Enfoque de los cambios en la diversidad y adaptación de las poblaciones y de los organismos basado en los mecanismos de selección natural (Darwin), los cuales incluyen la producción de variaciones aleatorias en términos de especies, genes y supervivencia</li> <li>○ Dicha teoría de la evolución se integra en esta escuela en el discurso y perspectivas tecnológica y económica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantenimiento de la resiliencia de los sistemas naturales permitiendo las fluctuaciones y los ciclos</li> <li>○ Análisis de la incertidumbre en los procesos naturales</li> <li>○ No dominio de la cadena alimenticia por los humanos</li> <li>○ Diversidad forestal – genética – biótica del ecosistema</li> <li>○ Balance de los flujos de nutrientes en los ecosistemas</li> </ul>

<p>EVOLUTIVA – TECNOLÓGICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Combina elementos microeconómicos neoclásicos, uso neoaustriaco del concepto de tiempo, ideas schumpeterianas de gestión e innovación y nociones de desequilibrio termodinámico.</li> <li>○ Idea central: autoorganización en sistemas dinámicos y externalidades positivas, asociadas a la acumulación de conocimientos</li> <li>○ Aproximación a modelos estocásticos y de teoría del caos (modelos catastrofistas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantenimiento de la capacidad adaptativa co-evolutiva en términos de conocimiento y tecnología para reaccionar ante las incertidumbres</li> <li>○ Mantenimiento de la diversidad económica de los agentes, sectores y tecnologías</li> </ul>
<p>FÍSICO – ECONÓMICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificación con las leyes de la termodinámica</li> <li>○ Punto de vista de incertidumbre dinámica y desequilibrio de los sistemas, en los cuales las características físicas dominan a largo plazo sobre las actividades económicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Restricciones en los flujos de energía, dentro y fuera de la economía</li> <li>○ Metabolismo industrial basado en políticas de cadenas materiales – productos</li> <li>○ Tratamiento integral de residuos; disminución, reciclaje y desarrollo de productos</li> </ul>
<p>BIOFÍSICA – ENERGÍA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Integración de la economía y del medio ambiente</li> <li>○ Todos los sistemas están condicionados por la disponibilidad de energía</li> <li>○ Desarrolla una teoría del valor para el análisis de la energía en analogía con la teoría marxista del valor trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estado estacionario con producción material y energética mínima</li> <li>○ Mantenimiento del stock físico y biológico de la biodiversidad</li> <li>○ Transición a sistemas energéticos con mínimos efectos contaminantes</li> </ul>
<p>METODOLÓGICA– ECOLÓGICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interacción entre los componentes naturales de los ecosistemas</li> <li>○ Introduce los conceptos de producción y escala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Control directo e indirecto de los efectos humanos sobre los ecosistemas</li> <li>○ Balance entre inputs y outputs materiales para los sistemas humanos</li> <li>○ Agotamiento mínimo de los factores en los ecosistemas a escala local y global.</li> </ul>
<p>INGENIERÍA ECOLÓGICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La economía se concibe como una parte de la ecología, donde el hombre se considera una parte de la cadena alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Integración de beneficios humanos y calidad medioambiental mediante manipulaciones del ecosistema</li> <li>○ Diseño y perfeccionamiento de soluciones de ingeniería en la frontera de la economía, tecnología y ecosistemas</li> <li>○ Utilización de la resiliencia, autoorganización, autorregulación y funciones de los sistemas naturales para los fines humanos</li> </ul>

<p>HUMANISMO ECOLÓGICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La economía es una parte de la ecología</li> <li>○ Considera relevante el concepto e capacidad de carga</li> <li>○ El concepto económico de escasez de extiende a todos los aspectos de los recursos naturales, y el concepto ecológico de evolución a todas las variables demográficas, sociales y económicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantenimiento del sistema dentro de la capacidad de carga</li> <li>○ Escala limitada en la economía y en la población</li> <li>○ Consumo orientado a consideraciones básicas</li> <li>○ Considera de un modesto lugar en la cadena alimentaria y en la biosfera</li> <li>○ Consideración constante de los múltiples efectos de las acciones humanas, tanto en el espacio como en el tiempo</li> </ul>
<p>SOCIO BIOLÓGICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Todos los comportamientos sociales tienen una base biológica</li> <li>○ Las normas sociales son parte de la información genética y del aprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantenimiento del sistema de interacción social y cultural con los ecosistemas</li> <li>○ Respeto por la naturaleza integrada en la cultura</li> <li>○ Supervivencia de grupos importantes</li> </ul>
<p>HISTÓRICO – INSTITUCIONAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se basa en nociones orgánico - biológicas, nociones ecológicas y biofísicas</li> <li>○ Aproximada a las tesis neoclásicas, refuta la idea de que el valor puede ser determinado por técnicas objetivas, por lo que los valores y las preferencias individuales deben interpretarse de forma subjetiva, éticas y jerárquicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Idéntico interés en la naturaleza, sectores y generaciones futuras</li> <li>○ Integración institucional propiciando acuerdos para políticas medioambientales y económicas</li> <li>○ Creación a largo plazo de un soporte para los intereses naturales</li> <li>○ Soluciones integradas, en lugar de soluciones parciales, y basadas en una jerarquía de valores.</li> </ul>
<p>ETICO - UTÓPICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Representa la posición ecocéntrica extrema y profunda de la ecología.</li> <li>○ Apuesta por el largo y muy largo plazo</li> <li>○ Generalización de los modelos a economías sostenibles, desarrollo sostenible y sociedades sostenible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nuevo sistema de valores individuales (respeto por la naturaleza y por las futuras generaciones, satisfacción de las necesidades básicas) y nuevos objetivos sociales (estado estacionario)</li> <li>○ Atención al equilibrio en cuestiones de eficiencia, distribución y escala</li> <li>○ Consecución de actividades de pequeña escala y control de efectos secundarios ("lo pequeño es bello")</li> <li>○ Políticas a largo plazo basadas en un cambio de valores y estímulos a los ciudadanos (altruismo) como opuesto a los comportamientos individuales (egoísmo).</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia a partir de Van den Bergh (1997)

perspectiva neoclásica por entender que, desde la misma, esta problemática no tiene solución (Goldin y Winters, 1996).

2. La clasificación adoptada está jerarquizada desde la más **antropocéntrica** (Neoclásica) a la más **ecocéntrica** (Ético – Utópica), con ciertas variantes intermedias de difícil adaptación.
3. La perspectiva Neoclásica, Neoaustríaca – Temporal y Evolutiva - Tecnológica, tienen como característica general su apuesta inequívoca por el **avance tecnológico** como garantía del desarrollo sostenible, bien para propiciar la sustitución del capital natural (Neoclásica), para optimizar los procesos de extracción, producción, consumo y reciclado (Neoaustríaca – Temporal) o para reaccionar ante las incertidumbres (Evolutiva- Tecnológica).
4. Cuatro perspectivas basan su estrategia por la sostenibilidad en la **necesidad de disminuir el bienestar material** (Humanismo Ecológico, Sociobiológica, Histórico – Institucional y Ético – Utópica), mediante el mantenimiento de la resiliencia del sistema y su capacidad de carga, estado estacionario, orientación del consumo hacia necesidades básicas, integración de la naturaleza en la cultura, soluciones integrales basadas en jerarquías de valores y políticas a largo y muy largo plazo.
5. Con las matizaciones e interacciones entre las diversas categorías y aportaciones científicas, la teoría Neoclásica se identifica con lo que se denominará **desarrollo sostenible débil o muy débil**, en función de la adopción del criterio de sustituibilidad entre capital natural y manufacturado en menor o mayor medida.

6. Las posiciones de las ideologías Ecológico – Evolutiva, Humanismo – Ecológico y particularmente Ético – Utópica, se identifican con el denominado **desarrollo sostenible fuerte o muy fuerte**, en base a preconizar la ausencia de posibilidades de sustitución entre ambas formas de capital y en la necesidad de mantener intacto el capital natural.

## **CAPÍTULO SEGUNDO. FORMULACIÓN DE LOS MODELOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE**

### **2.1.- Introducción**

Con anterioridad se hacía referencia a la polémica que había suscitado la definición efectuada por Brundtland después de su aparición. Recordar que en la misma, el desarrollo sostenible se entendía como aquel que **“satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas propias”** (CMMAD, 1987, 29).

Esta definición, como se decía tan polémica, es realmente compleja. Y, como se ha analizado, no es particularmente novedosa en su significado pero tampoco en su propia esencia. Previsiblemente Brown (1981), seis años antes de la versión oficial fue el primero en acercarse de forma especialmente certera a la misma y quizás con mayor contenido. Para aquél, **“una sociedad sostenible sería aquella que satisficiera sus necesidades sin disminuir las perspectivas de las futuras generaciones”**. Serageldin (1996A), entiende la sostenibilidad como **“dejar a las generaciones futuras tantas o más oportunidades que las que nosotros tuvimos”**. Estas tres definiciones, perfectamente complementarias, conforman un concepto de desarrollo sostenible que comprendería tres elementos fundamentales (Jacobs, 1996, 125 - 127):

- 1) El reconocimiento explícito de la necesidad de que los aspectos **económicos y medioambientales se integren**, tanto en la teoría como en la práctica.

- 2) La incorporación de un compromiso **inequívoco con la equidad** y ello desde dos puntos de vista:
- a. **Espacial:** justa distribución de dicha equidad entre los pueblos y consecuentemente entre países y economías.
  - b. **Temporal:** necesidad de que perdure en el tiempo, que se transmita entre generaciones.
- 3) La **superación del concepto de crecimiento económico** y su sustitución por una acepción de desarrollo mucho más amplia. Así, se concibe el crecimiento económico como una forma de medir las variaciones del producto pero que no garantiza las condiciones anteriores, es decir: que el mismo se reparta con justicia espacial e intertemporal y que minimice el impacto del uso de los recursos naturales en los procesos productivos.

Previsiblemente y en este contexto, el debate crecimiento – desarrollo ha sido el que más se ha acentuado en las etapas inmediatamente posteriores al Informe Brundtland, pero (dejando a un lado posturas extremas) desde una perspectiva científica y conceptual se encuentra ampliamente superado, ya que *crecimiento cuantitativo y mejoras cualitativas obedecen a leyes completamente distintas* (Goodland, 1997; Constanza, 1997).

Fijadas las premisas anteriores, el debate de la sostenibilidad se centra específicamente en determinar en que condiciones, dentro de las perspectivas del sistema capitalista, puede mantenerse o incrementarse el bienestar humano de forma que su distribución sea crecientemente más justa intergeneracional y espacialmente y bajo la premisa del respeto a los

activos medioambientales en su conjunción con el sistema económico productivo.

## 2.2.- Distintos modelos teóricos de desarrollo sostenible.

Previamente, resulta indispensable distinguir entre las diversas formas de capital según las han definido y clasificado entre otros Turner (1993), Pearce y otros (1993), Jiménez Herrero (2000), Serageldin (1996B), y Rao (2000):

CAPITAL	
TIPO	DESCRIPCIÓN
NATURAL $K_n$	Stock de recursos naturales y medioambientales creados por la naturaleza y que proporcionan flujos de bienes y servicios.
MANUFACTURADO $K_m$	Hecho por el hombre mediante medios de producción (maquinaria, edificios, medios de transporte, etc.)
HUMANO $K_h$	Inversiones en conocimientos humanos, educación, protección a la persona y capacidad intelectual
SOCIAL $K_s$	Incluye los activos institucionales y culturales de una sociedad.

Sobre estas bases, el stock de capital total de una economía estaría formado por la suma:

$$K_t = K_n + K_m + K_h + K_s$$



El debate entre todas las diferentes perspectivas teóricas se centra en las **circunstancias que deben darse para la conservación y el mantenimiento del stock de capital total**, lo que garantizaría, en consecuencia, que se diesen las condiciones y oportunidades necesarias para la sostenibilidad futura: incremento o mantenimiento del bienestar, respeto a los recursos medioambientales y justicia y equidad intergeneracional y entre los distintos espacios económicos. En función del grado más o menos estricto en que se aplique el concepto de mantenimiento del stock de capital, los niveles de sostenibilidad serían completamente distintos (Pierce y otros, 1993). A continuación se desarrollan ampliamente estas perspectivas.

### 2.2.1.- Formalización neoclásica

La posición ortodoxa parte de planteamientos iniciales estrictamente microeconómicos:

1. Retoma los fundamentos primitivos de Fisher (1906), Lindhal (1933) y Hicks (1939). La conjunción de los tres sirvió para establecer una definición de renta que contuviese elementos de sostenibilidad. Así, el planteamiento de Fisher – Lindhal – Hicks, considera **renta neta** como *la cantidad máxima que puede consumirse en un período determinado sin reducir el valor del capital o los gastos de consumo real en futuros períodos*. En otras palabras, la utilización sostenible de los recursos se establece en base al gasto en consumo real constante, compatible con la depreciación del stock inicial del mismo (Common y Perrings, 1992).

2. El segundo de los fundamentos parte de filosofía del criterio de justicia intertemporal adoptado por Rawls (1972). Su propuesta consiste en la **maximización del bienestar** (utilidad, en otros términos) correspondiente al nivel más bajo o de la población menos favorecida. En términos formales, la definición de justicia intertemporal rawlsiana resultaría:

$$\text{Máxima Senda posible} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Mínimo} \\ \text{Generación } t \end{array} \right. (W_t)$$

En donde  $W_t$ , denota el nivel de bienestar de la generación  $t$ . (Heal, 1998, 8).

3. Por último, es importante para la formalización neoclásica las aportaciones de Hotelling (1931) al concepto de **recursos naturales**, definidos inicialmente como aquellos *activos medioambientales que dan lugar a servicios productivos*, es decir, que se conceptualizan como servicios energéticos y materias primas. Igualmente desarrolló los conceptos de escasez absoluta de los mismos y tasa de extracción óptima de los renovables y no renovables. Consideró que el ratio ideal de agotamiento de los recursos no renovables sería aquel que permitiese en el futuro su sustitución por nuevas tecnologías o recursos sustitutivos. Para los renovables, su tasa de agotamiento óptima sería aquella en que la tasa de recuperación de los recursos, los costes de extracción y su precio creciesen menos que el tipo de interés de mercado. Basado en los principios neoclásicos estableció que cuando un recurso natural se volviese escaso, su precio subiría relativamente con respecto a los otros bienes (Barbier, 1990). En

términos microeconómicos actuales, tal planteamiento viene a significar que los **rendimientos marginales de las inversiones en recursos naturales y en capital manufacturado deben igualarse** (Howarth, 1997B).

A partir de estas premisas Solow (1974) introduce un modelo inicial de sostenibilidad en el cuál puedan mantenerse un nivel constante de consumo en el tiempo bajo ciertas condiciones. La formalización de dicho planteamiento podría resumirse como sigue (Howarth, 1997B) y bajo las siguientes igualdades:

$c_t$  = consumo de una mercancía en un período de tiempo  $t$ .

$t \in (0, \infty)$

$k_t$  = stock de capital manufacturado

$r_t$  = rendimiento de un recurso natural no renovable

$k_0$  = stock inicial de capital manufacturado

$s_0$  = stock inicial del recurso no renovable

Bajo el supuesto de crecimiento poblacional cero, resultaría que:

$$c_t = f(k_t, r_t) - d_k/d_t$$

Añadiendo unas características de la función de producción tales como:

$$f(k_t, r_t) = k_t^\alpha r_t^\beta \text{ de forma que } \alpha + \beta < 1 \text{ y } \alpha > \beta$$

Teniendo en cuenta que la restricción establecida en el consumo de recursos no renovables es:

$$\int_0^\infty r_t dt \leq s_0$$

La condición de Hotelling – supuesto que  $p_t = \partial f_t / \partial r$  es el precio sombra o coste de oportunidad del input del recurso no renovable – resultaría:

$$(dp_t/dt)/p_t = \partial f_t / \partial k_t$$

Además, debe introducirse la condición rawlsiana, que puede definirse como la maximización de una función de utilidad total expresada de la forma siguiente:

$$\text{Máx } \int_0^\infty u(c_t) e^{-\rho t} dt$$

En donde  $u(c_t)$  es la función de utilidad que se supone creciente y estrictamente cóncava ( $u' > 0$  y  $u'' < 0$ ) y  $\rho$  es la tasa de preferencias sociales en el tiempo (Heal, 1998, 2 –5).

Bajo estas condiciones, Solow deduce que **es posible sustituir cantidades decrecientes de recursos no renovables por capital manufacturado, manteniendo constante el nivel de consumo** si se satisfacen las condiciones o regla de Hotelling y se cumple alguna de las siguientes condiciones alternativas (Atkinson y otros, 9 y ss.):

1. Que la elasticidad de sustitución entre capital natural (recursos no renovables) y capital manufacturado sea mayor que la unidad.
2. Que la elasticidad de sustitución sea igual a la unidad.
3. Que el progreso técnico incremente la productividad del stock de capital natural en una tasa mayor que la de su agotamiento.

La **primera cuestión clave**, por tanto, sobre la que girará el posterior debate y las diversas categorías de sostenibilidad viene determinada por las posibilidades de intercambio de las diversas formas de capital en el proceso productivo o, lo que es lo mismo, por la **elasticidad de sustitución**. Para Hamilton (1995), podrían darse los siguientes casos para una tecnología dada:

1. Si la elasticidad de sustitución es **menor que uno**, el desarrollo sostenible en términos de consumo constante no puede alcanzarse y tendería a cero.
2. Si la elasticidad es **mayor que la unidad** - el papel de los recursos naturales no renovables en la producción resultaría irrelevante- podría alcanzarse el consumo sostenible pero no se maximizaría.
3. Solamente, en el caso de que la elasticidad de sustitución fuese **exactamente igual a uno** (funciones de producción Cobb - Douglas) el consumo sostenible sería constante y máximo.

La última de las consideraciones anteriores fue demostrada empíricamente por Hartwick (1977 y 1978A): la conocida como *regla de Hartwick* determina que para un determinado nivel inicial de recursos naturales no renovables puede alcanzarse una senda de consumo sostenible y máximo bajo dos condiciones: que las funciones de producción presenten tecnología Cobb – Douglas y si los rendimientos producidos por los recursos no renovables se reinvierten en capital manufacturado. La regla de Hartwick fue desarrollada a posteriori para el caso de recursos renovables (Hartwick, 1978B), consumo de bienes heterogéneos y capital manufacturado (Dixit, Hammond y Hoel, 1980) y calidad medioambiental y contaminación (Stiglitz, 1979; Mäler, 1991; Asheim, 1994).

La **segunda** de las claves que influirán en las diversas categorías en que puede clasificarse la sostenibilidad, implícita en la regla de Hartwick, está en la forma en que deben compensarse las generaciones posteriores es decir, en la justicia intergeneracional. Es obvio que, desde una perspectiva utilitarista como la que se está analizando, la solución inicial se aportaría mediante la creación de un fondo y transfiriendo a las generaciones futuras recursos financieros para compensar el uso actual de los recursos naturales y la degradación ambiental (Jiménez Herrero, 2000, 128). Se trataría de una simple operación financiera de descuento, en donde:

$$F = C / (1+r)^t$$

Siendo F el importe del fondo a crear, C los costes conocidos actuales, r el tipo de interés y t el número de años. Esta especie de seguro de vida garantizaría, desde esta perspectiva teórica, una adecuada senda de desarrollo sostenible.

En consecuencia, la justicia intergeneracional se preservaría bajo estos supuestos, si todos los proyectos que supusiesen el uso irreversible de recursos hiciesen frente a un coste que fuese a parar a dicho fondo. A esta condición necesaria habrá que unir, indispensablemente, el mantenimiento en el tiempo de un determinado stock de capital natural (condición suficiente) cuyas características, límites y composición son distintas en función de los diversos niveles de sostenibilidad que se adopten, cuestión que se aborda a continuación.

### **2.2.2.- Niveles de sostenibilidad**

El planteamiento anteriormente desarrollado se corresponde con el denominado desarrollo sostenible **débil** (Serageldin, 1996B; Jiménez Herrero, 2000, 133 y ss; Pearce y otros, 1993) caracterizado por:

1. **Mantenimiento de los niveles actuales de capital** sin tener en cuenta su composición (manufacturado, natural, social y humano).
2. Por lo menos, dentro de las limitaciones actuales de dotaciones de recursos y de actividad económica, la afirmación anterior supone, en la práctica, el admitir que las **diversas formas de capital son perfectamente intercambiables y sustitutivas**. Con este planteamiento, Arabia Saudi tendría garantizada una senda de sostenibilidad si fuese sustituyendo sus decrecientes reservas de petróleo por universidades, edificios o fábricas ya que, como señala Solow (1993):

“La sostenibilidad no requiere que se preserve una especie en particular de búho, ni una especie en particular de pez, ni una especie en particular de bosque ...”

3. En consecuencia, la **sustituibilidad** perfecta entre todas las formas de capital y el mantenimiento de éste a lo largo del tiempo podrían resumirse como la **Regla del Capital Total Constante** (Jiménez Herrero, 2000, 134):

$$dK_t/dt \geq 0$$

El desarrollo sostenible débil, propio como se señalado, de la escuela Equilibrio – Neoclásica se fundamenta por tanto en dos premisas fundamentales desde el punto de vista de los procesos productivos: **sustituibilidad de todas las formas de capital y desarrollo tecnológico**. Y sobre estos dos fundamentos recaerán las críticas más fundadas que convergerán en otros planteamientos de la sostenibilidad. Castañeda, Ayres, y otros (1996) han realizado un excelente trabajo para demostrar la existencia de argumentos muy fundados y opuestos al planteamiento neoclásico.

En primer lugar y reconociendo que pudiesen darse algunas posibilidades de sustituibilidad entre capital natural y manufacturado, en cualquier caso pequeñas o muy pequeñas, la cuestión fundamental radica en que ambas formas de capital son **complementarias** y no sustitutivas. Las razones son las siguientes:

1. Históricamente, el capital natural y manufacturado han sido complementarios: las conserveras utilizan pescado; las fábricas de muebles de madera necesitan bosques y las refinerías petróleo. Todos ellos son procesos con factores



productivos complementarios. Y además, los recursos naturales funcionan como factores **limitativos**: No pueden fabricarse conservas sin pescado, ni muebles de madera sin bosques o refinar sin petróleo (Daly, 1997).

2. Los procesos productivos usan energía para transformar las materias primas en bienes y servicios. Y la energía proviene de la explotación de capital natural. La teoría termodinámica propia de la Escuela que relaciona Biofísica y Energía aplicada a los procesos de producción fue inicialmente desarrollada por Georgescu – Roegen (1971 y 1976). Desde esta perspectiva la producción es un proceso de transformación, por el capital humano y manufacturado, de flujos de materiales, energía y conocimientos. Lo que se transforma en un proceso productivo es, por lo tanto, el flujo de materiales, servicios y energía procedentes del capital natural (causa material) y el capital manufacturado efectúa la transformación (causa eficiente). En consecuencia, todos los procesos productivos son dependientes del capital natural proveedor de energía y por tanto son **complementarios**.
3. Existe además una **interdependencia biofísica entre capital natural y manufacturado**: la construcción y el mantenimiento de las máquinas, herramientas, factorías, etc., requiere materiales y flujos de energía provenientes del capital natural. También el factor trabajo que se aplica a la construcción de capital físico se provee de los mismos materiales y flujos citados (alimentos y agua, por ejemplo). Por tanto esta interdependencia de los recursos naturales se da como un encadenamiento hacia atrás, de forma que si se

desea producir más capital manufacturado (aquel que supuestamente podría sustituir al capital natural) se necesitarían consumir, a su vez, mayores cantidades de recursos naturales y flujos de energía (los supuestos sustituidos).

4. El capital natural tiene más funciones que las propias que se le otorgan en los procesos de producción. Es por tanto **multifuncional** (Atkinson y otros, 1997). Por ejemplo, un bosque provee de energía y materiales (leña, madera, productos químicos, etc.) pero también ofrece servicios (hábitat para biodiversidad, protección contra la erosión, protección contra el cambio climático, etc.). Algunas funciones pueden ser sustituibles por capital manufacturado (por ejemplo, productos químicos), pero otras no pueden serlo (cambio climático, hábitat, etc.).

En segundo término, el modelo Neoclásico basa su concepción de la sostenibilidad en las posibilidades de **innovación tecnológica**. Para Castañeda, Ayres y otros (1996) puede resultar un argumento más convincente aunque difícil de evaluar. Podrían citarse algunas razones:

1. Empíricamente, resulta muy difícil distinguir entre la pura sustitución de inputs debida a cambios tecnológicos o a la mera variación de los precios relativos de los mismos.
2. Igualmente, el hecho de que algún input proveniente de la naturaleza se haga escaso y en consecuencia su precio relativo suba, no garantiza que la tecnología tienda a sustituirlo. La acción institucional a través de subsidios,

monopolios, corrección de externalidades, etc. puede distorsionar la información de los precios y, en consecuencia, la tecnología se dirigiría en dirección errónea.

3. Las nuevas tecnologías que sustituyan a procesos de producción intensivos en recursos naturales, muchas veces provocan impactos medioambientales tan o más importantes que los originados por el recurso sustituido. La producción de energía eléctrica por métodos de fusión nuclear si bien sustituye el agotamiento de productos minerales (hulla, carbón, etc.) y evita las secuelas de importante contaminación atmosférica en centrales térmicas, no es menos cierto que provoca grandes problemas de impacto ambiental en función de los vertidos de residuos radiactivos que genera.
4. No obstante, existen ejemplos del denominado capital natural cultivado – a los que Daly (1997) denomina *molesta subcategoría de capital natural mercantilizado* – como puede ser el caso de piscifactorías, plantaciones forestales, etc. que representan casos muy concretos de innovación tecnológica. Si bien provocan un efecto beneficioso para el desarrollo económico y para el capital natural no cultivado (ya que provocan su sustitución y por tanto su no degradación o agotamiento), ello no obsta para que sigan siendo complementarios del capital manufacturado y sustitutivos del capital natural típico.

Efectuadas las consideraciones anteriores sobre los fundamentos del modelo neoclásico de sostenibilidad en base a argumentos implícitos a las funciones de producción, existe igualmente una seria crítica en su

concepción de justicia intergeneracional aplicado, como se veía, en función de la Regla de Hartwick. Podrían citarse algunas:

1. Existe una clara **ausencia de conocimiento de cuáles serán las preferencias de las futuras generaciones** porque es imposible que dichas generaciones puedan mostrarlas en el presente (Martinez – Alier, 1992). No se trata de un mero problema de riesgo o incertidumbre. Es un problema de **ignorancia** (Bromley, 2001, 75).
2. Una dificultad o problemática añadida se basaría en la sistemática del cálculo del fondo de compensación para el futuro, que garantice la justicia intergeneracional. Norgaard y Howarth (1992) se apartan de la corriente neoclásica al señalar que la transferencia de derechos a futuras generaciones va más allá de un mero tipo de descuento. Este tipo de descuento actuarial puede aplicarse a riesgos predecibles (accidentes de tráfico, catástrofes, etc.) pero bajo el supuesto de que las generaciones futuras deben tener los mismos derechos sobre la dotación de recursos, existen **incertidumbres difíciles de concretar en una mera tasa de descuento** (Howarth, 1997B). Una posibilidad, apuntada por Norton (1995) sería definir los derechos de las futuras generaciones en términos y en base a una *herencia estructurada* que incluyese principios de justicia basados en unos stocks no disminuidos de recursos naturales y calidad medioambiental.

Todas las consideraciones y objeciones al planteamiento neoclásico dieron lugar a la formulación teórica de otros tipos e sostenibilidad: desarrollo sostenible **fuerte** y **muy fuerte**.

El primero de los niveles (sostenibilidad **fuerte**) se basa en los señalados conceptos de insustituibilidad y/o complementariedad de las diferentes formas de capital. En principio, como término general, su postulado fundamental se sustenta en mantener separadas las diferentes formas de capital. En consecuencia, las ganancias de los pozos petrolíferos deberían ser reinvertidas en otras formas de energía sostenible, en lugar de hacerlo en cualquier otro activo. La expresión matemática de la sostenibilidad fuerte se podría escribir como:

$$dK_n/dt \geq 0$$

Conocida como **Regla del Capital Natural Constante** (Jiménez Herrero, 2000, 134) y que define la necesidad de mantener un stock de capital natural a lo largo del tiempo en base a que su elasticidad de sustitución con el capital manufacturado es nula y ambos son complementarios.

Este planteamiento se va haciendo cada vez menos estricto a medida que se imponen condiciones menos restrictivas; en base a la multifuncionalidad del capital natural, es posible subdividirlo en Capital Natural Crítico ( $K_{nc}$ ) que sería aquel irreemplazable porque sustenta activos indispensables para la vida humana (hábitat, paisajes, soportes de vida) y Capital Natural no Crítico ( $K_{nnc}$ ), aquel que tendría posibilidades de sustitución por activos materiales. Esta postura – intermedia entre sostenibilidad fuerte y débil, aunque para Jiménez Herrero, (2000, 135),

debería mantenerse en la primera – se expresaría matemáticamente como:

$$dk_{nc}/dt \geq 0 \text{ y } K_n = K_{nc} + K_{nnc}$$

El mínimo Capital Natural Estándar, Constante o Crítico se hace, en principio extremadamente difícil de medir o calcular (Atkinson y otros, 1997, 16). No obstante, la posición más extrema correspondiente al **desarrollo sostenible muy fuerte**, hace especial hincapié dos aspectos: el mantenimiento de la **capacidad de carga** del ecosistema que constituye el capital natural, entendida como tal la capacidad de aquel para sustentar al mismo tiempo la productividad, adaptabilidad y capacidad de renovación de los recursos (UICN, 1991) y la **resiliencia**, concepto que viene a complementar al anterior e introducido en este contexto por Holling (1986) que la define como la *capacidad natural del ecosistema para recobrase, a corto plazo, de los daños y de la degradación*. Daly (1992, 1993), introduce en el debate el concepto de **escala**, entendiendo que las formulaciones neoclásicas no admiten límites, ya que matemáticamente pueden crecer hasta el infinito y que, por lo tanto, el sistema cerrado del mundo físico los impone. Se muestra partidario de un **estado estacionario** que, maximizando ligeramente el consumo, se minimice la producción, el uso de los recursos y la generación de residuos.

¿Son irreconciliables estos puntos de vista? Common y Perring (1992) construyeron un modelo en el que analizan detenidamente los diversos niveles de sostenibilidad llegando a la conclusión de que se trata de posturas ante el desarrollo sostenible que difieren profundamente. Stern (1997) efectúa una aproximación desde un punto de vista neoclásico a los planteamientos de sostenibilidad fuerte, llegando a la conclusión de que existen perspectivas coincidentes entre ambos planteamientos si bien es necesaria la modificación del paradigma neoclásico y de su modelo

estándar, para adecuarlo a algunos de los principios de la sostenibilidad fuerte.

Un camino intermedio en esta aproximación lo tomó de forma bastante acertada Serageldin (1996A, 1996B) con su definición de **sostenibilidad sensible**. En base a la evidencia empírica contrastada por el Banco Mundial de que en los países desarrollados la agregación del capital humano y el social suman más porcentaje que el natural y manufacturado, desarrolló su teoría de la importancia del capital social en el desarrollo sostenible. En este concepto, desarrollado inicialmente por Coleman (1988) y completado y ampliado por Putnam (1993A y 1993B), se incluirían desde el ambiente social y político que posibilita el desarrollo de normas y determina la estructura social y cultural, hasta las relaciones y estructuras institucionales formalizadas, tales como sistemas de gobierno, regímenes políticos, leyes, sistemas de justicia, libertades, etc. En este sentido, North (1990) y Olson (1982), investigaron este concepto de capital social, llegando a concluir que las diferencias entre los ingresos per cápita de países y regiones no pueden explicarse en base a sus dotaciones de recursos productivos (capital natural, manufacturado, humano e inclusive tecnología). La productividad y el rendimiento del uso de esos recursos es función directa de las instituciones, de las políticas públicas y del capital social.

La sostenibilidad sensible de Serageldin se basa, dentro del reconocimiento de las limitaciones de la formulación neoclásica y de las teorías más radicales, en el **mantenimiento de un mix de todos los tipos de capital y un stock mínimo de cada uno de ellos**, bajo el principio de precaución. Se sugiere entonces una expresión matemática:

$$K_{tm} = K_{nm} + K_{mm} + K_{hm} + K_{sm}$$

En donde cada variable representa los valores mínimos que hay que mantener de capital total, natural, manufacturado, capital humano y social, respectivamente. De esta forma se reconoce la **complementariedad** de los cuatro tipos de capital y, al mismo tiempo, sus **posibilidades de sustitución**, determinadas por la diferencia entre los stocks reales de los diferentes tipos y los mínimos indispensables previamente definidos. Podría decirse que la concepción de sostenibilidad de Serageldin presenta unas características que, a efectos de medición, la hacen idónea o cuando menos la más adaptable a los sistemas de cuantificación tradicionales.

A modo de resumen se incluyen en el Cuadro 4 los planteamientos de los distintos niveles básicos de sostenibilidad estudiados, sus características y la expresión matemática de las mismas.

### **2.3.- Dimensiones y facetas de la sostenibilidad**

Sobre las bases de las cuatro categorías de capital que se han desarrollado en el apartado anterior, resulta posible relacionar aquellas con cuatro componentes, que serían por este orden: medioambiental, económica, social e institucional (Charles, 1994). En función de una aproximación desde el punto de vista de la sostenibilidad sensible, podrían destacarse dos cuestiones fundamentales (Diagrama 2):

1. Cada uno de los cuatro componentes de la sostenibilidad tiene una **relación directa** con las cuatro formas de capital que da lugar, a su vez, la expresión de la complementariedad entre las mencionadas categorías.



CUADRO 4  
NIVELES BÁSICOS DE SOSTENIBILIDAD

NIVELES	CARACTERÍSTICAS GENERALES	EXPRESIÓN MATEMÁTICA
DÉBIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantenimiento de los niveles actuales de capital sin tener en cuenta su composición</li> <li>○ Las diversas formas de capital son perfectamente intercambiables y sustitutivas</li> </ul>	$dK_t/dt \geq 0$
FUERTE Y MUY FUERTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Insustituibilidad y/o complementariedad de las diferentes formas de capital.</li> <li>○ Mantenimiento de la capacidad de carga del ecosistema y de la resiliencia.</li> <li>○ Estado estacionario</li> </ul>	$dK_n/dt \geq 0$
SENSIBLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantenimiento de un mix de todos los tipos de capital y un stock mínimo de cada uno de ellos, bajo el principio de precaución.</li> <li>○ Reconoce la complementariedad de los cuatro tipos de capital y, al mismo tiempo, sus posibilidades de sustitución, determinadas por la diferencia entre los stocks reales de los diferentes tipos y los mínimos indispensables.</li> </ul>	$K_{tm} = K_{nm} + K_{mm} + K_{hm} + K_{sm}$

Fuente: Elaboración propia

2. Al mismo tiempo, habiendo admitido la posibilidad de sustitución entre partes no mínimas de stock de capital natural, manufacturado, humano y social, cada una de las componentes de la sostenibilidad **deben relacionarse entre si y de forma simultánea** al objeto de hacer el sistema sostenible.

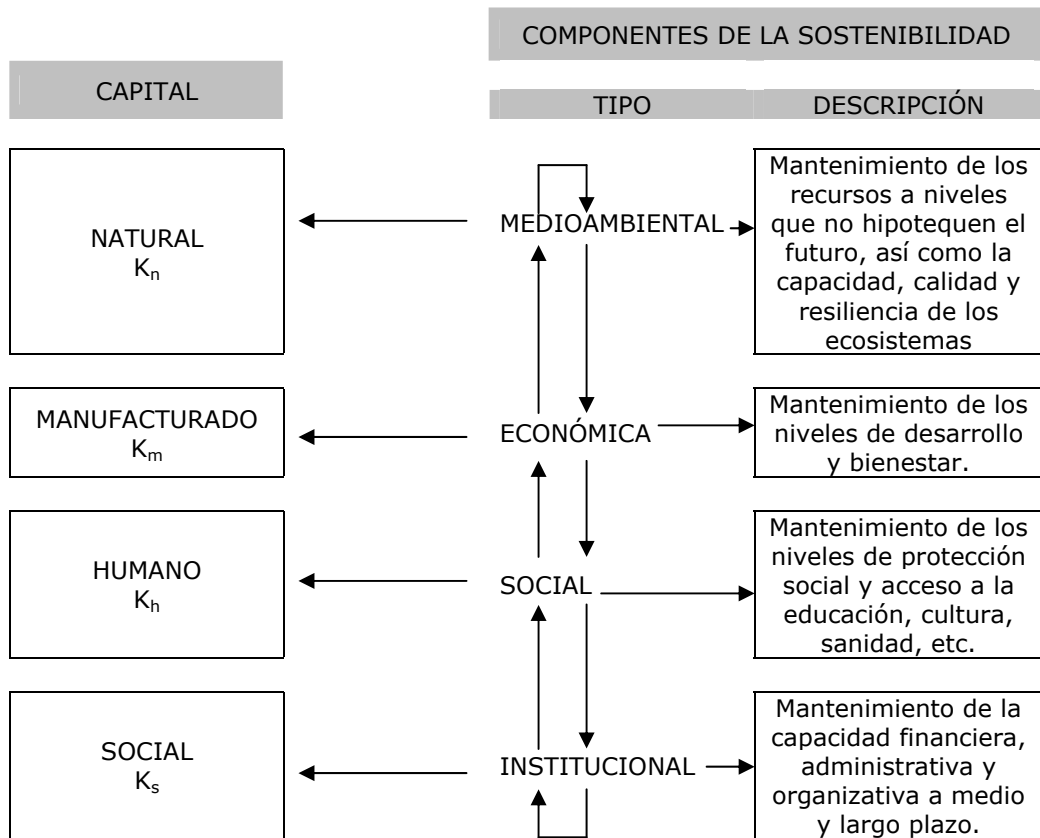
Estas dimensiones o facetas de la sostenibilidad se han ido consolidando y tomando cuerpo, ampliándose o subdividiéndose en algunos casos, de forma que el concepto de desarrollo sostenible adquiere un carácter **integral** (Jiménez Herrero, 2002). La reciente opinión de Brundtland, en la que corrige y puntualiza su definición inicial es significativa al respecto:

“El desarrollo sostenible exige la integración de los **objetivos económicos, sociales y medioambientales** de la sociedad con el fin de optimizar el bienestar humano actual sin comprometer el bienestar de las generaciones futuras” (Brundtland, 2002).

Igualmente, el Banco Mundial (1995), en base a los trabajos de la Comisión para el Desarrollo Sostenible ha llevado a cabo un diseño multidimensional similar. La ONU (1999) en su propuesta general de indicadores de sostenibilidad coincide en aplicar las mismas componentes o dimensiones, las cuales también serán adoptadas por la Unión Europea (Eurostat, 2001A). En el Capítulo siguiente se analizarán más ampliamente estas propuestas.

## DIAGRAMA 2

### COMPONENTES DEL CAPITAL Y SU RELACIÓN CON LA SOSTENIBILIDAD



Fuente: Elaboración propia a partir de Pearce (1993), Turner (1993), Jiménez Herrero (2000 y 2001), Serageldin (1995), Rao (2000) y Charles (1994).

## **CAPITULO TERCERO. LA MEDICIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE**

### **3.1.- Introducción**

A partir de los años 60 se empezaron a dar las primeras discusiones sobre los efectos del crecimiento económico en el bienestar social y en el medio ambiente (Castañeda, 1999). Este debate, que podría circunscribirse escuetamente al efectuado entre los conceptos de desarrollo y crecimiento, se ha acrecentado con la aparición del término desarrollo sostenible y sus consecuencias. No obstante, desde una perspectiva de la ciencia económica - que no política - este debate está conceptualmente, y en la práctica completamente superado ya que se parte de supuestos completamente distintos. El crecimiento económico, como señala Naredo (1998),

“Encuentra su definición en los agregados monetarios homogéneos de producción y sus derivados que segrega la idea usual de sistema económico, mientras que la preocupación por la sostenibilidad recae sobre procesos físicos singulares y heterogéneos. En efecto, la idea de crecimiento o desarrollo económico ... se encuentra desvinculada del mundo físico y no tiene ya otro significado concreto y susceptible de medirse que el referido al aumento de los agregados de Renta o Producto Nacional”.

La importancia que tiene la medida del crecimiento económico a través de las variaciones intertemporales del PIB es un tema esencial en la política en general, y especialmente en la política económica (Martinez Alier, 1999, 35). Tan es así que las previsiones en las tasas de crecimiento y, consecuentemente su realización, son objetivos prioritarios de los gobiernos (muchas veces situados por encima de todos los demás) y fijados expresamente en sus políticas presupuestarias. Y no se trata de un hecho nuevo ya que desde hace más de 150 años las sociedades no han

albergado ninguna duda de que la medición de la riqueza creada a través de las variaciones de la Renta Nacional o del Producto Interior es la mejor forma de medir el éxito de sus políticas (Jacobs, 1996, 363) y, en consecuencia, de asegurar el progreso económico, conceptualizado éste en la restrictiva perspectiva citada.

No obstante, resulta obvio que el crecimiento cuantitativo - medido en términos del PIB de forma ex - post y positiva (El Serafi, 2002) - y lo que podría denominarse mejora cualitativa establecida en base a principios de equidad, justicia intertemporal e intergeneracional, protección social y fomento del capital humano, degradación ambiental, etc., como algunos componentes de la sostenibilidad de la forma en que se ha venido definiendo, difieren sustancialmente de la medición del crecimiento en términos de variaciones del producto. Se trata, ni más ni menos, de la *diferenciación perfectamente diáfana entre las medidas del crecimiento que consume recursos y degrada el medio (PIB tradicional) y aquellas posibles que recojan medidas de eficiencia y eficacia propias del desarrollo sostenible* (Goodland y otros, 1997,17).

Tales divergencias en los sistemas de medición y la necesidad de superación de los métodos tradicionales (Durán y Riesga, 1996) fue constatado fehacientemente de forma oficial dentro de los documentos surgidos de la Cumbre de Río y muy especialmente en la última sección de la Agenda 21 (MMA , 1998) en donde se recoge, entre otros aspectos, la necesidad de establecer acuerdos internacionales, instrumentos y mecanismos legales internacionales y mejoras en los procesos de redacción y de información para la adopción de decisiones. Específicamente en el Capítulo 40 de la Agenda 21 se contiene un referencia explícita a la *reducción de las diferencias en las economías en*

*materia de datos*, partiendo de la base de las divergencias existentes en las metodologías utilizadas, en las deficiencias constatadas en los países en vías de desarrollo y en la necesidad del **abandono de las estadísticas clásicas como indicadores** comúnmente utilizados (PNB, mediciones individuales de contaminación o de recursos), que no dan indicaciones precisas de la sostenibilidad. En este sentido, en el Capítulo 40.4, la Agenda señala:

“Es preciso elaborar **indicadores de desarrollo sostenible** que sirvan de base sólida para adoptar decisiones en todos los niveles y que contribuyan a una **sostenibilidad** autorregulada de los sistemas integrados del medio ambiente y desarrollo”.

El mismo capítulo 40, Apartado 6, se refiere a la actividad de elaboración de indicadores del desarrollo sostenible. En particular, señala:

“Los países en el plano nacional y las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales en el plano **internacional deberían desarrollar el concepto de indicadores del desarrollo sostenible** a fin de establecer estos identificadores...”

Por último, el Artículo 40.7 se refiere a la **promoción del uso mundial de los indicadores de desarrollo sostenible**.

De lo señalado, podrían deducirse dos conclusiones inmediatas: En primer lugar, la necesidad de **establecer nuevas medidas** para determinar si las economías caminan por sendas de sostenibilidad en base, a su vez, a la inadecuación de las formas de medición tradicionales de una parte; y por otra por la **necesidad de constatar de forma empírica si los presupuestos teóricos del desarrollo sostenible se cumplen**. Por otro lado, debe señalarse la existencia de una doble moral oficial muy

generalizada a través de la cuál se adoptan teóricamente preceptos de sostenibilidad generalistas o de declaraciones de principios, mientras se siguen utilizando métodos y procesos estadísticos basados en objetivos de crecimiento económico clásico.

### **3.2.- Medidas y facetas de la sostenibilidad**

Como ocurrió con el concepto de desarrollo sostenible, a partir de los años ochenta, surgió una ingente cantidad de información e investigación destinada a crear metodologías, sugerir e investigar en medidas alternativas a las tradicionales – generalmente cuantitativas y monetarias – que sirviesen para determinar si las sendas de desarrollo de las economías eran compatibles con la sostenibilidad. En consecuencia, se trataba de poner en funcionamiento sistemas prácticos de contabilización, compatibles y basados en los principios del desarrollo sostenible, a través de los cuales se contrastara el cumplimiento de dichos principios. En cualquier caso, si el concepto teórico todavía se encuentra en un debate semiabierto, su contrastación empírica – aunque avanzada – es objeto de discusión y controversia sobre todo por la carencia de sistemas contables adecuados.

Al objeto de profundizar en la materia, es posible establecer una conexión entre las facetas de la sostenibilidad que se han desarrollado anteriormente de forma teórica y las posibilidades de medición de la misma. El mismo proceso que se ha seguido en la estandarización de las teorías del desarrollo sostenible dentro de la ciencia económica (posición neoclásica y todas las restantes) puede hacerse, en sentido inverso, en cuanto a las diversas aportaciones empíricas y diseños de modelos de medición del desarrollo sostenible. En este caso, se trataría de establecer una clasificación en dos grupos: medidas de sostenibilidad fuerte o muy

fuerte, y las restantes (débil y sensible), agrupadas en torno a la inmensa mayoría de aportaciones y contrastaciones efectuadas.

En lo que se refiere al planteamiento valorativo relativo a la **sostenibilidad fuerte y muy fuerte**, se choca en principio con tres dificultades de muy difícil solución y, en consecuencia, de casi imposible aplicación práctica:

1. La delimitación del concepto de Capital Natural y especialmente del de Capital Natural Crítico es decir, aquél que resulta irremplazable debido a su multifuncionalidad y que por lo tanto deben de permanecer constantes en este planteamiento de la sostenibilidad. A pesar de tratarse de un concepto teórico claro, resulta *tremendamente difícil de concretar en la realidad* (Jiménez Herrero, 2000, 165), lo que a su vez determina unas serias dificultades de valoración física y, en consecuencia, monetaria.
2. Un problema añadido radica en el hecho de que el Capital Natural, como consecuencia de su multifuncionalidad, ofrece inputs que no tienen precio de mercado y por lo tanto *son difícilmente cuantificables*. Se han sugerido métodos de contabilización del medio ambiente por sistemas indirectos (costes inducidos, costes de desplazamiento, precios hedónicos, etc) y directos (valoración contingente), los cuales presentan, en general, importantes limitaciones (Azqueta, 1996).
3. Por si fuera poco, las cuentas nacionales habitualmente utilizadas no *tienen relación alguna con los flujos físicos y materiales*, ya que solamente consideran aquellos que son objeto de valoración monetaria. Resultaría indispensable – aunque tremendamente



difícil – el conocimiento de los mencionados flujos físicos (de energía y materiales) dentro del sistema económico para cuantificar adecuadamente la sostenibilidad en estos términos (Doldán, 1999).

A pesar de estas serias dificultades, debe señalarse que han sido diversos los intentos de establecer aproximaciones metodológicas y sistemas de cuantificación para generar índices de sostenibilidad fuerte y muy fuerte. Siguiendo a Jiménez Herrero (2000, 166 y ss) y Martínez – Alier (1999, 52 y ss) podría establecerse la siguiente clasificación de indicadores:

- De eficiencia de servicios económico – ecológicos.
  
- De equilibrio ambiental
  
- Materiales
  - Indicadores de eficiencia de materiales
  
  - Indicadores de eficiencia energética (EROI)
  
- Biológicos y Físicos sintéticos
  - Apropiación humana de la producción primaria neta (HANPP)
  
  - Materiales consumidos directa e indirectamente en cada unidad de servicio productivo (MIPS)

Si, como se ha indicado, las medidas de sostenibilidad fuerte y muy fuerte son excepcionalmente complejas y en consecuencia, tienen

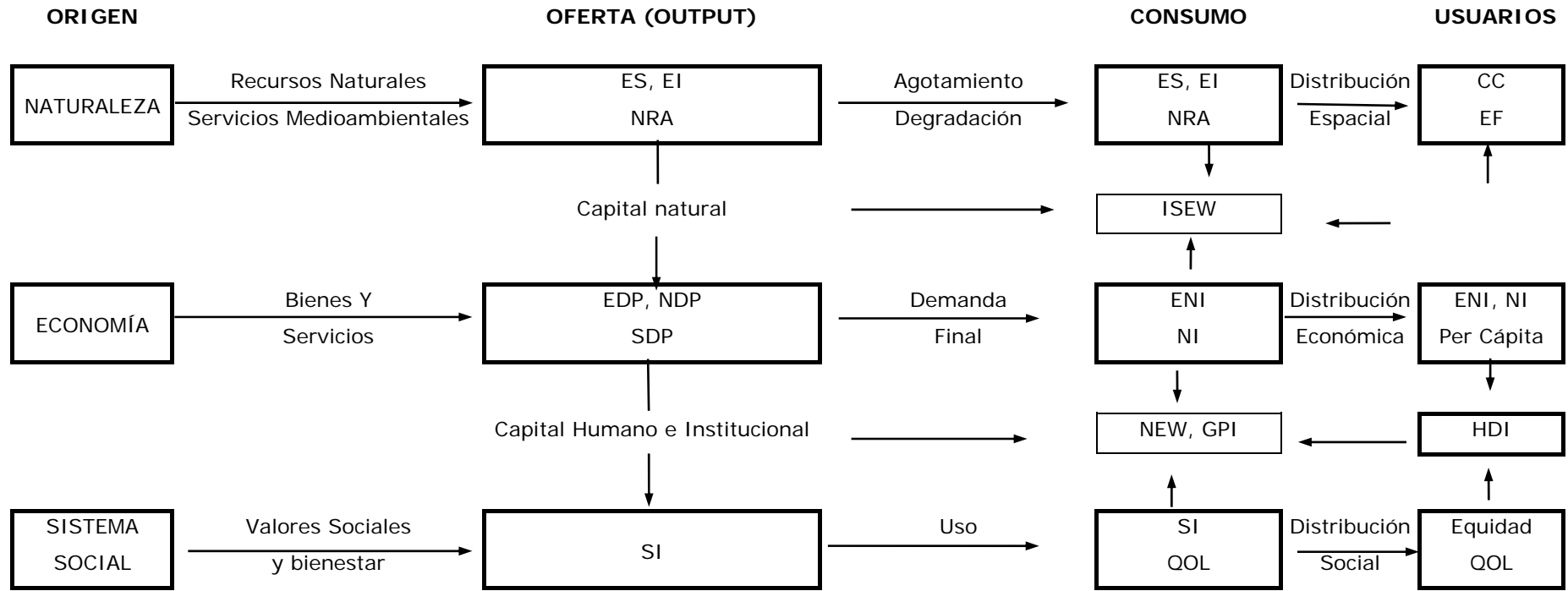
escasísima o nula representación práctica, el más amplio desarrollo de indicadores ha tenido lugar para medir la sostenibilidad débil y sensible aunque, en algunos casos utilicen sistemas de valoración propios de la sostenibilidad fuerte. La razón sin duda, estriba en la disponibilidad y uso, por tanto, de los datos indispensables en forma de contabilidad y estadística tradicional, lo que ha llevado las líneas aún iniciales de investigación por este camino.

Aunque existen multitud de posibilidades de clasificación de los índices que se han venido elaborando o proponiendo en esta categoría, la manera más adecuada consiste en jerarquizar los mismos en función de las diversas correcciones que se pueden efectuar sobre las mediciones tradicionales del crecimiento económico para transformarse en medidas de desarrollo sostenible. Bartelmus (1994), representante del comité científico de la ONU en la materia distingue tres estado en los cuales puede evaluarse la sostenibilidad: output (oferta), consumo (uso) y bienestar (usuarios). A través de diagrama como el adjunto (Diagrama 3) construye todo el entramado de modificación del sistema de contabilidad tradicional (representado por la fila central), a través de los componentes medioambientales (fila superior) y sociales e institucionales (fila inferior). De izquierda a derecha, y a medida que se avanza en el diagrama se van concibiendo los nuevos indicadores e índices de sostenibilidad que corrigen las mediciones habituales. A los efectos de normalizar el contenido del diagrama, se han mantenido las nomenclaturas correspondientes a las iniciales inglesas de cada uno de los componentes.

Puede apreciarse la versatilidad de este planteamiento que, mediante las correcciones planteadas, alcanza a proponer índices de medición de la capacidad de carga y huella ecológica, considerados por

DIAGRAMA 3

SOSTENIBILIDAD DE OFERTA, CONSUMO Y USUARIOS: CONCEPTOS Y MATERIAS



Definiciones: → Flujo de bienes, servicios y bienestar.

Acrónimos:

CC	Capacidad de carga
EDP	Producto Interior ajustado medioambientalmente.
EF	Huella Ecológica
ENI	Renta Nacional ajustada medioambientalmente
EI	Indicadores medioambientales
ES	Estadísticas medioambientales
GPI	Indicador de Progreso Genuino
HDI	Índice de Desarrollo Humano

ISEW	Índice de Bienestar Económico Sostenible
NDP	Producto Interior Neto
NEW	Bienestar Económico Neto
NI	Renta Nacional
NRA	Cuentas agregadas de recursos Naturales
QOL	Indicadores de Calidad de Vida
SDP	Producto Interior Neto Sostenible
SI	Indicadores Sociales

Fuente: Bartelmus, 1994

algunos autores como medidas de sostenibilidad fuerte (Martínez Alier, 1997, 62 – 63).

### **3.3.- Índices sintéticos de sostenibilidad**

Los cuatro índices más atrayentes – por su especial desarrollo práctico y profundización en las investigaciones – contenidos en el diagrama denominados ISEW (Índice de Bienestar Económico Sostenible), GPI (Indicador de Progreso Genuino), SDP (Producto Interior Neto Sostenible) y EF (Huella Ecológica) pueden considerarse indicadores **sintéticos** de sostenibilidad, además ser los más desarrollados (Bermejo, 2001, 276). A continuación se tratará de acercar brevemente el contenido de cada uno de ellos.

ISEW.- El índice de Bienestar Económico Sostenible fue llevado a cabo por Daly y Cobb (1989), sobre la base de las aportaciones iniciales de Nordhaus y Tobin (1972) de un indicador denominado Medida del Bienestar Económico (MEW). El ISEW se calcula corrigiendo las cifras del PIB que incluyen desigualdades, trabajo doméstico y depreciación del capital natural. Se han realizado, bajo metodologías similares, diversas aproximaciones empíricas para su cálculo y aplicación práctica. El trabajo espacial y temporalmente más completo fue realizado por Jackson y Stymne (1996) que analizaron las diferentes valoraciones del PIB e ISEW y su evolución desde 1950 a 1992 en países como Estados Unidos, Alemania, Suecia, Austria, Reino Unido y los Países Bajos. Con la excepción de estos últimos, en general hasta los años 70, PIB e ISEW evolucionan de forma paralela, momento a partir del cuál el Índice de Bienestar Económico Sostenible decrece o si aumenta, lo hace en menor proporción que el Producto Interior Bruto. Con una metodología muy pulida, Castañeda (1999) analiza la evolución de ambas variables en Chile desde 1965 a

1995 encontrando que hasta 1980 discurren de forma paralela y a partir de entonces el ISEW comienza a declinar, formándose un importante gap entre PIB y el mencionado índice de sostenibilidad.

GPI.- El Indicador de Progreso Genuino (GPI) obedece a una concepción idéntica al ISEW, con leves modificaciones metodológicas introducidas por Cobb y Halsted en 1994 quienes al mismo tiempo, le cambiaron la denominación (Bermejo, 2001, 276).

SDP.- El Producto Interior Neto Sostenible, o Renta Sostenible se basa en una metodología de corrección de la Renta nacional propuesta por Huetting y Bosch (1990). A través de unos estándares predefinidos de desarrollo sostenible se calcula el coste de llegar a ellos y se resta de la Renta Nacional. Se trata de un método complejo de medir la sostenibilidad y, en consecuencia, de poca aplicación práctica (Bermejo, 2001, 280).

EF.- El indicador de Huella Ecológica, muy relacionado con el concepto de Capacidad de Carga, se encuentra quizás más enraizado con la sostenibilidad fuerte ya que sustituye las mediciones en términos monetarios por las consiguientes de espacio físico. Los introductores del concepto y de la metodología de obtención del mismo (Wackernagel y Rees, 1996) tratan de determinar – en base a la tecnología actual – que área física sostendría indefinidamente a una población dada y cuál es el área ocupada actual (Martínez Alier, 1999, 62). Por diferencia entre el área ocupada y la teórica definida como sostenible podría medirse un déficit o superávit que marcaría el desequilibrio observado (Bermejo, 2001, 283). La compensación de dichos desequilibrios – que fueron analizadas para economías abiertas Proops y otros (1999) - se realizaría mediante el comercio internacional de bienes con amplio contenido en recursos naturales.

### **3.4.- Índices sintéticos globales**

En primer término debe destacarse nuevamente el papel preponderante, en los intentos de normalización y adecuación de las nuevas medidas, de organismos internacionales tales como la OCDE (Bermejo, 2001, 270) que presenta en 1991, junto al gobierno canadiense, una propuesta de indicadores de sostenibilidad. Señalar como aspectos más destacados que las primeras concreciones exhaustivas las realiza este organismo a través de la publicación de indicadores de sostenibilidad (OCDE, 1998) divididos en dos categorías: medioambientales (compuesta por 9 indicadores) y socioeconómica, distribuida en 6 indicadores. En total contempla 51 variables. En el año 2001, se amplía la publicación de indicadores de medio ambiente elevando a 10 el número de ellos analizado (OCDE, 2001). El más amplio compendio lo realiza la OCDE de forma muy sistematizada en 2002 distinguiendo tres categorías: social, con 6 indicadores y 18 variables, económica (5 indicadores y 22 variables) y medioambiental en donde presenta 7 indicadores y 26 variables. Adopta igualmente un esquema Presión – Estado – Respuesta, ajustado a las especificaciones de cada sector. En cualquier caso, aunque se trata de una aportación interesante desde un punto de vista de normalización de la información y, en consecuencia, de fuente de datos, no presenta ningún sistema de comparación que vaya más allá de las propias cifras presentadas ni, por supuesto, avanza en la clasificación de las variables u ofrece sistemas de medición de la sostenibilidad concretos.

En lo que respecta a la ONU, ésta en 1993, a través e la Comisión para el Desarrollo Sostenible eleva una propuesta de selección de indicadores de sostenibilidad que, después de múltiples e ingentes trabajos - basados fundamentalmente en las aportaciones de Moldan y otros (1997) - y de diversos períodos de sesiones y ensayos, se cierra en

1999 con la publicación prácticamente definitiva (ONU, 1999). Metodológicamente supone un avance con respecto a los de OCDE ya que presenta las cuatro dimensiones de la sostenibilidad perfectamente definidas (económica, medioambiental, institucional y social), así como la relación de los indicadores con la Agenda 21 y su inserción dentro del planteamiento Impulso – Estado – Respuesta. Define 5 indicadores en el ámbito económico, 7 en medio ambiente, 4 en el institucional y 6 en la dimensión social. Se resume en una lista de 59 variables y, como en el caso de la OCDE, no plantea medidas sintéticas de sostenibilidad ni de comparación de los indicadores ya que se limita, como se decía, a una aproximación metodológica muy elaborada y exhaustiva.

La Unión Europea, por su parte, tomando como base las aportaciones de la ONU, anteriormente mencionadas, elabora una primera aproximación a mediciones globales de sostenibilidad en 1998, que es presentada en la Cumbre de Goteborg y que culmina en el año 2001 con la publicación de la propuesta última (Eurostat, 2001A). Presenta una estructura similar a la de la ONU en base a idénticas dimensiones o facetas del desarrollo sostenible aunque éstas las divide a su vez en temas y subtemas. Utiliza 22 indicadores sociales, 16 medioambientales, 21 económicos y 4 institucionales. No define con claridad la naturaleza del indicador dentro de los principios Presión – Estado – Respuesta, no obstante lo cuál establece equivalencias entre los indicadores que propone y los correspondientes de la ONU y OCDE, en su caso. Como los de los restantes organismos ya reseñados, no aporta una sistemática de elaboración de índices sintéticos globales que permitan la comparabilidad inmediata país a país.

En segundo lugar, reseñar por lo tanto que tales aportaciones oficiales y sus trabajos admiten una **comparabilidad muy parcial** –

variable a variable o indicador a indicador – ya que no establecen una forma homogénea, sintética y global para efectuarla. En este sentido, es fundamental la aportación de los grupos de trabajo de las Universidades de Yale y de Columbia, que diseñan un Índice de Sostenibilidad Ambiental (ESI) sintético - global que es presentado inicialmente en la Cumbre del G-8 en Davos en 2001, revisado y actualizado el año siguiente (WEF, 2002). Está aplicado a 142 países y consta de 5 componentes (sistemas medioambientales, reducción de la presión sobre los sistemas, reducción de la vulnerabilidad humana, capacidad social e institucional y administración global), compuestos a su vez de 20 indicadores, subdivididos en 68 variables. Su novedad radica en la especial aportación metodológica que le caracteriza y que permite construir un único índice sintético para cada país, cuestión que facilita la comparación y la toma de decisiones. Por el contrario, quizás su mayor debilidad sea su excesiva amplitud espacial (142 países), lo que acarrea problemas de comparabilidad de los datos además de determinar la necesidad de aplicar valores estimativos para muchas variables, con la consecuente desvirtuación de los resultados sintéticos finales. Para paliar parcialmente estos defectos se eliminaron del conjunto aquellos países que no tuviesen valores adecuados en al menos 40 variables. De los que cumplían esta condición y no cubrían los 20 indicadores propuestos se exigió que cuando menos presentaran valores observados en alguna de las variables que conforman los mismos (con las excepciones de calidad de agua y aire y ciencia y tecnología, por su importancia en la sostenibilidad), de forma que dejaron de considerarse en los cálculos aquellos países que no tuviesen cubierta todas las variable de un mínimo de 17 indicadores. Por otra parte, el ESI no obedece, como se ha visto, a la clasificación estandarizada de la sostenibilidad en sus componentes (como el caso de los propuestos por la ONU y EUROSTAT), ni relaciona los indicadores con los principios de Presión- Estado – Respuesta o con la Agenda 21.



Como puede apreciarse del análisis precedente, no existe en la actualidad una propuesta metodológica y de cálculo que aborde todas las facetas del desarrollo sostenible de forma completa, por lo cuál resulta preciso la adaptación y reformulación de las mismas para una posterior aplicación práctica.

### **3.5.- Los principios de Presión – Estado – Respuesta**

En el análisis realizado de las propuestas de medición de la sostenibilidad llevada a cabo por los diversos organismos se ha venido referenciando con amplitud al modelo P-S-R (Presión – Estado - Respuesta), con carácter genérico. No obstante, es preciso delimitar exactamente las diversas nomenclaturas que utiliza cada organismo, y los principios a que obedecen, bajo la premisa fundamental de que se trata de establecer las pautas de incidencia de los diversos indicadores y variables consideradas sobre el medio ambiente.

El Modelo P-S-R es el fundamento de las restantes variantes y considera que las actividades humanas ejercen una **presión** (P) sobre el medio ambiente afectando a la calidad y cantidad de recursos naturales o **estado** (S). A estos cambios en los recursos medioambientales, la sociedad a través de las economías domésticas, empresas, administraciones, etc., efectúa una **respuesta** (S) y provoca cambios en las conductas y comportamientos (OCDE, 1998, 108). Este planteamiento analítico y su aplicación está especialmente extendido en la creación de indicadores para la agricultura y sistemas forestales (OCDE, 1999) en base a los desarrollos conceptuales del Banco Mundial (1995), la Agencia Estadounidense de Protección Medioambiental (1995) y el Instituto Mundial para los Recursos (1995). De la misma forma, viene siendo utilizado habitualmente para la generación de indicadores de desarrollo sostenible

de pesquerías y ordenación de capturas marinas, en donde adquiere especial significado y utilidad (FAO, 1999) .

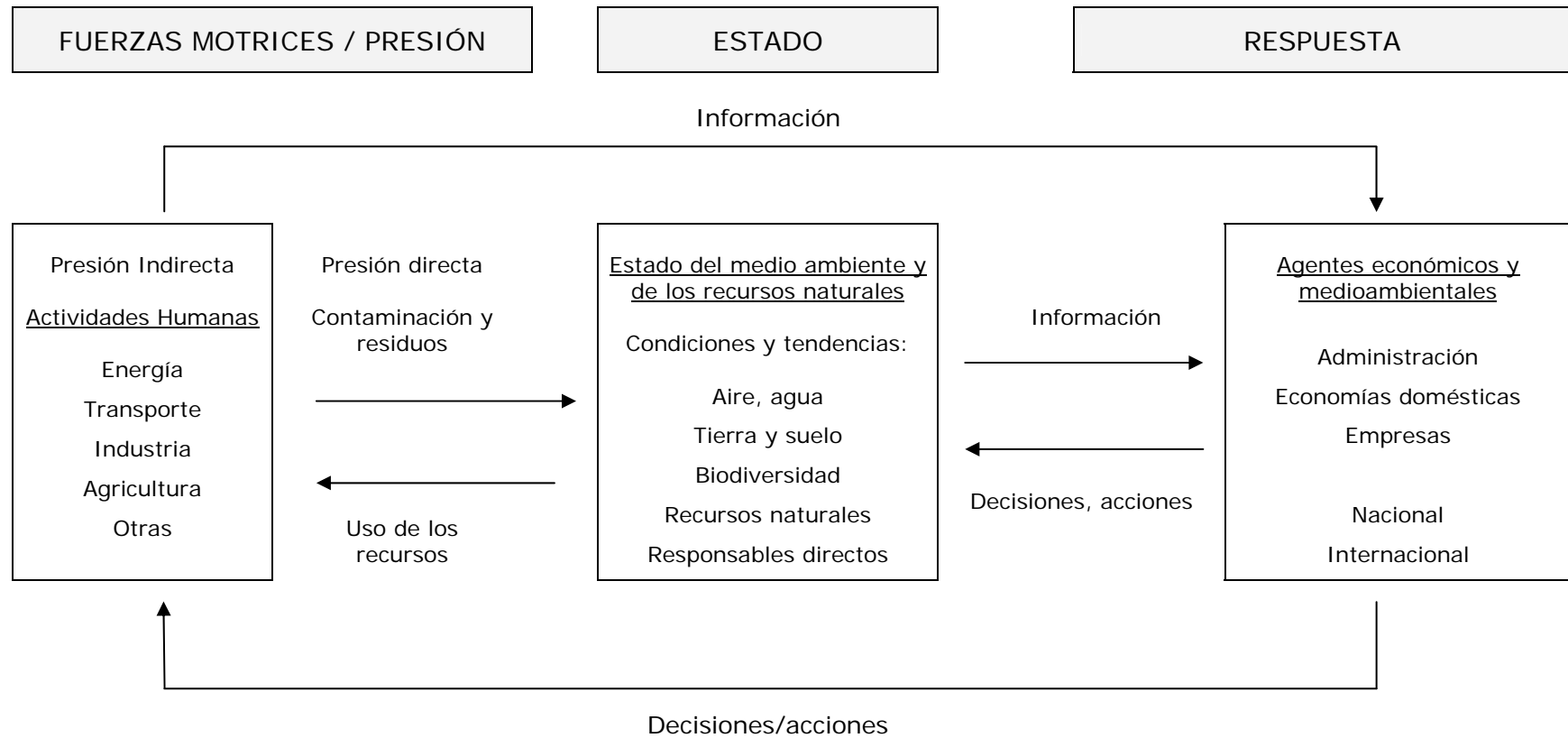
Sobre el Modelo P-S-R, existen versiones ajustadas: Naciones Unidas y la OCDE (esta última para indicadores sectoriales) utiliza la derivación Fuerzas Motrices o Impulso – Estado – Respuesta (D-S-R) y la Agencia Europea del Medio Ambiente el modelo más ampliado y complejo de Fuerzas Motrices – Presión – Estado – Impacto – Respuesta (D-P-S-I-R). Como señala Bermejo (2001, 271 – 272), las actividades humanas o *fuerzas motrices* son las responsables de la *presión* que se ejerce sobre los activos medioambientales y cambian su *estado*, lo que da lugar a *impactos* sobre los recursos naturales y la salud humana. Las *respuestas* de los diversos componentes sociales trata de cambiar las fuerzas motrices, responsables del proceso cíclico. Se trata de un modelo:

“... lineal, por lo que no refleja las complejas cadenas causales existentes... reflejan preocupaciones ambientales del pasado de forma que no sirven para dar luz sobre los problemas futuros, solo se reflejan los materiales que tienen valor de mercado y es un sistema demasiado complejo y que genera confusión, especialmente entre los indicadores de impacto y los de estado” .

En el Diagrama 4 se recoge esquemáticamente el más sencillo modelo P–S–R combinado con su variante D–S–R, cuya única divergencia estriba en considerar la acción sobre el medio ambiente (presión) o quién la provoca (fuerzas motrices). Tiene la ventaja de que sistematiza la evaluación de las actividades humanas y por tanto, la presión que ejercen indirectamente sobre el medio ambiente y la que provocan de forma directa de una parte, mediante el uso de recursos naturales en los procesos productivos, y por otra, los residuos que produce la misma. El estado del medio ambiente se evalúa a través de las condiciones y tendencias en los componentes del medio natural, además de sus

DIAGRAMA 4

MODELO FUERZAS MOTRICES / PRESIÓN – ESTADO - RESPUESTA



Fuente: Adaptado de OCDE (1998).

responsables directos. Por último, se contabiliza la acción de los agentes económicos y medioambientales (empresas, administración, economías domésticas) en los diversos ámbitos espaciales que con sus actuaciones pueden efectuar una respuesta adecuada a la presión sobre el medio ambiente.

### **3.6.- Propuesta de índice sintético global**

Con estos antecedentes, por tanto, se trata de diseñar - para luego proceder a su aplicación empírica - un **índice sintético global** que cumpla la totalidad de las **condiciones** a las que pretenden acercarse las aproximaciones oficiales mencionadas, que presente una sistemática de análisis que, aún dentro de su complejidad, pueda **aplicarse a distintos ámbitos** y, por último, que se construya en base a una **metodología contrastada y con posibilidades de desarrollo**. En definitiva, se basaría en las siguientes premisas:

- a) Resulta indispensable que el índice no se ciña exclusivamente a aspectos ambientales. Debe **analizar ampliamente los cuatro componentes o dimensiones del capital** que se han venido tratando y que se corresponden con las cuatro facetas de la sostenibilidad: económica, social, medioambiental e institucional.
  
- b) Aún cuando en la práctica podría resultar difícil encajar cada variable en su estricto grupo o ser fuente de discusión, deben **clasificarse bajo el esquema o modelo generalmente adoptado por los organismos internacionales** (OCDE, ONU, Eurostat) Presión – Estado – Respuesta (P-S-R) o a su variante D-S-R (Fuerzas motrices – Estado – Respuesta). El proceso no resulta complicado adoptando

una metodología concreta y previamente definida. En este caso, se opta por aplicar la D-S-R (Moldan y otros, 1997).

- c) Igualmente, cada variable debe adaptarse a los **principios de sostenibilidad específicos** recogidos en cada uno de los capítulos de la Agenda 21 y, en consecuencia, corresponderse con los mismos.
  
- d) El índice sintético generado, así como los indicadores, subindicadores y variables en las que se basa deben adaptarse igualmente a determinados **principios** (Bermejo, 2001, 270; Kane 1999; Anderson 1991, 49 -51) como, entre otros:
  - Que sean apropiados para medir la sostenibilidad y sus leyes, mostrando los efectos de las principales actividades humanas en el medio natural y reflejen con precisión la realidad y sus cambios
  
  - Aplicables de acuerdo a la escala local, nacional o global
  
  - Apropiados para la audiencia, en función de quién va a recibir la información.
  
  - Aplicables a localizaciones específicas, de forma que los ciudadanos sean partícipes de las políticas de sostenibilidad que redunden en su bienestar y sirvan para la toma de decisiones.
  
  - Permitan adecuadamente la comparabilidad.

e) Por último, metodológicamente, sus cálculos se basarán en los análisis contrastados de las Universidades de Yale y Columbia (WEF, 2002), con una serie de diversas modificaciones que se irán mencionando a medida que se avance en las investigaciones.

Bajo los presupuestos anteriores, se formula y define un denominado **Índice Sintético de Desarrollo Sostenible (SISD**, de acuerdo con las iniciales en terminología inglesa Synthetic Index of Sustainable Development) que se estructura de forma **piramidal**; de esta forma, el índice sintético se conformará a su vez de cuatro componentes o dimensiones divididas en diversos indicadores. Éstos provendrán del cálculo de un determinado número de subindicadores, compuestos – cada uno de ellos – por una serie de variables.

Con el fin de no abusar de excesivas reiteraciones, en el Capítulo siguiente, dedicado a su cálculo empírico, se detallará adecuadamente la metodología seguida para su obtención.

## **CAPÍTULO CUARTO. EVIDENCIA EMPÍRICA: APLICACIÓN DEL ÍNDICE SINTÉTICO A LA UNIÓN EUROPEA Y GALICIA**

### **4.1.- Introducción**

A partir del diseño, ya pergeñado, de índice sintético de sostenibilidad efectuado anteriormente, se pretende aplicar el mismo a la realidad gallega y a los países de la Unión Europea, al objeto de determinar la posición de esta comunidad y especialmente de su sistema económico, social, medioambiental e institucional en el contexto europeo y de determinar si se rige y gobierna por sendas de desarrollo sostenible, al tiempo que se jerarquiza y compara la economía española y la de las restantes zonas europeas.

Al tratar de aplicar una contrastación empírica sobre la realidad gallega la primera pregunta y duda razonable que surge es la consabida disponibilidad de datos estadísticos, adecuados y comparables, para llevar adelante, con razonable resultado, los objetivos previstos. En este aspecto, en primer término, se ha huido de cualquier referencia o posibilidad de analizar flujos materiales de recursos no ya por su imposibilidad de obtención en el contexto espacial gallego, sino en todos los demás ámbitos. Por ello, la aplicación de mediciones basadas en criterios de sostenibilidad muy fuerte es, como sucede en general, imposible. En segundo lugar, el procedimiento seguido para determinar los valores de las variables que podrían obtenerse para Galicia se realizó a través de un sistema de exclusión bastante lógico: teniendo en cuenta que las estadísticas oficiales para los países de la UE en aspectos de sostenibilidad son especialmente recientes y contrastadas (en especial Eurostat, 2001A y 2001B), así como las del Banco Mundial, se seleccionaron expresamente de

las mismas una amplia batería de ellas. A partir de ahí y por medio de la práctica totalidad de las fuentes estadísticas disponibles en la materia, para Galicia, se recogieron aquellas procedentes en su inmensa mayoría de fuentes directas que resultasen fiables y comparables, tanto desde una perspectiva metodológica como temporal, evitando desfases innecesarios.

A través del mencionado proceso fue posible seleccionar un total de 78 variables. A partir de las mismas se establecieron los complejos pasos hasta la obtención de los subindicadores, indicadores, componentes e índice de desarrollo sostenible, de acuerdo con la metodología y los cálculos que a continuación se desarrollan.

#### **4.2.- Metodología**

Partiendo de las 78 variables objeto de selección se agruparon éstas en 37 subindicadores, que a su vez se concentraron en 13 indicadores. Por último, los indicadores así agrupados se distribuyeron en las cuatro conocidas dimensiones de la sostenibilidad a analizar: económica, institucional, medioambiental y social, las cuales a su vez, compondrán el SISD. Tal nivel de desglose y procedimiento se consideró indispensable para los análisis posteriores a llevar a cabo, especialmente para contrastar las mediciones de sostenibilidad alcanzadas y las medidas tradicionales de crecimiento económico. En las páginas siguientes (Cuadro 5) se incluye la tabulación de la clasificación y agrupaciones efectuadas. A los efectos de su fácil manejo y composición, a cada variable se asignó una nomenclatura específica, en función de la correspondencia de la misma con cada uno de los componentes o facetas de la sostenibilidad.

De igual manera, resultaba preciso calificar cada una de las variables dentro del modelo D-S-R y su papel en cada uno de los capítulos de la



CUADRO 5

COMPONENTES DEL ÍNDICE SINTÉTICO DE DESARROLLO SOSTENIBLE (SISD)

DIMENSIÓN	INDICADOR	SUBINDICADOR	NOMENCLATURA	VARIABLE
ECONÓMICA	Estructura Económica	Funcionamiento de la economía	ECON1	PIB per cápita a precios de mercado
			ECON2	Formación Bruta de Capital Fijo
			ECON3	Valor añadido por los principales sectores
		Situación económica	ECON4	Tasa de inflación
		Comercio	ECON5	Posición neta en el comercio internacional de mercancías
			ECON6	Posición neta en inversiones extranjeras
		Posición Financiera	ECON7	Déficit Público
			ECON8	Ayuda al desarrollo
		Estructura Empresarial	ECON9	Distribución territorial de empresas
			ECON10	Empresas por habitantes
	Consumo y producción	Uso de energía	ECON11	Consumo interior de energía
			ECON12	Energías renovables sobre el total de energía consumida
		Generación y gestión de residuos	ECON13	Residuos domésticos recogidos
		Generación de residuos industriales	ECON14	Residuos industriales generados
		Generación y tratamiento de residuos peligrosos	ECON15	Residuos peligrosos generados
		Reciclado	ECON16	Reciclado de papel y cartón
			ECON17	Reciclado de vidrio
		Transporte de pasajeros por modo	ECON18	Transporte de pasajeros en medios de bajo consumo energético
		Transporte de mercancías por modo	ECON 19	Transporte de mercancías en medios de bajo consumo energético
		Vehículos	ECON20	Vehículos por superficie
		Gastos en protección medioambiental	ECON21	Gastos totales del sector público en protección medioambiental

DIMENSIÓN	INDICADOR	SUBINDICADOR	NOMENCLATURA	VARIABLE
INSTITUCIONAL	Capacidad institucional	Acceso a Internet	INST1	Número de usuarios de internet
		Infraestructura de comunicaciones	INST2	Líneas de teléfonos fijos en funcionamiento
			INST3	Teléfonos móviles en funcionamiento
		Gastos en Investigación y Desarrollo	INST4	Gastos totales en Investigación y Desarrollo (públicos, privados y de centros de investigación)
		Riesgos capital natural	INST5	Incendios forestales
		Riesgos para el capital humano	INST6	Variación de accidentes mortales de trabajo desde 1994 a 1999

DIMENSIÓN	INDICADOR	SUBINDICADOR	NOMENCLATURA	VARIABLE
MEDIOAMBIENTAL	Atmósfera	Contaminación y cambio climático	MED1	Emisiones de Dióxido Sulfúrico (SO <sub>2</sub> )
			MED2	Emisiones de Óxidos de Nitrógeno (NOx)
			MED3	Emisiones de Amoníaco (NH <sub>3</sub> )
			MED4	Emisiones de Monóxido de Carbono (CO)
			MED5	Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles no Metánicos (NMVOC)
			MED6	Emisiones de Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )
			MED7	Emisiones de Metano (CH <sub>4</sub> )
			MED8	Emisiones de Óxido Nitroso (N <sub>2</sub> O)
	Tierra	Agricultura	MED9	Uso agrícola de la tierra
			MED10	Agricultura Ecológica
			MED11	Uso de abonos nitrogenados (N)
			MED12	Uso de abonos fosfatados (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
			MED13	Uso de fertilizantes potásicos (K <sub>2</sub> O)
			MED14	Uso de pesticidas
		Bosques	MED15	Área forestal total
			MED16	Bosques maderables
			MED17	Variación superficie forestal (1960 – 1990)
			MED18	Crecimiento de las áreas urbanas (1980 – 1999)
	Agua	Cantidad de agua	MED19	Consumo de aguas subterráneas
		Calidad del agua	MED20	Hogares con agua corriente
			MED21	Tratamiento de aguas residuales
	Biodiversidad	Protección de especies	MED22	Protección de especies
			MED23	Superficie áreas IBA

DIMENSIÓN	INDICADOR	SUBINDICADOR	NOMENCLATURA	VARIABLE
SOCIAL	Equidad	Pobreza	SOC1	Población por debajo del umbral de la pobreza
			SOC2	Índice de desigualdad de GINI
			SOC3	Desigualdad Quintil 20 - 80
			SOC4	Tasa de desempleo
			SOC5	Desempleo juvenil
			SOC6	Beneficios sociales per cápita
		Igualdad de Género	SOC7	Comparación tasas de desempleo femenino y masculino
			SOC8	Comparación de salarios femenino y masculino
	Salud	Enfermedad	SOC9	Fallecimientos por tumores (hombres)
			SOC10	Fallecimientos por tumores (mujeres)
			SOC11	Fallecimientos por afecciones respiratorias (hombres)
			SOC12	Fallecimientos por afecciones respiratorias (mujeres)
			SOC13	Fallecimientos aparato respiratorio (hombres)
			SOC14	Fallecimientos aparato respiratorio (mujeres)
		Mortandad	SOC15	Tasa de mortalidad infantil
			SOC16	Esperanza de vida al nacer (mujeres)
			SOC17	Esperanza de vida al nacer (hombres)
		Sanidad	SOC18	Gastos totales en sanidad
	SOC19		Personal sanitario especializado	
	Educación	Niveles educativos	SOC20	Niveles de educación alcanzados por la población
		Alfabetización	SOC21	Población con menor nivel educativo

	Vivienda	Condiciones de vida	SOC22	Habitaciones por vivienda
			SOC23	Composición de los hogares
	Seguridad	Delitos	SOC24	Delitos por cada millón de habitantes
		Tráfico	SOC25	Fallecimientos en accidentes de tráfico
	Población	Cambios en la población	SOC26	Tasa de crecimiento de la población
			SOC27	Densidad de población
			SOC28	Tasa de emigración neta

Fuente: Elaboración propia

Agenda 21. En las páginas siguientes se desarrolla tal empresa (Cuadro 6) para la cuál, con objeto de seguir un criterio racional, se han clasificado siguiendo las pautas y las propuestas de Moldan y otros (1997). Esta misma fuente, así como el contenido oficial de la Agenda 21 (MMA, 1998), sirvieron para asignar a cada variable su posición dentro de cada uno de los capítulos de la Agenda.

Con objeto de efectuar una primera aproximación al alcance del contenido del sistema de medición propuesto, en el Cuadro 7 se compara el mismo con las aportaciones efectuadas por las distintas organizaciones y cuyo detalle ya se ha analizado con detenimiento. Además de cuantificar el número de variables tratadas y verificar si cubren la totalidad de las dimensiones de la sostenibilidad, se hace referencia al hecho de si en dichas aportaciones se elabora un índice sintético, siguen un modelo P-S-R y si se clasifican las variables de acuerdo a los capítulos y fines de la Agenda 21. Como puede observarse, ninguna de ellas cubre con amplitud todos estos aspectos. Por el contrario, la propuesta que se hace de SISD **analiza el mayor número de variables (78)** de todas ellas y es la única que **cumple estrictamente con los tres últimos requisitos** citados.

Una vez seleccionadas las variables, la metodología en base a la cuál se efectúa toda lo operativa de cálculo consta de las siguientes etapas:

1. La primera fase de cálculos se realiza en base a los distintos valores observados y obtenidos para cada una de las 78 variables para las 16 economías en cuestión (UE y Galicia). Los resultados alcanzados para cada una de las variables se incluyen en las

**CUADRO 6**  
**RELACIÓN ENTRE VARIABLES, ESTRUCTURA P-S-R Y AGENDA 21**

NOMENCLATURA	VARIABLE	ESTRUCTURA			CORRESPONDENCIA CON CAPÍTULOS AGENDA 21
		FUERZAS MOTRICES	ESTADO	RESPUESTA	
ECON1	PIB per cápita a precios de mercado	●			2.- Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sostenible en los países en desarrollo y políticas internas conexas
ECON2	Formación Bruta de Capital Fijo	●			
ECON3	Valor añadido por los principales sectores	●			
ECON4	Tasa de inflación	●			
ECON5	Posición neta en el comercio internacional de mercancías	●			
ECON6	Posición neta en inversiones Extranjeras	●			34.- Transferencia de tecnología y cooperación internacional
ECON7	Déficit Público	●			33.- Recursos y mecanismos de financiación
ECON8	Ayuda al desarrollo			●	
ECON9	Distribución territorial de empresas	●			2.- Cooperación internacional para acelerar el desarrollo sostenible en los países en desarrollo y políticas internas conexas
ECON10	Empresas por habitantes	●			
ECON11	Consumo interior de energía	●			4.- Cambio y evolución en los modelos de consumo
ECON12	Energías renovables sobre el total de energía consumida		●		
ECON13	Residuos domésticos recogidos	●			21.- Gestión sostenible de los residuos sólidos y su reciclado
ECON14	Residuos industriales generados	●			
ECON15	Residuos peligrosos generados	●			20.- Gestión sostenible de los residuos peligrosos y su reciclado
ECON16	Reciclado de papel y cartón			●	21.- Gestión sostenible de los residuos sólidos y su reciclado
ECON17	Reciclado de vidrio			●	

ECON18	Transporte de pasajeros en medios de bajo consumo energético		●		4.- Cambio y evolución en las modalidades de consumo
ECON19	Transporte de mercancías en medios de bajo consumo energético		●		
ECON20	Vehículos por superficie		●		
ECON21	Gastos totales del sector público en protección medioambiental			●	33.- Recursos y mecanismos de financiación
INST1	Número de usuarios de internet		●		40.- Información para la toma de decisiones
INST2	Líneas de teléfonos fijos en funcionamiento		●		
INST3	Teléfonos móviles en funcionamiento		●		
INST4	Gastos totales en Investigación y Desarrollo (públicos, privados y de centros de investigación)			●	35.- Fomento de la ciencia e investigación para el desarrollo sostenible
INST5	Incendios forestales		●		11.- Lucha contra la deforestación
INST6	Variación de accidentes mortales de trabajo desde 1994 a 1999		●		6.- Protección y fomento de la salud humana
MED1	Emisiones de Dióxido Sulfúrico (SO <sub>2</sub> )	●			9.- Protección de la atmósfera
MED2	Emisiones de Óxidos de Nitrógeno (NO <sub>x</sub> )	●			
MED3	Emisiones de Amoníaco (NH <sub>3</sub> )	●			
MED4	Emisiones de Monóxido de Carbono (CO)	●			
MED5	Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles no Metánicos (NMVOC)	●			
MED6	Emisiones de Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	●			
MED7	Emisiones de Metano (CH <sub>4</sub> )	●			
MED8	Emisiones de Óxido Nitroso (N <sub>2</sub> O)	●			



MED9	Uso agrícola de la tierra		●		14.- Promoción de la agricultura sostenible y del desarrollo rural
MED10	Agricultura Ecológica			●	
MED11	Uso de abonos nitrogenados (N)	●			
MED12	Uso de abonos fosfatados (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	●			
MED13	Uso de fertilizantes potásicos (K <sub>2</sub> O)	●			
MED14	Uso de pesticidas	●			
MED15	Área forestal total		●		
MED16	Bosques maderables	●			
MED17	Variación superficie forestal (1960 – 1990)		●		
MED18	Crecimiento de las áreas urbanas (1980 – 1999)	●			7.- Fomento del desarrollo sostenible en los asentamientos humanos
MED19	Consumo de aguas subterráneas	●			18.- Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce
MED20	Hogares con agua corriente			●	
MED21	Tratamiento de aguas residuales			●	
MED22	Protección de especies			●	15.- Conservación de la diversidad biológica
MED23	Superficie áreas IBA			●	
SOC1	Población por debajo del umbral de la pobreza		●		3.- Lucha contra la pobreza
SOC2	Índice de desigualdad de GINI		●		
SOC3	Desigualdad Quintil 20 – 80		●		
SOC4	Tasa de desempleo	●			
SOC5	Desempleo juvenil	●			
SOC6	Beneficios sociales per cápita			●	

SOC7	Comparación tasas de desempleo femenino y masculino		●		24.- Medidas a favor de la mujer
SOC8	Comparación de salarios femenino y masculino		●		
SOC9	Fallecimientos por tumores (hombres)		●		6.- Protección y fomento de la salud humana
SOC10	Fallecimientos por tumores (mujeres)		●		
SOC11	Fallecimientos por afecciones respiratorias (hombres)		●		
SOC12	Fallecimientos por afecciones respiratorias (mujeres)		●		
SOC13	Fallecimientos aparato respiratorio (hombres)		●		
SOC14	Fallecimientos aparato respiratorio (mujeres)		●		
SOC15	Tasa de mortalidad infantil		●		
SOC16	Esperanza de vida al nacer (mujeres)		●		
SOC17	Esperanza de vida al nacer (hombres)		●		
SOC18	Gastos totales en sanidad			●	
SOC19	Personal sanitario especializado			●	
SOC20	Niveles de educación alcanzados por la población	●			36.- Promoción de la educación, capacitación y toma de conciencia
SOC21	Población con menor nivel educativo	●			
SOC22	Habitaciones por vivienda		●		7.- Fomento del desarrollo sostenible de los asentamientos humanos
SOC23	Composición de los hogares		●		
SOC24	Delitos por cada millón de habitantes		●		6.- Protección y fomento de la salud humana
SOC25	Fallecimientos en accidentes de tráfico		●		
SOC26	Tasa de crecimiento de la población	●			5.- Dinámica demográfica y sostenibilidad
SOC27	Densidad de población		●		
SOC28	Tasa de emigración neta	●			

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 7  
COMPARACIÓN DE LAS SELECCIONES DE INDICADORES Y VARIABLES SEGÚN LOS DIVERSOS  
ORGANISMOS  
Y PROPUESTA DE SISD

DIMENSIÓN	ORGANISMO/PROPUESTA									
	OCDE (2002)		ONU (1999)		EUROSTAT(2001A)		WEF (2002)		SISD	
	VARIABLES	Nº	VARIABLES	Nº	VARIABLES	Nº	VARIABLES*	Nº	VARIABLES	Nº
SOCIAL	•	18	•	20	•	22		-	•	28
MEDIOAMBIENTAL	•	26	•	19	•	16		-	•	23
ECONÓMICA	•	22	•	14	•	21		-	•	21
INSTITUCIONAL		-	•	6	•	4		-	•	6
TOTAL VARIABLES		66		59		63		68		78
ÍNDICE SINTÉTICO	NO		NO		NO		SI		SI	
ESQUEMA P-S-R	SI		SI		NO		NO		SI	
RELACIÓN CON AG.21	NO		SI		SI		NO		SI	

- Dimensión cubierta.

(\*)La metodología WEF (2002) clasifica las dimensiones en: sistemas medioambientales, reducción de la presión sobre los sistemas, reducción de la vulnerabilidad humana, capacidad social e institucional y administración global.

Fuente: Elaboración propia.

correspondientes fichas sintéticas en la que se definen los siguientes campos:

- a) Dimensión a la que corresponde la variable.
- b) Indicador dentro del que se encuentra.
- c) Subindicador, o clasificación en una primera agrupación de las variables.
- d) Nomenclatura que se ha asignado a la misma.
- e) Descripción y definición resumida de la variable tratada.
- f) Año de referencia de los datos estadísticos; en general, se ha procurado que además de ser los datos lo más actualizados posibles, como es obvio, la referencia temporal sea la misma para los valores de la variable tanto en la UE como en Galicia.
- g) Unidades en las que se mide la variable.
- h) Fuentes estadísticas de donde proceden los datos. Se establece una referencia distinta en el caso de que se obtengan de fuentes estadísticas directas o bien si han tenido que ser elaborados o estimados.
- i) Sentido de la sostenibilidad: resulta una referencia trascendental para el análisis y se refiere al hecho de cómo se clasifican los valores con respecto al desarrollo sostenible. Si los valores de la variable tienen una relación directa con la

sostenibilidad se señala con  $\uparrow$ . Por el contrario, si la relación es inversa se identifica con el signo  $\downarrow$ . De igual manera, en este apartado se efectúan los comentarios precisos para determinar este sentido.

- j) País/Comunidad: identifica por orden alfabético cada una de las economías objeto de estudio.
- k) Valor de la variable: recoge para cada economía el valor observado de cada variable en las unidades previamente definidas. Aunque no se da el caso en las distribuciones que se están tratando, si existiese una gran disparidad en las medidas de las variables que se analizan, se trasladarían a escala logarítmica (WEF, 2002, 46).
- l) Z-score: recoge los valores anteriores de la variable, tipificados, con el fin de que resulten comparables. El cálculo puede obtenerse de dos maneras distintas:

$$Z_{s_i} = \frac{X_i - \bar{X}}{\sigma_x}, \text{ si el sentido de la sostenibilidad es directo, o}$$

bien,

$$Z_{s_i} = \frac{\bar{X} - X_i}{\sigma_x}, \text{ si es inverso. En donde:}$$

$Z_{s_i}$  = Valor de la variable tipificada.

$\bar{X}$  = Media de la distribución.

$X_i$  = Valor que alcanza la variable.

$\sigma_x$  = Desviación típica de la distribución.

m) Valores estadísticos. En esta columna se incluyen los valores alcanzados para cada variable de las medidas siguientes: Media, Mediana, Desviación Típica, Máximo, Mínimo, valor del Percentil 97,5 y valor del Percentil 2,5.

n) Ajustes percentil: el cálculo de los valores del percentil 97,5 y 2,5 se utiliza con el fin de evitar que los valores extremos distorsionen los cálculos. De esta forma, y en un proceso posterior, los valores máximos y mínimos se sustituyen por el valor de los percentiles respectivos (97,5 y 2,5). Aunque es un procedimiento propio de distribuciones muy amplias (WEF, 2002, 46) que no es el caso, con ello se corrigen los valores de las variables nulos (caso de que fuesen desconocidos o no disponibles) o que pudiesen resultar excesivamente dispersos.

En base a las pautas mencionadas se han obtenido las correspondientes fichas para cada variable que se contienen detalladamente en las páginas siguientes.

2. Una vez que se han generado todas y cada una de los cálculos de las 78 variables consideradas para las 16 economías, resulta preciso continuar con el proceso posterior de cálculo de indicadores, que se rige por las siguientes pautas:

a) El valor de la variable tipificada se corrige para los valores alcanzados de los percentiles 97,5 y 2,5 con el fin de evitar - como se ha señalado - una amplia dispersión en los valores de la variable.

- b) El valor de la variable tipificada de cada indicador se obtiene calculando la media simple de los z-scores de las variables, clasificados según los subindicadores que componen cada uno de aquellos (WEF, 2002, 46).

Los resultados alcanzados se encuentran comprendidos en la Tabla 1.

3. La siguiente y última fase del proceso pasa por:

- a) Transformar los valores de la variable tipificada según se obtuvieron en el apartado anterior, de forma que puedan comprenderse y compararse. Para ello el z-score de cada indicador se convierte en el percentil normal estándar, con valor teórico comprendido entre 0 y 100.
- b) Obtener los valores de los percentiles de cada componente o dimensión del SISD (económica, institucional, medioambiental y social) mediante la media ponderada de los percentiles calculados para los indicadores.
- c) Por último, el valor del Índice SISD se obtiene a través de la ponderación de la media de los percentiles calculados para cada una de las dimensiones o componentes del índice.

Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 2.

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Estructura Económica	Funcionamiento de la economía	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
ECON1		PIB per cápita a precios de mercado		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>El Producto Interior Bruto (PIB) per cápita da una idea muy aproximada de la riqueza de los ciudadanos, lo que se traduce, en consecuencia, en distintas condiciones de vida. Los datos que se incluyen en esta variable se calculan a precios constantes de 1.990 para obviar los efectos de la inflación y hacer unos términos de comparación homogéneos entre las economías tratadas.</p> 		
2000	2000			
<b>UNIDADES</b>				
Euros per cápita				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de INE (2001A)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	17.311	0,0511	MEDIA	
AUSTRIA	18.466	0,3277	17.097,63	
BÉLGICA	18.029	0,2231	MEDIANA	
DINAMARCA	18.910	0,4341	17.386,50	
ESPAÑA	13.925	-0,7598	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	17.462	0,0873	4.175,41	
FRANCIA	18.119	0,2446	MÁXIMO	
GALICIA	12.177	-1,1785	28.206,00	
GRECIA	10.174	-1,6582	MINIMO	
IRLANDA	20.918	0,9150	10.174,00	
ITALIA	16.588	-0,1221	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	28.206	2,6604	25.473,00	
PAÍSES BAJOS	17.997	0,2154	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	11.380	-1,3694	10.626,25	
REINO UNIDO	16.592	-0,1211	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	17.308	0,0504	2	



DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Estructura Económica	Funcionamiento de la economía	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON2		Formación Bruta de Capital Fijo		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Se incluyen dentro de esta variable todos los componentes que forman los valores de inversiones nuevas en el año considerado. La medida de la Formación Bruta de Capital Fijo generada tanto por el sector privado como por el público, da una idea concreta de la capacidad de la economía para generar riqueza y, en definitiva, asegurar la sostenibilidad futura.</p> 		
1999	1999			
UNIDADES				
% del PIB				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2002)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	20,6	-0,3623	MEDIA	
AUSTRIA	25,5	0,6631	22,3313	
BÉLGICA	19,3	-0,6344	MEDIANA	
DINAMARCA	23,8	0,3074	20,6500	
ESPAÑA	25,0	0,5585	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	19,6	-0,5716	4,7785	
FRANCIA	18,8	-0,7390	MÁXIMO	
GALICIA	28,0	1,1863	33,8000	
GRECIA	27,5	1,0817	MINIMO	
IRLANDA	16,5	-1,2203	16,5000	
ITALIA	18,2	-0,8646	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	24,4	0,4329	31,6250	
PAÍSES BAJOS	20,7	-0,3414	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	33,8	2,4001	16,6500	
REINO UNIDO	18,7	-0,7599	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	16,9	-1,1366	2	


DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Estructura Económica	Funcionamiento de la economía	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON3		Valor añadido por los principales sectores en expansión		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>De la economía tradicional, en donde los sectores primario y manufacturero arrojaban las mayores aportaciones al Valor Añadido, se ha pasado a considerar trascendental para la sostenibilidad el mayor peso de éste en el sector Servicios, especialmente en lo que respecta a Finanzas, Distribución y Servicios Públicos a los ciudadanos.</p> 		
1999	1999			
UNIDADES				
%				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de INE (2001A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	70,3	-0,0031	MEDIA	
AUSTRIA	68,1	-0,5274	70,3131	
BÉLGICA	72,0	0,4020	MEDIANA	
DINAMARCA	76,8	1,5460	70,3050	
ESPAÑA	67,1	-0,7658	DESVIACIÓN TIPICA	
FINLANDIA	65,4	-1,1709	4,1960	
FRANCIA	72,1	0,4259	MÁXIMO	
GALICIA	60,7	-2,2910	78,5000	
GRECIA	71,0	0,1637	MINIMO	
IRLANDA	70,3	-0,0007	60,7000	
ITALIA	69,2	-0,2653	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	78,5	1,9511	77,8625	
PAÍSES BAJOS	73,1	0,6642	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	68,2	-0,5036	62,4625	
REINO UNIDO	72,1	0,4259	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	70,1	-0,0508	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Estructura Económica	Situación económica	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON4		Tasa de inflación		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>La estabilidad de los precios se ha considerado uno de los criterios de convergencia para los países de las Unión Europea en el Tratado de Maastrich. Una alta inflación provoca distorsiones en los comportamientos de los consumidores y en la competitividad de las economías, por lo que el control de la misma se entiende como indispensable para garantizar la sostenibilidad.</p> 		
2000	2000			
UNIDADES				
% anual				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
IGE (2001A )				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	2,1	0,5542	MEDIA	
AUSTRIA	2,0	0,6495	2,6813	
BÉLGICA	2,7	-0,0178	MEDIANA	
DINAMARCA	2,7	-0,0178	2,7000	
ESPAÑA	3,5	-0,7805	DESVIACIÓN TIPICA	
FINLANDIA	3,0	-0,3038	1,0489	
FRANCIA	1,8	0,8402	MÁXIMO	
GALICIA	3,3	-0,5899	5,3000	
GRECIA	2,9	-0,2085	MINIMO	
IRLANDA	5,3	-2,4966	0.8000	
ITALIA	2,6	0,0775	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	3,8	-1,0665	4,7375	
PAÍSES BAJOS	2,3	0,3635	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	2,8	-0,1132	0,9875	
REINO UNIDO	0,8	1,7936	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	1,3	1,3169	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Estructura Económica	Comercio	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON5		Posición neta en el comercio internacional de mercancías		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Una balanza por cuenta corriente equilibrada o positiva resulta indispensable garantía de sostenibilidad, sobre todo si se tiene en cuenta la gran expansión del comercio internacional en la última década y la globalización de los mercados. Un déficit en el comercio internacional de una economía es un síntoma manifiesto de falta de competitividad internacional de la misma.</p> 		
1999	1999			
UNIDADES				
% PIB				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2001A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	3,3	0,2786	MEDIA	
AUSTRIA	-1,8	-0,2081	0,3806	
BÉLGICA	1,3	0,0877	MEDIANA	
DINAMARCA	2,9	0,2404	1,1500	
ESPAÑA	-4,6	-0,4753	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	9,1	0,8320	10,4798	
FRANCIA	1,0	0,0591	MÁXIMO	
GALICIA	-1,8	-0,2090	28,8000	
GRECIA	-13,1	-1,2863	MINIMO	
IRLANDA	28,8	2,7118	-16,7000	
ITALIA	2,1	0,1641	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	-16,7	-1,6299	21,4125	
PAÍSES BAJOS	4,5	0,3931	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	-12,6	-1,2386	-15,3500	
REINO UNIDO	-3,0	-0,3226	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	6,7	0,6030	2	


DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Estructura Económica	Comercio	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON6		Posición neta en inversiones extranjeras		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Esta variable da una idea de la integración de las economías en los mercados internacionales y, en consecuencia, de la atracción de las mismas a inversiones exteriores y de su capacidad para integrarse en otras. Debe tenerse en cuenta que la tendencia actual de esta variable tiene altos componentes de tecnología, patentes, etc. más que inversiones en activos fijos tangibles.</p> 		
1998	1998			
UNIDADES				
% PIB				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de CES GALICIA (2000)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	4,6	-0,1582	MEDIA	
AUSTRIA	-2,0	-1,2023	5,6000	
BÉLGICA	5,6	0,0000	MEDIANA	
DINAMARCA	1,5	-0,6486	5,6000	
ESPAÑA	8,5	0,4588	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	9,6	0,6328	6,3213	
FRANCIA	3,9	-0,2689	MÁXIMO	
GALICIA	2,5	-0,4904	15,5000	
GRECIA	5,6	0,0000	MINIMO	
IRLANDA	5,6	0,0000	-10,2000	
ITALIA	5,6	0,0000	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	5,6	0,0000	15,3500	
PAÍSES BAJOS	15,1	1,5029	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	-10,2	-2,4995	-7,1250	
REINO UNIDO	12,6	1,1074	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	15,5	1,5661	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Estructura Económica	Posición Financiera	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON7		Déficit Público		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Como sucedía con la tasa de inflación, el control del déficit público se marcó como uno de los criterios de convergencia en Maastrich. Un déficit público elevado en relación al PIB es, a largo plazo, una señal de insostenibilidad de la economía. Por el contrario unas finanzas públicas equilibradas son condición decisiva en el desarrollo sostenible.</p> 		
1999	1999			
UNIDADES				
% PIB				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
EUROSTAT (2001A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	-1,42	-0,7274	MEDIA	
AUSTRIA	-2,14	-1,0764	0,0806	
BÉLGICA	-0,66	-0,3590	MEDIANA	
DINAMARCA	2,83	1,3327	-0,8750	
ESPAÑA	-1,09	-0,5674	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	1,92	0,8916	2,0630	
FRANCIA	-1,78	-0,9019	MÁXIMO	
GALICIA	-1,09	-0,5674	4,3900	
GRECIA	-1,76	-0,8922	MINIMO	
IRLANDA	1,86	0,8625	-2,1400	
ITALIA	-1,90	-0,9601	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	4,39	2,0889	3,8050	
PAÍSES BAJOS	0,96	0,4263	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	-2,02	-1,0182	-2,0950	
REINO UNIDO	1,33	0,6056	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	1,86	0,8625	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Estructura Económica	Posición Financiera	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON8		Ayuda al desarrollo		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>La sostenibilidad, a nivel global, pasa por la tendencia internacional a reducir las diferencias y disparidades en las rentas de los individuos. La transferencia de fondos a países subdesarrollados o en vías de desarrollo es una forma de apoyo a dicha sostenibilidad ya que mejoran las condiciones sociales y humanas de los ciudadanos receptores de las mismas.</p> 		
1998	1998			
UNIDADES				
% PIB				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
EUROSTAT (2001A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	0,26	-0,6369	MEDIA	
AUSTRIA	0,22	-0,8025	0,4138	
BÉLGICA	0,35	-0,2642	MEDIANA	
DINAMARCA	0,99	2,3859	0,3100	
ESPAÑA	0,24	-0,7197	DESVIACIÓN TIPICA	
FINLANDIA	0,32	-0,3884	0,2415	
FRANCIA	0,40	-0,0571	MÁXIMO	
GALICIA	0,24	-0,7197	0,9900	
GRECIA	0,42	0,0257	MINIMO	
IRLANDA	0,30	-0,4712	0,2000	
ITALIA	0,20	-0,8853	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	0,65	0,9781	0,9188	
PAÍSES BAJOS	0,80	1,5992	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	0,24	-0,7197	0,2075	
REINO UNIDO	0,27	-0,5954	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	0,72	1,2679	1	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Estructura Económica	Estructura Empresarial	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON9		Distribución territorial de empresas		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Un mayor grado de concentración territorial de las empresas hace que las mismas tengan mayores posibilidades de intercambio entre ellas y un mayor acercamiento a los centros de abastecimiento y distribución. Los menores costes de transporte y comunicaciones inciden directamente en los resultados empresariales y, en consecuencia, en su sostenibilidad a largo plazo.</p> 		
1996	1996			
UNIDADES				
Nº de empresas/Ha.				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
Elaboración propia a partir de INE (2002)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (2000)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	0,0091	-0,4554	MEDIA	
AUSTRIA	0,0029	0,7715	0,0068	
BÉLGICA	0,0170	-1,9964	MEDIANA	
DINAMARCA	0,0038	0,5928	0,0054	
ESPAÑA	0,0047	0,4076	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	0,0006	1,2287	0,0051	
FRANCIA	0,0042	0,5097	MÁXIMO	
GALICIA	0,0053	0,3043	0,0170	
GRECIA	0,0056	0,2487	MINIMO	
IRLANDA	0,0011	1,1288	0,0005	
ITALIA	0,0126	-1,1382	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	0,0073	-0,1017	0,0158	
PAÍSES BAJOS	0,0138	-1,3764	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	0,0070	-0,0307	0,0006	
REINO UNIDO	0,0136	-1,3286	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	0,0005	1,2358	2	



DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Estructura Económica	Estructura Empresarial	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON10		Empresas por habitante		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>En relación con la variable inmediatamente anterior (ECON9), un gran número de empresas per cápita es índice de una estructura empresarial muy atomizada y con métodos de gestión obsoletos. Por el contrario, una mayor concentración empresarial y, en consecuencia un menor número de empresas, de tamaño medio permite mayor competitividad.</p> 		
1996	1996			
UNIDADES				
Nº de empresas por 100 habitantes				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
Elaboración propia a partir de INE (2002)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (2000)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	3,98	0,3632	MEDIA	
AUSTRIA	3,01	0,9961	4,5309	
BÉLGICA	5,07	-0,3532	MEDIANA	
DINAMARCA	3,09	0,9439	4,2020	
ESPAÑA	5,93	-0,9147	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	3,76	0,5039	1,5305	
FRANCIA	3,94	0,3878	MÁXIMO	
GALICIA	5,68	-0,7479	6,9664	
GRECIA	6,97	-1,5913	MINIMO	
IRLANDA	2,03	1,6309	2,0348	
ITALIA	6,59	-1,3469	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	4,43	0,0666	6,8261	
PAÍSES BAJOS	3,27	0,8212	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	6,43	-1,2427	2,3009	
REINO UNIDO	5,58	-0,6843	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	2,74	1,1672	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Consumo y producción	Uso de energía	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON11		Consumo interior de energía		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Esta variable indica la presión que ejerce la economía sobre los recursos, al requerir importantes cantidades de recursos naturales renovables y no renovables. La utilización de combustibles fósiles y, al mismo tiempo, la producción de energía eléctrica a través estas mismas fuentes indican una senda de insostenibilidad en las economías con amplio gasto en energía.</p> 		
1998	1998			
UNIDADES				
Tpe per cápita				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de INEGA (2000)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	4,20	-0,0504	MEDIA	
AUSTRIA	3,60	0,3367	4,1219	
BÉLGICA	5,50	-0,8890	MEDIANA	
DINAMARCA	4,00	0,0786	3,9500	
ESPAÑA	2,80	0,8527	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	6,40	-1,4696	1,5502	
FRANCIA	4,30	-0,1149	MÁXIMO	
GALICIA	2,15	1,2720	7,7000	
GRECIA	2,60	0,9817	MÍNIMO	
IRLANDA	3,50	0,4012	2,1000	
ITALIA	3,00	0,7237	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	7,70	-2,3082	7,2125	
PAÍSES BAJOS	4,80	-0,4374	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	2,10	1,3043	2,1188	
REINO UNIDO	3,90	0,1431	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	5,40	-0,8245	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Consumo y producción	Uso de energía	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
ECON12		Energías renovables sobre el total de energía consumida		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>La sustitución de fuentes de energía tradicionales basadas en la combustión de combustibles fósiles (que agotan los recursos no renovables y provocan altos índices de contaminación y efecto invernadero) por energías renovables y limpias (solar, eólica, biomasa, etc.) es un requisito indispensable para el desarrollo sostenible</p> 		
1998	1998			
<b>UNIDADES</b>				
%				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de INEGA (2000)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	2,50	-0,7669	MEDIA	
AUSTRIA	23,30	1,5655	9,3388	
BÉLGICA	1,20	-0,9126	MEDIANA	
DINAMARCA	8,40	-0,1053	6,5000	
ESPAÑA	6,30	-0,3408	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	21,80	1,3973	8,9178	
FRANCIA	6,70	-0,2959	MÁXIMO	
GALICIA	15,92	0,7380	28,5000	
GRECIA	5,00	-0,4865	MÍNIMO	
IRLANDA	2,00	-0,8229	1,0000	
ITALIA	7,70	-0,1838	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	1,50	-0,8790	26,5500	
PAÍSES BAJOS	1,90	-0,8342	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	15,70	0,7133	1,0750	
REINO UNIDO	1,00	-0,9351	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	28,50	2,1486	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Consumo y producción	Generación y gestión de residuos	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON13		Residuos domésticos recogidos		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Normalmente los residuos domésticos producidos en las economías son tratados de dos formas: mediante vertederos o a través de incineración. Ambas formas de tratamiento son altamente incidentes en el medio ambiente y por tanto, incompatibles con el desarrollo sostenible. La mayor producción de residuos domésticos es una evidente señal de insostenibilidad.</p> 		
1999	2000			
UNIDADES				
Kg. per cápita/año				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
INE (2000)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	543	-0,1697	MEDIA	
AUSTRIA	654	-1,4924	528,7563	
BÉLGICA	535	-0,0744	MEDIANA	
DINAMARCA	593	-0,7655	529,0000	
ESPAÑA	621	-1,0992	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	489	0,4737	83,9226	
FRANCIA	644	-1,3732	MÁXIMO	
GALICIA	599	-0,8382	654,0000	
GRECIA	372	1,8679	MÍNIMO	
IRLANDA	523	0,0686	372,0000	
ITALIA	466	0,7478	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	434	1,1291	650,2500	
PAÍSES BAJOS	594	-0,7774	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	433	1,1410	394,8750	
REINO UNIDO	508	0,2473	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	452	0,9146	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Consumo y producción	Generación de residuos industriales	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON14		Residuos industriales generados		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>En general, los residuos industriales no son susceptibles de reciclado, por lo cuál representa un problema medioambiental. La tendencia hacia industrias minimizadoras de residuos o residuos – cero representa una apuesta por la sostenibilidad y una minimización del impacto ambiental que representan.</p> 		
1996 - 1999	1999			
UNIDADES				
Tn. per cápita				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
Elaboración propia a partir de EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de INE (2001B)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	3,58	-0,1966	MEDIA	
AUSTRIA	4,91	-0,6876	3,0533	
BÉLGICA	1,41	0,6083	MEDIANA	
DINAMARCA	1,08	0,7299	2,2672	
ESPAÑA	1,18	0,6939	DESVIACIÓN TIPICA	
FINLANDIA	8,82	-2,1342	2,7021	
FRANCIA	1,94	0,4102	MÁXIMO	
GALICIA	0,91	0,7917	9,4418	
GRECIA	1,18	0,6945	MINIMO	
IRLANDA	3,03	0,0076	0,6416	
ITALIA	0,76	0,8478	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	3,36	-0,1123	9,2086	
PAÍSES BAJOS	0,64	0,8925	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	2,59	0,1717	0,6870	
REINO UNIDO	4,01	-0,3531	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	9,44	-2,3643	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Consumo y producción	Generación y tratamiento de residuos peligrosos	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON15		Residuos peligrosos generados		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>La generación de residuos peligrosos es, a largo plazo, insostenible. Los riesgos de este tipo de residuos para la salud humana y para el medio ambiente son evidentes. Los métodos utilizados para su destrucción (incineración) o almacenamiento (generalmente enterramiento), tiene altos riesgos para el aire y las aguas, por lo que es deseable minimizar su producción en aras al desarrollo sostenible.</p> 		
1996 - 1999	1999			
UNIDADES				
Tn. per cápita				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
Elaboración propia a partir de EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de INE (2001B)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	0,21	-1,4664	MEDIA	
AUSTRIA	0,11	-0,1085	0,0990	
BÉLGICA	0,08	0,2979	MEDIANA	
DINAMARCA	0,05	0,5966	0,0912	
ESPAÑA	0,11	-0,0861	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	0,09	0,0648	0,0773	
FRANCIA	0,12	-0,2548	MÁXIMO	
GALICIA	0,02	1,0751	0,3333	
GRECIA	0,03	0,8504	MINIMO	
IRLANDA	0,10	-0,0008	0,0159	
ITALIA	0,06	0,5171	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	0,33	-3,0315	0,2880	
PAÍSES BAJOS	0,09	0,0921	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	0,06	0,5095	0,0224	
REINO UNIDO	0,03	0,8283	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	0,09	0,1104	1	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Consumo y producción	Reciclado	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON16		Reciclado de papel y cartón		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Una mayor tasa de reciclado de papel y cartón tiene efectos beneficiosos para el desarrollo sostenible. Por una parte, se sustituye la materia prima original y, en consecuencia, se restringe el consumo de recursos naturales. Por otro lado, se evita la problemática de su eliminación a través de métodos altamente incidentes en el medio ambiente (incineración o vertederos)</p> 		
1998	1998			
UNIDADES				
Kg. per cápita				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
Elaboración propia a partir de MMA (2001)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de MMA (2001)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	145,2	1,0520	MEDIA	
AUSTRIA	143,8	1,0244	92,8802	
BÉLGICA	139,5	0,9364	MEDIANA	
DINAMARCA	119,5	0,5350	88,7705	
ESPAÑA	65,0	-0,5594	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	128,9	0,7239	49,7496	
FRANCIA	78,2	-0,2943	MÁXIMO	
GALICIA	31,2	-1,2402	160,8312	
GRECIA	19,3	-1,4792	MÍNIMO	
IRLANDA	24,6	-1,3735	19,2929	
ITALIA	57,3	-0,7155	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	92,9	0,0000	158,8830	
PAÍSES BAJOS	160,8	1,3659	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	39,6	-1,0718	21,2649	
REINO UNIDO	84,7	-0,1652	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	155,6	1,2614	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Consumo y producción	Reciclado	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON17		Reciclado de vidrio		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Como sucede con la variable anterior (ECON16), el reciclado de vidrio tiene especial incidencia en el desarrollo sostenible. La Directiva 94/62 de la Unión Europea apuesta fuertemente por el reciclado en los países de la Unión. La Agenda 21 local, igualmente, señala que todos los países industrializados deberían poner en funcionamiento un programa estatal de reciclado.</p> 		
1998	1998			
UNIDADES				
Kg. per cápita				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
Elaboración propia a partir de MMA (2001)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de MMA (2001)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	16,3	-0,5613	MEDIA	
AUSTRIA	23,0	0,1502	21,6246	
BÉLGICA	38,0	1,7378	MEDIANA	
DINAMARCA	42,7	2,2350	21,9047	
ESPAÑA	15,1	-0,6918	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	8,5	-1,3964	9,4318	
FRANCIA	25,0	0,3579	MÁXIMO	
GALICIA	14,7	-0,7342	42,7046	
GRECIA	11,4	-1,0810	MÍNIMO	
IRLANDA	10,3	-1,2038	8,4536	
ITALIA	27,3	0,6065	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	21,6	0,0000	40,9462	
PAÍSES BAJOS	27,4	0,6141	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	22,2	0,0594	9,1349	
REINO UNIDO	24,0	0,2545	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	18,4	-0,3470	2	



DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Consumo y producción	Transporte de pasajeros por modo	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON18		Transporte de pasajeros en medios de bajo consumo energético		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Normalmente, el tráfico de pasajeros se realiza por cuatro medios de locomoción: automóviles, aviones, tren y autobuses. Los dos primeros son altamente intensivos en el consumo de energía y por lo tanto, en la utilización de recursos naturales y en contaminación ambiental. Un índice positivo de sostenibilidad es, en consecuencia, el mayor uso de sistemas de transporte colectivos (autobuses y trenes).</p> 		
1998	1998			
UNIDADES				
%				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Estimación propia a partir de INE(1999) e IGE(1998)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	16,7	-0,2555	MEDIA	
AUSTRIA	27,8	1,7414	18,0843	
BÉLGICA	17,2	-0,1668	MEDIANA	
DINAMARCA	25,8	1,3940	16,7717	
ESPAÑA	16,9	-0,2160	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	17,5	-0,1117	5,5675	
FRANCIA	15,7	-0,4198	MÁXIMO	
GALICIA	11,7	-1,1423	30,0412	
GRECIA	30,0	2,1476	MINIMO	
IRLANDA	20,3	0,4000	10,4981	
ITALIA	20,4	0,4219	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	13,6	-0,8001	29,1931	
PAÍSES BAJOS	14,1	-0,7199	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	15,1	-0,5303	10,9579	
REINO UNIDO	10,5	-1,3626	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	16,0	-0,3798	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Consumo y producción	Transporte de mercancías por modo	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON19		Transporte de mercancías en medios de bajo consumo energético		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Como sucede con la variable anterior (ECON18), el transporte de mercancías por carretera presenta claros síntomas de insostenibilidad (por su intensa contaminación y consumo de energía fósil) en comparación con los que se realizan por vía férrea y por barco. El uso de estos dos sistemas de transporte evidencia una mayor capacidad para el desarrollo sostenible.</p> 		
1996 - 1998	1998 - 2000			
UNIDADES				
%				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2000A) e INE (1999)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	33,6	-1,6102	MEDIA	
AUSTRIA	50,0	-0,4706	56,7659	
BÉLGICA	64,3	0,5230	MEDIANA	
DINAMARCA	60,5	0,2615	59,3652	
ESPAÑA	54,2	-0,1769	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	80,9	1,6751	14,3787	
FRANCIA	37,2	-1,3622	MÁXIMO	
GALICIA	50,3	-0,4518	80,8511	
GRECIA	78,8	1,5289	MINIMO	
IRLANDA	66,7	0,6886	33,3333	
ITALIA	46,7	-0,6979	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	33,3	-1,6297	80,0632	
PAÍSES BAJOS	66,4	0,6720	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	66,7	0,6886	33,4384	
REINO UNIDO	59,0	0,1536	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	59,8	0,2080	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Consumo y producción	Vehículos	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON20		Vehículos por superficie		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	Intensamente relacionada con las variables anteriores (ECON19 y ECON20), el mayor número de vehículos automóviles por superficie es un índice inequívoco de insostenibilidad tanto en lo ya señalado respecto al consumo de energías no renovables y contaminación ambiental como por el riesgo más importante sobre la salud humana en función de la accidentalidad de este medio de transporte en relación a los demás. 		
1996 - 1999	1998			
UNIDADES				
Vehículos/km <sup>2</sup>				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
World Bank (2001)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (1999A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	124,3	-1,0152	MEDIA	
AUSTRIA	52,5	0,3334	70,2456	
BÉLGICA	153,2	-1,5575	MEDIANA	
DINAMARCA	50,9	0,3629	51,6950	
ESPAÑA	37,4	0,6160	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	15,7	1,0242	53,2871	
FRANCIA	60,0	0,1923	MÁXIMO	
GALICIA	45,2	0,4710	196,4800	
GRECIA	28,5	0,7834	MÍNIMO	
IRLANDA	16,2	1,0140	15,6700	
ITALIA	115,3	-0,8457	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	70,2	0,0001	180,2650	
PAÍSES BAJOS	196,5	-2,3689	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	37,7	0,6100	15,8725	
REINO UNIDO	101,4	-0,5847	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	18,8	0,9647	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Económica		Consumo y producción	Gastos en protección medioambiental	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
ECON21		Gastos totales del sector público en protección medioambiental		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>La preocupación de las economías y de las autoridades que las representan por la preocupación medioambiental viene reflejada claramente en los gastos que anualmente dedican a la prevención de los impactos ambientales y en la lucha contra la contaminación y preservación del medio ambiente y los recursos naturales. Un menor gastos en relación al PIB es un signo incuestionable de insostenibilidad.</p> 		
1991 -1998	1997			
UNIDADES				
% del PIB				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de Palacios (2001)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	0,60	-0,2131	MEDIA	
AUSTRIA	1,55	2,1859	0,6844	
BÉLGICA	0,59	-0,2384	MEDIANA	
DINAMARCA	0,52	-0,4152	0,5950	
ESPAÑA	0,93	0,6202	DESVIACIÓN TIPICA	
FINLANDIA	0,56	-0,3141	0,3960	
FRANCIA	0,79	0,2667	MÁXIMO	
GALICIA	0,28	-1,0212	1,5500	
GRECIA	0,16	-1,3242	MINIMO	
IRLANDA	0,53	-0,3899	0,1600	
ITALIA	0,16	-1,3242	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	0,73	0,1152	1,5163	
PAÍSES BAJOS	1,46	1,9586	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	0,84	0,3929	0,1600	
REINO UNIDO	0,40	-0,7182	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	0,85	0,4182	1	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Institucional		Capacid. Institucional	Acceso a Internet	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
INST1		Número de usuarios de internet		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Dentro de la economía de las nuevas tecnologías, el acceso a internet presupone la posibilidad de intercambios económicos, comerciales y culturales, así como un sistema de relación entre diversas culturas y pueblos. El acceso a la información a través de este medio es un índice exhaustivo de sostenibilidad y de posibilidades de desarrollo muy acusadas.</p> 		
1999	1999			
UNIDADES				
Nº usuarios/100 habitantes				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
MCYT (2002)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	20,0	-0,1205	MEDIA	
AUSTRIA	23,0	0,1072	21,5875	
BÉLGICA	14,0	-0,5761	MEDIANA	
DINAMARCA	41,0	1,4739	18,0000	
ESPAÑA	10,0	-0,8798	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	42,0	1,5498	13,1708	
FRANCIA	15,0	-0,5002	MÁXIMO	
GALICIA	4,4	-1,3050	44,0000	
GRECIA	7,0	-1,1076	MINIMO	
IRLANDA	14,0	-0,5761	4,4000	
ITALIA	16,0	-0,4242	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	24,0	0,1832	43,2500	
PAÍSES BAJOS	39,0	1,3221	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	9,0	-0,9557	5,3750	
REINO UNIDO	23,0	0,1072	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	44,0	1,7017	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Institucional		Capacid. institucional	Infraestructura de comunicaciones	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
INST2		Líneas de teléfonos fijos en funcionamiento		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>Como sucede con la variable anterior (INST2) las tecnologías de comunicaciones provocan acercamientos económicos y permiten la interrelación de los ciudadanos y el acceso a la cultura y las fuentes de información. Inequívocamente, provocan un incremento de participación social y de opinión y, en consecuencia, de mejora de los hábitos culturales, de conocimiento y de calidad de vida.</p> 		
1999	1998			
<b>UNIDADES</b>				
Líneas por cada 100 habitantes				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
INE (1999)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	59,0	0,5214	MEDIA	
AUSTRIA	48,0	-0,5582	53,6875	
BÉLGICA	50,0	-0,3619	MEDIANA	
DINAMARCA	68,0	1,4046	54,0000	
ESPAÑA	42,0	-1,1470	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	55,0	0,1288	10,1897	
FRANCIA	58,0	0,4232	MÁXIMO	
GALICIA	36,0	-1,7358	72,0000	
GRECIA	53,0	-0,0675	MINIMO	
IRLANDA	47,0	-0,6563	36,0000	
ITALIA	46,0	-0,7544	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	72,0	1,7972	70,5000	
PAÍSES BAJOS	61,0	0,7176	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	42,0	-1,1470	38,2500	
REINO UNIDO	55,0	0,1288	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	67,0	1,3065	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Institucional		Capacid. institucional	Infraestructura de comunicaciones	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
INST3		Teléfonos móviles en funcionamiento		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>Íntimamente ligada con las dos anteriores (INST1 e INST2), su sentido en relación con la sostenibilidad es idéntico. Específicamente, el desarrollo actual de las telecomunicaciones móviles ha adquirido, en la Unión Europea un auge espectacular, figurando como un indicador esencial en las recomendaciones de la Agenda 21 local.</p> 		
1999	1999			
<b>UNIDADES</b>				
Líneas por cada 100 habitantes				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de Fundación la Caixa (2001)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	28,6	-0,9785	MEDIA	
AUSTRIA	52,5	0,8025	41,7313	
BÉLGICA	31,3	-0,7773	MEDIANA	
DINAMARCA	49,9	0,6087	42,1000	
ESPAÑA	31,2	-0,7848	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	66,8	1,8681	13,4195	
FRANCIA	36,3	-0,4047	MÁXIMO	
GALICIA	12,0	-2,2155	66,8000	
GRECIA	31,4	-0,7699	MINIMO	
IRLANDA	37,5	-0,3153	12,0000	
ITALIA	52,6	0,8099	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	48,7	0,5193	63,4625	
PAÍSES BAJOS	43,8	0,1542	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	46,8	0,3777	18,2250	
REINO UNIDO	40,4	-0,0992	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	57,9	1,2049	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Institucional		Capacid. institucional	Gastos en Investigación y Desarrollo	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
INST4		Gastos totales en Investigación y Desarrollo (públicos, privados y de centros de investigación)		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Los gastos que las administraciones públicas y las entidades privadas realizan en actividades de Investigación y Desarrollo son esenciales para la sostenibilidad. Especialmente, el fomento de aquellas actividades que investiguen el la problemática del cambio climático, uso adecuado de los recursos y sustitución de los no renovables, así como las que generen ecoeficiencia resultan indispensables para el desarrollo sostenible.</p> 		
1998	1998			
UNIDADES				
% del PIB				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de CES GALICIA (2000)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	2,3	0,7769	MEDIA	
AUSTRIA	1,8	0,1849	1,6438	
BÉLGICA	1,8	0,1849	MEDIANA	
DINAMARCA	1,9	0,3033	1,8000	
ESPAÑA	0,9	-0,8807	DESVIACIÓN TIPICA	
FINLANDIA	2,2	0,6585	0,8446	
FRANCIA	2,2	0,6585	MÁXIMO	
GALICIA	0,5	-1,3543	3.8000	
GRECIA	0,5	-1,3543	MINIMO	
IRLANDA	1,4	-0,2887	0,5000	
ITALIA	1,0	-0,7623	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	1,6	-0,0519	3,2375	
PAÍSES BAJOS	2,0	0,4217	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	0,6	-1,2359	0,5000	
REINO UNIDO	1,8	0,1849	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	3,8	2,5529	1	



DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Institucional		Capacid. institucional	Riesgos capital natural	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
INST5		Incendios forestales		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Los incendios forestales constituyen uno de los riesgos más acentuados sobre el capital natural, definido éste como la masa arbórea de un área o economía. La política de prevención y evitación de estos desastres forma parte de una necesidad incuestionable del desarrollo sostenible de forma que se minimice su impacto sobre el medio ambiente, con las obvias consecuencias que ello conlleva.</p> 		
1997	1997			
UNIDADES				
0/00 de superficie afectada				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE(1998)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	0,0168	0,5165	MEDIA	
AUSTRIA	0,0047	0,5213	1,3009	
BÉLGICA	0,0917	0,4863	MEDIANA	
DINAMARCA	0,0023	0,5223	0,0628	
ESPAÑA	1,7449	-0,1786	DESVIACIÓN TIPICA	
FINLANDIA	0,0309	0,5108	2,4864	
FRANCIA	0,3733	0,3731	MÁXIMO	
GALICIA	9,3844	-3,2511	9,3844	
GRECIA	3,9689	-1,0730	MINIMO	
IRLANDA	0,0656	0,4968	0,0000	
ITALIA	2,1832	-0,3548	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	0,0000	0,5232	7,3535	
PAÍSES BAJOS	0,0600	0,4991	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	2,8322	-0,6159	0,0009	
REINO UNIDO	0,0136	0,5177	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	0,0419	0,5064	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Institucional		Capacid. institucional	Riesgos para el capital humano	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
INST6		Variación de accidentes mortales de trabajo desde 1994 a 1999		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	De igual forma que el capital natural debe ser protegido (INST5), la preocupación sobre el grado de protección del capital humano debe ser una constante para las autoridades de todos los países. Una adecuada prevención y vigilancia de los riesgos laborales es una garantía de sostenibilidad y de defensa de las condiciones de trabajo y de lucha contra las enfermedades profesionales. 		
1994-1999	1994-1999			
UNIDADES				
% de variación				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT(2002)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE(1999B)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	-35,0	0,6443	MEDIA	
AUSTRIA	-4,0	-0,2484	-12,6250	
BÉLGICA	-45,0	0,9322	MEDIANA	
DINAMARCA	-21,0	0,2412	-22,0000	
ESPAÑA	-29,0	0,4715	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	-47,0	0,9898	34,7292	
FRANCIA	-21,0	0,2412	MÁXIMO	
GALICIA	18,0	-0,8818	79,0000	
GRECIA	47,0	-1,7169	MINIMO	
IRLANDA	79,0	-2,6383	-48,0000	
ITALIA	-28,0	0,4427	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	0,0	-0,3635	67,0000	
PAÍSES BAJOS	-23,0	0,2987	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	-27,0	0,4139	-47,6250	
REINO UNIDO	-18,0	0,1548	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	-48,0	1,0186	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Atmósfera	Contaminación y cambio climático	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
MED1		Emisiones de Dióxido Sulfúrico (SO <sub>2</sub> )		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Las emisiones de los elementos químicos contabilizados en las variables MED1 a MED8 se encuentran dentro de las causantes de la contaminación ambiental, el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono. La reducción de las mismas es fundamental para el desarrollo sostenible dada su importancia en el cambio climático y, consecuentemente, en el medio ambiente natural y en la salud humana y de los ecosistemas.</p> 		
1996	1996			
UNIDADES				
Kg. per cápita				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001B)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de MMA (2001)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	17,1	0,4421	MEDIA	
AUSTRIA	6,6	0,7355	32.9855	
BÉLGICA	23,5	0,2641	MEDIANA	
DINAMARCA	33,9	-0,0247	22,2063	
ESPAÑA	37,0	-0,1107	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	20,3	0,3517	35,9303	
FRANCIA	15,5	0,4876	MÁXIMO	
GALICIA	159,3	-3,5151	159,2823	
GRECIA	51,5	-0,5156	MINIMO	
IRLANDA	39,4	-0,1773	6,5570	
ITALIA	20,9	0,3359	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	18,6	0,3990	118,8681	
PAÍSES BAJOS	8,6	0,6796	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	32,5	0,0145	7,3104	
REINO UNIDO	33,8	-0,0239	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	9,4	0,6571	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Atmósfera	Contaminación y cambio climático	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
MED2		Emisiones de Óxidos de Nitrógeno (NOx)		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>Las emisiones de los elementos químicos contabilizados en las variables MED1 a MED8 se encuentran dentro de las causantes de la contaminación ambiental, el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono. La reducción de las mismas es fundamental para el desarrollo sostenible dada su importancia en el cambio climático y, consecuentemente, en el medio ambiente natural y en la salud humana y de los ecosistemas.</p> 		
1996	1996			
<b>UNIDADES</b>				
Kg. per cápita				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001B)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de MMA (2001)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	22,9	0,7846	MEDIA	
AUSTRIA	20,5	0,9698	32,8063	
BÉLGICA	30,8	0,1554	MEDIANA	
DINAMARCA	54,9	-1,7502	31,9589	
ESPAÑA	29,4	0,2667	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	51,9	-1,5122	12,6512	
FRANCIA	28,6	0,3360	MÁXIMO	
GALICIA	2,8	2,3731	54,9492	
GRECIA	34,0	-0,0962	MINIMO	
IRLANDA	32,1	0,0536	2,7829	
ITALIA	30,3	0,1990	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	51,3	-1,4604	53,8200	
PAÍSES BAJOS	31,8	0,0804	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	35,5	-0,2106	9,4406	
REINO UNIDO	33,9	-0,0860	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	34,1	-0,1030	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Atmósfera	Contaminación y cambio climático	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
MED3		Emisiones de Amoníaco (NH <sub>3</sub> )		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>Las emisiones de los elementos químicos contabilizados en las variables MED1 a MED8 se encuentran dentro de las causantes de la contaminación ambiental, el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono. La reducción de las mismas es fundamental para el desarrollo sostenible dada su importancia en el cambio climático y, consecuentemente, en el medio ambiente natural y en la salud humana y de los ecosistemas.</p> 		
1996	1996			
<b>UNIDADES</b>				
Kg. per cápita				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001B)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de MMA (2001)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	7,8	0,5998	MEDIA	
AUSTRIA	9,0	0,4135	11,8429	
BÉLGICA	9,6	0,3307	MEDIANA	
DINAMARCA	19,0	-1,0536	9,4293	
ESPAÑA	12,8	-0,1393	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	7,6	0,6302	6,7988	
FRANCIA	13,5	-0,2409	MÁXIMO	
GALICIA	15,6	-0,5578	32,6640	
GRECIA	6,9	0,7215	MINIMO	
IRLANDA	32,7	-3,0625	5,1860	
ITALIA	7,4	0,6467	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	16,3	-0,6581	27,5424	
PAÍSES BAJOS	9,3	0,3793	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	9,9	0,2829	5,8248	
REINO UNIDO	5,2	0,9791	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	6,9	0,7286	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Atmósfera	Contaminación y cambio climático	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
MED4		Emisiones de Monóxido de Carbono (CO)		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>Las emisiones de los elementos químicos contabilizados en las variables MED1 a MED8 se encuentran dentro de las causantes de la contaminación ambiental, el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono. La reducción de las mismas es fundamental para el desarrollo sostenible dada su importancia en el cambio climático y, consecuentemente, en el medio ambiente natural y en la salud humana y de los ecosistemas.</p> 		
1996	1996			
<b>UNIDADES</b>				
Kg. per cápita				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001B)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de MMA (2001)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	76,0	0,9431	MEDIA	
AUSTRIA	126,7	-0,3000	114,4509	
BÉLGICA	98,7	0,3865	MEDIANA	
DINAMARCA	117,4	-0,0729	117,7309	
ESPAÑA	90,4	0,5899	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	89,1	0,6205	40,7813	
FRANCIA	140,3	-0,6347	MÁXIMO	
GALICIA	127,1	-0,3092	240,0932	
GRECIA	131,6	-0,4212	MINIMO	
IRLANDA	82,2	0,7909	57,3604	
ITALIA	121,0	-0,1605	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	240,1	-3,0809	202,6841	
PAÍSES BAJOS	57,4	1,3999	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	118,0	-0,0879	64,3465	
REINO UNIDO	92,1	0,5489	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	123,1	-0,2123	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Atmósfera	Contaminación y cambio climático	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
MED5		Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles no Metánicos (NMVOC)		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>Las emisiones de los elementos químicos contabilizados en las variables MED1 a MED8 se encuentran dentro de las causantes de la contaminación ambiental, el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono. La reducción de las mismas es fundamental para el desarrollo sostenible dada su importancia en el cambio climático y, consecuentemente, en el medio ambiente natural y en la salud humana y de los ecosistemas.</p> 		
1996	1996			
<b>UNIDADES</b>				
Kg. per cápita				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001B)				
GALICIA				
elaboración propia a partir de MMA (2001)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	23,1	1,2143	MEDIA	
AUSTRIA	30,8	0,4568	35,4379	
BÉLGICA	25,9	0,9361	MEDIANA	
DINAMARCA	27,7	0,7667	33,5653	
ESPAÑA	42,1	-0,6617	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	33,5	0,1884	10,1411	
FRANCIA	33,7	0,1670	MÁXIMO	
GALICIA	61,1	-2,5282	61,0765	
GRECIA	35,9	-0,0480	MINIMO	
IRLANDA	29,5	0,5903	22,9695	
ITALIA	33,6	0,1809	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	39,6	-0,4131	57,0626	
PAÍSES BAJOS	23,0	1,2295	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	43,8	-0,8234	23,0274	
REINO UNIDO	33,2	0,2170	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	50,4	-1,4727	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Atmósfera	Contaminación y cambio climático	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
MED6		Emisiones de Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>Las emisiones de los elementos químicos contabilizados en las variables MED1 a MED8 se encuentran dentro de las causantes de la contaminación ambiental, el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono. La reducción de las mismas es fundamental para el desarrollo sostenible dada su importancia en el cambio climático y, consecuentemente, en el medio ambiente natural y en la salud humana y de los ecosistemas.</p> 		
1996	1996			
<b>UNIDADES</b>				
Kg. per cápita				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001B)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de MMA (2001)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	11.270,8	-0,5186	MEDIA	
AUSTRIA	7.887,4	0,5660	9.653,0313	
BÉLGICA	12.693,8	-0,9747	MEDIANA	
DINAMARCA	13.932,1	-1,3717	9.287,2280	
ESPAÑA	5.945,9	1,1884	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	12.148,1	-0,7998	3.119,5053	
FRANCIA	6.712,5	0,9426	MÁXIMO	
GALICIA	9.361,0	0,0936	16.498,8345	
GRECIA	8.573,3	0,3461	MINIMO	
IRLANDA	9.558,2	0,0304	5.212,3246	
ITALIA	7.592,1	0,6607	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	16.498,8	-2,1945	15.536,2964	
PAÍSES BAJOS	11.239,2	-0,5085	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	5.212,3	1,4235	5.487,4066	
REINO UNIDO	9.213,4	0,1409	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	6.609,6	0,9756	2	



DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Atmósfera	Contaminación y cambio climático	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
MED7		Emisiones de Metano (CH <sub>4</sub> )		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Las emisiones de los elementos químicos contabilizados en las variables MED1 a MED8 se encuentran dentro de las causantes de la contaminación ambiental, el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono. La reducción de las mismas es fundamental para el desarrollo sostenible dada su importancia en el cambio climático y, consecuentemente, en el medio ambiente natural y en la salud humana y de los ecosistemas.</p> 		
1996	1996			
UNIDADES				
Kg. per cápita				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001B)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de MMA (2001)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	47,5	0,3593	MEDIA	
AUSTRIA	60,5	-0,0573	58,7059	
BÉLGICA	58,4	0,0082	MEDIANA	
DINAMARCA	52,5	0,1983	51,8924	
ESPAÑA	45,5	0,4220	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	42,8	0,5076	31,2792	
FRANCIA	55,4	0,1068	MÁXIMO	
GALICIA	56,4	0,0752	169,7456	
GRECIA	45,2	0,4306	MÍNIMO	
IRLANDA	169,7	-3,5500	33,2390	
ITALIA	33,2	0,8142	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	51,3	0,2373	133,9781	
PAÍSES BAJOS	74,4	-0,5006	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	60,5	-0,0580	34,1582	
REINO UNIDO	50,2	0,2706	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	35,7	0,7358	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Atmósfera	Contaminación y cambio climático	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
MED8		Emisiones de Óxido Nitroso (N <sub>2</sub> O)		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>Las emisiones de los elementos químicos contabilizados en las variables MED1 a MED8 se encuentran dentro de las causantes de la contaminación ambiental, el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono. La reducción de las mismas es fundamental para el desarrollo sostenible dada su importancia en el cambio climático y, consecuentemente, en el medio ambiente natural y en la salud humana y de los ecosistemas.</p> 		
1996	1996			
<b>UNIDADES</b>				
Kg. per cápita				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001B)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de MMA (2001)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	2,6	0,5707	MEDIA	
AUSTRIA	0,9	1,5585	3,6346	
BÉLGICA	3,6	0,0068	MEDIANA	
DINAMARCA	6,0	-1,3439	3,1509	
ESPAÑA	3,4	0,1140	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	4,8	-0,6814	1,7764	
FRANCIA	5,0	-0,7699	MÁXIMO	
GALICIA	2,8	0,4795	8,2999	
GRECIA	3,1	0,2805	MINIMO	
IRLANDA	8,3	-2,6262	0,8660	
ITALIA	2,3	0,7758	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	2,3	0,7338	7,4456	
PAÍSES BAJOS	4,6	-0,5257	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	2,6	0,5795	1,3874	
REINO UNIDO	3,2	0,2641	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	2,6	0,5837	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Tierra	Agricultura	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
MED9		Uso agrícola de la tierra		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>El uso intensivo de la tierra para actividades agrícolas contiene elementos de insostenibilidad, toda vez que procede habitualmente de la realización de actividades en terrenos y áreas anteriormente arbóreas o boscosas, prácticamente irrecuperables a corto plazo. Las prácticas de desarrollo sostenible manifiestan una tendencia a la reducción de las superficies agrícolas y/o a su sustitución por agricultura y ganadería ecológica.</p> 		
1997	1999			
UNIDADES				
% superficie total				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (1999A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	48,1	-0,1660	MEDIA	
AUSTRIA	40,7	0,196	44,7013	
BÉLGICA	45,3	-0,0312	MEDIANA	
DINAMARCA	62,4	-0,8678	48,3923	
ESPAÑA	50,7	-0,2924	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	6,4	1,8796	20,3561	
FRANCIA	84,0	-1,9327	MÁXIMO	
GALICIA	27,4	0,8490	84,0443	
GRECIA	26,5	0,8939	MINIMO	
IRLANDA	61,8	-0,8385	6,4407	
ITALIA	49,2	-0,2225	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	48,7	-0,1966	77,3672	
PAÍSES BAJOS	48,8	-0,2013	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	41,4	AJUSTES PERCENTIL	6,8622	
REINO UNIDO	66,2	2	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	7,6	1,8244	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Tierra	Agricultura	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
MED10		Agricultura Ecológica		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
<b>UE</b>	<b>GALICIA</b>	<p>La sustitución de la agricultura y cultivos tradicionales por la agricultura ecológica representa una decidida apuesta por la sostenibilidad en el territorio de la Unión Europea. Se trata de actividades beneficiosas para el medio ambiente y la salud humana, al desechar el uso de pesticidas y abonos químicos en los procesos de producción.</p> 		
1997 - 2001	2001			
<b>UNIDADES</b>				
% Área agrícola				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A) y Hansen (2001)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de MAPYA (2002)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	2,62	0,0586	MEDIA	
AUSTRIA	10,14	2,7712	2,4575	
BÉLGICA	0,48	-0,7133	MEDIANA	
DINAMARCA	2,39	-0,0243	1,3600	
ESPAÑA	1,89	-0,2047	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	4,71	0,8125	2,7723	
FRANCIA	0,58	-0,6772	MÁXIMO	
GALICIA	2,44	-0,0063	10,1400	
GRECIA	0,29	-0,7818	MINIMO	
IRLANDA	0,54	-0,6917	0,2900	
ITALIA	4,34	0,6790	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	0,49	-0,7097	8,8125	
PAÍSES BAJOS	0,83	-0,5871	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	0,32	-0,7710	0,3013	
REINO UNIDO	0,66	-0,6484	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	6,6	1,4942	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Tierra	Agricultura	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
MED11		Uso de abonos nitrogenados (N)		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>Los abonos nitrogenados generan un grave problema de contaminación en la Unión Europea y son causa de polución en las aguas subterráneas, ríos y consecuentemente en los mares. Todo ello provoca alteraciones graves en los ecosistemas y en el medio ambiente natural que deben ser corregidas dentro de la sostenibilidad.</p> 		
1998	1999			
<b>UNIDADES</b>				
Kg. por Ha.				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
MAPYA (2000)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (1999B)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	110,9	-0,8413	MEDIA	
AUSTRIA	37,5	0,8864	75,1484	
BÉLGICA	124,4	-1,1588	MEDIANA	
DINAMARCA	97,5	-0,5253	80,4230	
ESPAÑA	40,9	0,8062	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	81,1	-0,1392	42,4945	
FRANCIA	87,8	-0,2981	MÁXIMO	
GALICIA	36,0	0,9219	174,0852	
GRECIA	85,2	-0,2360	MÍNIMO	
IRLANDA	99,7	-0,5781	0,0000	
ITALIA	56,8	0,4310	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	0,0	1,7684	155,4498	
PAÍSES BAJOS	174,1	-2,3282	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	33,2	0,9865	12,4604	
REINO UNIDO	79,8	-0,1091	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	57,6	0,4136	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Tierra	Agricultura	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
MED12		Uso de abonos fosfatados (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>Como sucede con los abonos nitrogenados (MED12), el incremento de productividad que se implementa en las producciones agrícolas con su uso tiene consecuencias sobre el medio ambiente natural al establecer elementos modificativos del mismo por su introducción en la cadena del agua y afectar a posteriori a los caudales de los ríos y mares.</p> 		
1998	1999			
<b>UNIDADES</b>				
Kg. por Ha.				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
MAPYA (2000)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (1999B)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	23,7	0,0262	MEDIA	
AUSTRIA	16,7	0,7797	23,9625	
BÉLGICA	30,4	-0,6875	MEDIANA	
DINAMARCA	16,4	0,8142	24,0645	
ESPAÑA	21,4	0,2768	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	24,4	-0,0481	9,3265	
FRANCIA	35,7	-1,2569	MÁXIMO	
GALICIA	31,9	-0,8490	36,5854	
GRECIA	36,6	-1,3534	MÍNIMO	
IRLANDA	28,6	-0,4925	0,0000	
ITALIA	33,0	-0,9727	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	0,0	2,5693	36,2477	
PAÍSES BAJOS	27,4	-0,3639	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	19,1	0,5214	5,7895	
REINO UNIDO	22,8	0,1223	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	15,4	0,9139	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Tierra	Agricultura	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
MED13		Uso de fertilizantes potásicos (K <sub>2</sub> O)		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>Como se señalaba en las restantes variables referidas al uso de fertilizantes minerales (MED11 y MED12), el uso de este tipo de elementos no orgánicos tiene efectos secundarios muy importantes sobre el medio ambiente. Una política adecuada de desarrollo sostenible pasa inequívocamente por su reducción y sustitución paulatina por fertilizantes orgánicos.</p> 		
1998	1999			
<b>UNIDADES</b>				
Kg. por Ha.				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
MAPYA (2000)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (1999B)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	36,7	-0,5892	MEDIA	
AUSTRIA	19,6	0,5362	27,7359	
BÉLGICA	65,1	-2,4674	MEDIANA	
DINAMARCA	36,1	-0,5516	26,9293	
ESPAÑA	19,9	0,5151	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	35,0	-0,4801	15,1386	
FRANCIA	47,0	-1,2735	MÁXIMO	
GALICIA	19,6	0,5375	65,0882	
GRECIA	17,1	0,6993	MINIMO	
IRLANDA	34,3	-0,4345	0,0000	
ITALIA	27,6	0,0107	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	0,0	1,8321	58,3108	
PAÍSES BAJOS	29,8	-0,1392	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	12,6	1,0026	4,7094	
REINO UNIDO	26,3	0,0958	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	17,0	0,7061	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Tierra	Agricultura	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
MED14		Uso de pesticidas		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Esta variable comprende el uso de herbicidas, funguicidas e insecticidas para combatir las plagas en la agricultura. El uso abusivo de pesticidas presenta graves consecuencias sobre el consumo humano a través de su introducción en la cadena alimentaria, la calidad de las aguas y muy especialmente sobre determinados ecosistemas. La Directiva 91/414 establece su regulación en los estados de la Unión.</p> 		
1995	1999			
UNIDADES				
Kg. por Ha.				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (1999B)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	2,1	0,0570	MEDIA	
AUSTRIA	1,8	0,2280	2,2000	
BÉLGICA	3,9	-0,9689	MEDIANA	
DINAMARCA	1,3	0,5129	1,7500	
ESPAÑA	1,5	0,3990	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	0,2	1,1399	1,7546	
FRANCIA	4,7	-1,4248	MÁXIMO	
GALICIA	0,7	0,8549	5,4000	
GRECIA	3,4	-0,6839	MINIMO	
IRLANDA	0,5	0,9689	0,0000	
ITALIA	5,4	-1,8238	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	0	1,2538	5,1375	
PAÍSES BAJOS	4,4	-1,2538	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	3,3	-0,6269	0,7500	
REINO UNIDO	1,7	0,2850	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	0,3	1,0829	2	



DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Tierra	Bosques	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
MED15		Área forestal total		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Una de las prioridades fundamentales de la sostenibilidad medioambiental reside en la lucha contra la deforestación, principio incluido en la Agenda 21 local. En sentido contrario, la existencia de amplias áreas forestales en cada país o economía es una variable trascendental para el desarrollo sostenible y en consecuencia, para la calidad de vida y supervivencia de los hábitats.</p> 		
1999	1999			
UNIDADES				
% bosques sobre total				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE(1999C)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	30	-0,0800	MEDIA	
AUSTRIA	46	0,7729	31,5000	
BÉLGICA	21	-0,5597	MEDIANA	
DINAMARCA	10	-1,1460	29,0000	
ESPAÑA	27	-0,2399	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	65	1,7856	18,7617	
FRANCIA	28	-0,1866	MÁXIMO	
GALICIA	62	1,6257	65,0000	
GRECIA	25	-0,3465	MINIMO	
IRLANDA	8	-1,2526	8,0000	
ITALIA	33	0,0800	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	33	0,0800	63,8750	
PAÍSES BAJOS	9	-1,1993	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	37	0,2932	8,3750	
REINO UNIDO	10	-1,1460	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	60	1,5191	1	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Tierra	Bosques	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
MED16		Bosques maderables		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>La utilización de los bosques como fuente de recursos renovables para la producción de madera resultan indispensables por su gran valor económico y contribución al valor añadido de otros sectores. La explotación racional del suelo para la obtención de dichos recursos es una objetivo de desarrollo sostenible de trascendental importancia.</p> 		
1999	1999			
UNIDADES				
% bosques sobre total bosques				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE(1999C)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	28	0,0864	MEDIA	
AUSTRIA	40	0,8406	26.6250	
BÉLGICA	21	-0,3535	MEDIANA	
DINAMARCA	10	-1,0448	22,0000	
ESPAÑA	21	-0,3535	DESVIACIÓN TIPICA	
FINLANDIA	61	2,1604	15,9117	
FRANCIA	26	-0,0393	MÁXIMO	
GALICIA	50	1,4690	61,0000	
GRECIA	23	-0,2278	MINIMO	
IRLANDA	8	-1,1705	8,0000	
ITALIA	20	-0,4164	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	33	0,4006	56,8750	
PAÍSES BAJOS	8	-1,1705	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	21	-0,3535	8,0000	
REINO UNIDO	9	-1,1077	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	47	1,2805	1	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Tierra	Bosques	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
MED17		Variación superficie forestal (1960 - 1990)		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
<b>UE</b>	<b>GALICIA</b>	<p>La variables MED15 y MED16 determinan el importante peso de las áreas forestales en el desarrollo sostenible. Por ello, un índice de sostenibilidad positivo vendrá determinado por el hecho de que, a lo largo de los años, las áreas forestales netas de los países y economías se hayan incrementado. La reducción de áreas forestales es, por el contrario, un síntoma de insostenibilidad.</p> 		
1960 - 1990	1960 - 1990			
<b>UNIDADES</b>				
%				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001B)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE(1999C) y Xunta de Galicia (1985)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	3,2	-0,6026	MEDIA	
AUSTRIA	4,0	-0,5787	23,6445	
BÉLGICA	7,0	-0,4926	MEDIANA	
DINAMARCA	-4,9	-0,8425	10,4932	
ESPAÑA	7,6	-0,4723	DESVIACIÓN TIPICA	
FINLANDIA	3,4	-0,5966	33,8801	
FRANCIA	30,6	0,2043	MÁXIMO	
GALICIA	-17,3	-1,2073	120,5224	
GRECIA	30,3	0,1963	MINIMO	
IRLANDA	120,5	2,8594	-17,2600	
ITALIA	70,5	1,3832	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	4,9	-0,5539	101,7666	
PAÍSES BAJOS	22,8	-0,0242	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	30,1	0,1910	-12,6243	
REINO UNIDO	52,1	0,8406	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	13,3	-0,3040	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Tierra	Urbanización	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
MED18		Crecimiento de las áreas urbanas (1980 - 1999)		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Las áreas físicas en las que se asientan los países es fija. El crecimiento desmesurado de las áreas urbanas lleva consigo aparejados problemas de contaminación ambiental, calidad de vida, etc., así como todos los derivados del transporte, movilidad, abastecimiento y distribución. El control de tal crecimiento es un síntoma de desarrollo sostenible.</p> 		
1980- 1999	1990 - 1999			
UNIDADES				
% variación anual				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE(1999C) y Xunta de Galicia (1985)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	1,1	-0,0154	MEDIA	
AUSTRIA	2,7	-1,6593	1,0750	
BÉLGICA	1,3	-0,2209	MEDIANA	
DINAMARCA	1,0	0,0873	1,0500	
ESPAÑA	2,9	-1,8648	DESVIACIÓN TIPICA	
FINLANDIA	1,4	-0,3236	0,9733	
FRANCIA	1,7	-0,6319	MÁXIMO	
GALICIA	2,2	-1,1456	2,9000	
GRECIA	0,0	1,1148	MINIMO	
IRLANDA	0,0	1,1148	0,0000	
ITALIA	0,0	1,1148	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	0,0	1,1148	2,8250	
PAÍSES BAJOS	0,6	0,4983	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	1,6	-0,5291	0,0000	
REINO UNIDO	0,0	1,1148	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	0,7	0,3956	1	


DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Agua	Cantidad de agua	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
MED19		Consumo de aguas subterráneas		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>El agua para consumo procede bien de la renovación del recurso ligada a fenómenos meteorológicos o de la extracción de aguas subterráneas. La excesiva utilización de aguas procedentes de la extracción de las capas freáticas representa un uso insostenible del recurso que debería ser controlado o sustituido por fuentes renovables.</p> 		
1999	19996			
<b>UNIDADES</b>				
% sobre total aguas				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001B)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de INE (2001C)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	25,40	-0,7829	MEDIA	
AUSTRIA	4,20	0,7245	14.3894	
BÉLGICA	45,10	-2,1836	MEDIANA	
DINAMARCA	12,30	0,1486	11,0500	
ESPAÑA	36,80	-1,5935	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	1,40	0,9236	14,0639	
FRANCIA	15,80	-0,1003	MÁXIMO	
GALICIA	0,03	1,0210	45,1000	
GRECIA	12,10	0,1628	MINIMO	
IRLANDA	2,30	0,8596	0,0300	
ITALIA	32,10	-1,2593	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	3,70	0,7601	41,9875	
PAÍSES BAJOS	5,10	0,6605	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	10,00	0,3121	0,05438	
REINO UNIDO	22,40	-0,5696	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	1,50	0,9165	2	


DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Agua	Calidad del agua	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
MED20		Hogares con agua corriente		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>El acceso de agua tratada para consumo humano en los hogares es una pieza fundamental en la sostenibilidad y en la calidad de vida. Se vincula igualmente a la prevención de enfermedades infecciosas y, en consecuencia, a la salud humana e incide positivamente en los hábitos de comportamiento de los ciudadanos especialmente en los entornos urbanos.</p> 		
2000	1999			
UNIDADES				
%				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
WHO(2000)				
GALICIA				
IGE(2000B)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	87,43	-1,0436	MEDIA	
AUSTRIA	100,00	1,0284	93,7613	
BÉLGICA	87,99	-0,9513	MEDIANA	
DINAMARCA	100,00	1,0284	94,2450	
ESPAÑA	87,00	-1,1145	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	100,00	1,0284	6,0597	
FRANCIA	91,68	-0,3431	MÁXIMO	
GALICIA	95,90	0,3525	100,0000	
GRECIA	90,49	-0,5392	MINIMO	
IRLANDA	96,92	0,5207	82,1900	
ITALIA	92,59	-0,1931	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	87,99	-0,9513	100,000	
PAÍSES BAJOS	100,00	1,0284	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	82,19	-1,9073	83,9938	
REINO UNIDO	100,00	1,0284	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	100,00	1,0284	1	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Agua	Calidad de agua	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
MED21		Tratamiento de aguas residuales		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>La Directiva 91/271 de la Unión Europea marca los objetivos y las condiciones para el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Se trata de una variable fundamental para los objetivos de la sostenibilidad por su especial incidencia en el medio ambiente (ríos y costas) y en consecuencia sobre los hábitats (fauna y flora). Su incidencia en la salud humana es igualmente considerable.</p> 		
1997	1999			
UNIDADES				
%				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
OCDE (2001)				
GALICIA				
Aguas de Galicia (2000)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	89,00	0,9198	MEDIA	
AUSTRIA	75,00	0,2307	70,3125	
BÉLGICA	27,00	-2,1319	MEDIANA	
DINAMARCA	87,00	0,8214	76,0000	
ESPAÑA	48,00	-1,0982	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	77,00	0,3292	20,3166	
FRANCIA	77,00	0,3292	MÁXIMO	
GALICIA	57,00	-0,6553	97,0000	
GRECIA	45,00	-1,2459	MINIMO	
IRLANDA	61,00	-0,4584	27,0000	
ITALIA	61,00	-0,4584	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	88,00	0,8706	95,5000	
PAÍSES BAJOS	97,00	1,3136	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	55,00	-0,7537	33,7500	
REINO UNIDO	88,00	0,8706	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	93,00	1,1167	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Biodiversidad	Protección de especies	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
MED22		Superficie áreas ZEPA		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>El Anexo I de la Directiva 74/409 obliga a los estados de la Unión a definir las Zonas Especiales de Protección para las Aves (ZEPA), en las cuales se realizan actuaciones de protección especial para la conservación de los hábitats de una serie de especies de aves especialmente vulnerables. La aplicación de la Directiva sobre áreas extensas y su adecuada conservación es un índice de sostenibilidad.</p> 		
2000	2000			
UNIDADES				
% superficie				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
FUNGESMA(2002)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	4,20	-1,1006	MEDIA	
AUSTRIA	10,90	-0,0956	11,5375	
BÉLGICA	3,60	-1,1906	MEDIANA	
DINAMARCA	23,80	1,8393	12,8000	
ESPAÑA	17,40	0,8794	DESVIACIÓN TIPICA	
FINLANDIA	13,90	0,3544	6,6668	
FRANCIA	5,70	-0,8756	MÁXIMO	
GALICIA	0,40	-1,6706	23,8000	
GRECIA	20,10	1,2843	MINIMO	
IRLANDA	4,40	-1,0706	0,4000	
ITALIA	16,40	0,7294	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	13,60	0,3094	22,4125	
PAÍSES BAJOS	17,00	0,8194	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	13,20	0,2494	1,6000	
REINO UNIDO	7,60	-0,5906	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	12,40	0,1294	2	



DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Medioambiental		Biodiversidad	Protección de especies	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
MED23		Superficie áreas IBA		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Bajo el pretexto de que la designación de Áreas ZEPA (variable MED22) es exclusivamente científico, los países y zonas de la Unión Europea han asignado nuevas zonas de protección especial para las aves denominadas Important Bird Area (IBA), Igual que en la variable ZEPA, la designación de mayores zonas IBA es un elemento importante en la sostenibilidad y su protección es un elemento positivo para dichos hábitats. </p>		
2000	2000			
UNIDADES				
% superficie				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
FUNGESMA(2002)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	5,20	-0,4681	MEDIA	
AUSTRIA	14,20	0,8470	8,4063	
BÉLGICA	14,10	0,8323	MEDIANA	
DINAMARCA	22,30	2,0305	5,7500	
ESPAÑA	6,90	-0,2197	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	8,10	-0,0444	6,8438	
FRANCIA	1,50	-1,0087	MÁXIMO	
GALICIA	3,10	-0,7749	24,1000	
GRECIA	3,80	-0,6727	MINIMO	
IRLANDA	3,20	-0,7603	1,5000	
ITALIA	3,80	-0,6727	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	6,20	-0,3220	23,4250	
PAÍSES BAJOS	24,10	2,2935	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	9,20	0,1164	2,1000	
REINO UNIDO	3,50	-0,7165	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	5,30	-0,4535	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Equidad	Pobreza	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
SOC1		Población por debajo del umbral de la pobreza		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>La desigualdad y la pobreza son una de las primeras causas y consecuencias de un sistema y de una sociedad insostenible. Los postulados de la Agenda 21 local muestran como prioridad incuestionable la lucha contra la pobreza, En consecuencia, mayores valores de esta variable son índices claros de insostenibilidad y requerirían una adecuada actuación de las autoridades para su reducción.</p> 		
1996	2001			
<b>UNIDADES</b>				
% del total de la población				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
IGE (2001B)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	16,0	0,2283	MEDIA	
AUSTRIA	13,0	0,9790	16,9125	
BÉLGICA	17,0	-0,0219	MEDIANA	
DINAMARCA	11,0	1,4794	16,9500	
ESPAÑA	18,0	-0,2721	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	16,9	0,0031	3,9965	
FRANCIA	16,0	0,2283	MÁXIMO	
GALICIA	25,7	-2,1988	25,7000	
GRECIA	21,0	-1,0228	MINIMO	
IRLANDA	18,0	-0,2721	11,0000	
ITALIA	19,0	-0,5223	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	12,0	1,2292	24,3125	
PAÍSES BAJOS	12,0	1,2292	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	22,0	-1,2730	11,3750	
REINO UNIDO	19,0	-0,5223	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	14,0	0,7288	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Equidad	Pobreza	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC2		Índice de desigualdad de GINI		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Íntimamente relacionada con la variable SOC1, el Índice de desigualdad de Gini determina la existencia de una inadecuada participación en la riqueza de una economía, por parte de los ciudadanos integrantes de la misma. En consecuencia, un índice alto es síntoma claro de insostenibilidad</p> 		
1996	2001			
UNIDADES				
Índice de Gini				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2001B)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	28,0	0,4532	MEDIA	
AUSTRIA	26,0	0,8250	30,4375	
BÉLGICA	28,0	0,4532	MEDIANA	
DINAMARCA	23,0	1,3828	29,0000	
ESPAÑA	33,0	-0,4764	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	24,0	1,1969	5,3786	
FRANCIA	29,0	0,2673	MÁXIMO	
GALICIA	44,0	-2,5216	44,0000	
GRECIA	34,0	-0,6623	MINIMO	
IRLANDA	33,0	-0,4764	23,0000	
ITALIA	33,0	-0,4764	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	28,0	0,4532	41,3750	
PAÍSES BAJOS	29,0	0,2673	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	37,0	-1,2201	23,3750	
REINO UNIDO	33,0	-0,4764	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	25,0	1,0110	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Equidad	Pobreza	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC3		Desigualdad Quintil 20 - 80		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Una medida complementaria de las variables SOC1 y SOC 2 puede obtenerse comparando los quintiles 80 y 20 en la distribución de la renta. Un alto valor de la variable significa una mayor diferencia entre los más ricos (porcentaje de ciudadanos que poseen más del 80% de la renta) y los más pobres (ciudadanos que solamente detentan el 20% de la renta) y, en consecuencia, un obstáculo para el desarrollo sostenible.</p> 		
1996	2001			
UNIDADES				
Ratio quintil 80/20				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2001B)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	4,7	0,1781	MEDIA	
AUSTRIA	4,0	0,8014	4,9000	
BÉLGICA	4,4	0,4452	MEDIANA	
DINAMARCA	2,9	1,7808	4,7000	
ESPAÑA	5,9	-0,8904	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	3,2	1,5137	1,1231	
FRANCIA	4,5	0,3562	MÁXIMO	
GALICIA	5,7	-0,7123	6,8000	
GRECIA	6,2	-1,1575	MINIMO	
IRLANDA	5,6	-0,6233	2,9000	
ITALIA	6,0	-0,9794	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	4,5	0,3562	6,5750	
PAÍSES BAJOS	4,7	0,1781	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	6,8	-1,6917	3,0125	
REINO UNIDO	5,6	-0,6233	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	3,7	1,0685	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Equidad	Pobreza	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC4		Tasa de Desempleo		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>El pleno empleo es posiblemente el objetivo prioritario de la política de la Unión Europea y de la Agenda 21 local. Elevadas tasas de desempleo son síntomas inequívocos de insostenibilidad, derivados de una mayor pobreza y peores condiciones sociales y de vida, además de representar carencias estructurales básicas en las economías.</p> 		
2000	2000			
UNIDADES				
% sobre población activa				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
Behrens (2001)				
GALICIA				
Behrens (2001)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	8,1	-0,1338	MEDIA	
AUSTRIA	3,9	0,9117	7,5625	
BÉLGICA	6,7	0,2147	MEDIANA	
DINAMARCA	4,7	0,7126	6,4500	
ESPAÑA	14,4	-1,7021	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	11,1	-0,8806	4,0171	
FRANCIA	9,6	-0,5072	MÁXIMO	
GALICIA	15,0	-1,8515	15,0000	
GRECIA	11,1	-0,8806	MINIMO	
IRLANDA	4,4	0,7873	2,4000	
ITALIA	10,9	-0,8308	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	2,4	1,2851	14,7750	
PAÍSES BAJOS	2,8	1,1856	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	4,1	0,8619	2,5500	
REINO UNIDO	5,6	0,4885	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	6,2	0,3392	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Equidad	Pobreza	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC5		Desempleo Juvenil		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>El índice de desempleo juvenil determina las dificultades de acceder al mercado de trabajo a los jóvenes una vez que finalizan su formación. Es una variable trascendental en la vertiente social del desarrollo sostenible ya que indica, a su vez, inadecuaciones entre los aspectos formativos y las demandas de los mercados, además de provocar fuertes problemas sociales.</p> 		
2000	2000			
UNIDADES				
% sobre activos grupo				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
Behrens (2001)				
GALICIA				
Behrens (2001)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	8,9	0,7139	MEDIA	
AUSTRIA	5,2	1,0792	16,1313	
BÉLGICA	16,0	0,0130	MEDIANA	
DINAMARCA	7,4	0,8620	13,1500	
ESPAÑA	26,4	-1,0138	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	29,6	-1,3298	10,1287	
FRANCIA	18,8	-0,2635	MÁXIMO	
GALICIA	30,8	-1,4482	31,5000	
GRECIA	29,5	-1,3199	MINIMO	
IRLANDA	6,6	0,9410	5,1000	
ITALIA	31,5	-1,5173	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	7,0	0,9015	31,2375	
PAÍSES BAJOS	5,1	1,0891	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	9,0	0,7041	5,1375	
REINO UNIDO	12,1	0,3980	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	14,2	0,1907	1	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Equidad	Pobreza	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC6		Beneficios Sociales		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>La protección social a los ciudadanos es un buena muestra de la preocupación por la atención a sus condiciones por parte de los estados. Asegura la sostenibilidad a largo plazo y garantiza el bienestar de las familias y de los individuos de forma que puedan acceder a los sistemas de salud, todo ello en condiciones de igualdad y sin exclusión social.</p> 		
1997	1998			
UNIDADES				
% PIB				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
Amerini (2000)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2000C)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	13,2	0,4694	MEDIA	
AUSTRIA	14,3	0,8997	12,0000	
BÉLGICA	12,1	0,0391	MEDIANA	
DINAMARCA	11,2	-0,3130	12,4500	
ESPAÑA	12,8	0,3130	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	12,0	0,0000	2,5563	
FRANCIA	13,4	0,5477	MÁXIMO	
GALICIA	10,5	-0,5868	16,2000	
GRECIA	10,5	-0,5868	MINIMO	
IRLANDA	4,5	-2,9339	4,5000	
ITALIA	16,2	1,6430	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	12,8	0,3130	15,4875	
PAÍSES BAJOS	14,2	0,8606	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	10,3	-0,6650	6,6750	
REINO UNIDO	11,2	-0,3130	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	12,8	0,3130	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Equidad	Igualdad de Género	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC7		Desempleo masculino y femenino		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Un capítulo de la Agenda 21 se dedica prácticamente a la desigualdad de género e insta a las autoridades a propiciar una justa y equilibrada distribución de la riqueza y el bienestar entre hombres y mujeres. Una mayor tasa de desempleo femenino es una manifestación clara de desarrollo insostenible, por sus aspectos completamente discriminatorios.</p> 		
2000	2000			
UNIDADES				
Tasa desempleo femenino sobre masculino				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
Behrens (2001)				
GALICIA				
Behrens (2001)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	104,9	0,6152	MEDIA	
AUSTRIA	112,8	0,3951	126,9724	
BÉLGICA	125,4	0,0447	MEDIANA	
DINAMARCA	108,5	0,5155	124,8817	
ESPAÑA	145,8	-0,5266	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	95,5	0,8788	35,8161	
FRANCIA	239,6	-3,1441	MÁXIMO	
GALICIA	137,3	-0,2893	239,5833	
GRECIA	150,5	-0,6555	MINIMO	
IRLANDA	97,7	0,8165	87,5000	
ITALIA	135,8	-0,2459	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	133,3	-0,1776	206,1585	
PAÍSES BAJOS	135,7	-0,2441	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	124,4	0,0721	90,4983	
REINO UNIDO	87,5	1,1021	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	96,8	0,8431	2	



DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Equidad	Igualdad de Género	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC8		Salarios masculinos y femeninos		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Igual que la variable SOC7 determina un índice de desigualdad de género en el acceso al trabajo, una vez conseguido éste, las diferencias de salarios pagados a mujeres y hombres es una prueba evidente de insostenibilidad, por otra parte, muy común en toda la Europa Comunitaria.</p> 		
1998	2000			
UNIDADES				
% salario femenino sobre masculino				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2000A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	76,8	0,3848	MEDIA	
AUSTRIA	67,5	-1,3144	74,6938	
BÉLGICA	69,2	-1,0038	MEDIANA	
DINAMARCA	81,6	1,2619	74,7500	
ESPAÑA	76,2	0,2752	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	78,8	0,7503	5,4730	
FRANCIA	79,8	0,9330	MÁXIMO	
GALICIA	68,7	-1,0952	82,4000	
GRECIA	79,0	0,7868	MINIMO	
IRLANDA	73,3	-0,2547	64,7000	
ITALIA	80,6	1,0792	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	64,7	-1,8260	82,1000	
PAÍSES BAJOS	72,4	-0,4191	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	71,7	-0,5470	65,7500	
REINO UNIDO	72,4	-0,4191	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	82,4	1,4080	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Salud	Enfermedad	
VARIABLE				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC9		Fallecimientos por tumores (hombres)		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Las variables comprendidas entre las referencias SOC9 y SOC14 recogen la mortalidad debida a tres enfermedades seleccionadas: tumores, afecciones respiratorias y circulatorias. Estas enfermedades tienen relación directa con aspectos ambientales y específicamente de calidad de vida. Los aspectos preventivos ante las mismas son un indicador de desarrollo sostenible altamente significativo.</p> 		
1996	1998			
UNIDADES				
Muertes por 100.000 habitantes				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2000)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2000A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	268,0	-0,0433	MEDIA	
AUSTRIA	252,0	0,3999	266,4375	
BÉLGICA	307,0	-1,1236	MEDIANA	
DINAMARCA	275,0	-0,2372	267,0000	
ESPAÑA	266,0	0,0121	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	231,0	0,9817	36,0998	
FRANCIA	300,0	-0,9297	MÁXIMO	
GALICIA	349,0	-2,2871	349,0000	
GRECIA	220,0	1,2864	MINIMO	
IRLANDA	257,0	0,2614	196,0000	
ITALIA	271,0	-0,1264	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	282,0	-0,4311	333,2500	
PAÍSES BAJOS	287,0	-0,5696	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	246,0	0,5661	205,0000	
REINO UNIDO	256,0	0,2891	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	196,0	1,9512	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Salud	Enfermedad	
VARIABLE				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC10		Fallecimientos por tumores (mujeres)		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Las variables comprendidas entre las referencias SOC9 y SOC14 recogen la mortalidad debida a tres enfermedades seleccionadas: tumores, afecciones respiratorias y circulatorias. Estas enfermedades tienen relación directa con aspectos ambientales y específicamente de calidad de vida. Los aspectos preventivos ante las mismas son un indicador de desarrollo sostenible altamente significativo.</p> 		
1996	1998			
UNIDADES				
Muertes por 100.000 habitantes				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (200)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2000A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	160,0	-0,3001	MEDIA	
AUSTRIA	152,0	0,0148	152,3750	
BÉLGICA	155,0	-0,1033	MEDIANA	
DINAMARCA	207,0	-2,1497	148,5000	
ESPAÑA	120,0	1,2741	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	128,0	0,9592	25,4110	
FRANCIA	134,0	0,7231	MÁXIMO	
GALICIA	193,0	-1,5987	207,0000	
GRECIA	118,0	1,3528	MINIMO	
IRLANDA	174,0	-0,8510	118,0000	
ITALIA	143,0	0,3689	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	143,0	0,3689	201,7500	
PAÍSES BAJOS	163,0	-0,4181	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	129,0	0,9199	118,7500	
REINO UNIDO	174,0	-0,8510	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	145,0	0,2902	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Salud	Enfermedad	
VARIABLE				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC11		Fallecimientos por afecciones circulatorias (hombres)		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Las variables comprendidas entre las referencias SOC9 y SOC14 recogen la mortalidad debida a tres enfermedades seleccionadas: tumores, afecciones respiratorias y circulatorias. Estas enfermedades tienen relación directa con aspectos ambientales y específicamente de calidad de vida. Los aspectos preventivos ante las mismas son un indicador de desarrollo sostenible altamente significativo.</p> 		
1996	1998			
UNIDADES				
Muertes por 100.000 habitantes				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (200)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2000A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	433,0	-0,8605	MEDIA	
AUSTRIA	463,0	-1,3647	381,8125	
BÉLGICA	351,0	0,5180	MEDIANA	
DINAMARCA	374,0	0,1313	382,0000	
ESPAÑA	290,0	1,5433	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	444,0	-1,0454	59,4892	
FRANCIA	255,0	2,1317	MÁXIMO	
GALICIA	356,0	0,4339	465,0000	
GRECIA	384,0	-0,0368	MINIMO	
IRLANDA	465,0	-1,3984	255,0000	
ITALIA	324,0	0,9718	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	406,0	-0,4066	464,2500	
PAÍSES BAJOS	358,0	0,4003	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	428,0	-0,7764	268,1250	
REINO UNIDO	398,0	-0,2721	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	380,0	0,0305	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Salud	Enfermedad	
VARIABLE				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC12		Fallecimientos por afecciones circulatorias (mujeres)		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Las variables comprendidas entre las referencias SOC9 y SOC14 recogen la mortalidad debida a tres enfermedades seleccionadas: tumores, afecciones respiratorias y circulatorias. Estas enfermedades tienen relación directa con aspectos ambientales y específicamente de calidad de vida. Los aspectos preventivos ante las mismas son un indicador de desarrollo sostenible altamente significativo.</p> 		
1996	1998			
UNIDADES				
Muertes por 100.000 habitantes				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (200)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2000A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	274,0	-0,3084	MEDIA	
AUSTRIA	307,0	-0,8004	253,3125	
BÉLGICA	221,0	0,4817	MEDIANA	
DINAMARCA	221,0	0,4817	235,5000	
ESPAÑA	201,0	0,7799	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	247,0	0,0941	67,0798	
FRANCIA	146,0	1,5998	MÁXIMO	
GALICIA	445,0	-2,8576	445,0000	
GRECIA	296,0	-0,6364	MINIMO	
IRLANDA	279,0	-0,3829	146,0000	
ITALIA	214,0	0,5861	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	234,0	0,2879	393,2500	
PAÍSES BAJOS	205,0	0,7202	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	307,0	-0,8004	166,6250	
REINO UNIDO	237,0	0,2432	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	219,0	0,5115	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Salud	Enfermedad	
VARIABLE				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC13		Fallecimientos por afecciones respiratorias (hombres)		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Las variables comprendidas entre las referencias SOC9 y SOC14 recogen la mortalidad debida a tres enfermedades seleccionadas: tumores, afecciones respiratorias y circulatorias. Estas enfermedades tienen relación directa con aspectos ambientales y específicamente de calidad de vida. Los aspectos preventivos ante las mismas son un indicador de desarrollo sostenible altamente significativo.</p> 		
1996	1998			
UNIDADES				
Muertes por 100.000 habitantes				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (200)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2000A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	71,0	0,6538	MEDIA	
AUSTRIA	47,0	1,3922	92,2500	
BÉLGICA	119,0	-0,8230	MEDIANA	
DINAMARCA	90,0	0,0692	94,5000	
ESPAÑA	101,0	-0,2692	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	99,0	-0,2077	32,5033	
FRANCIA	70,0	0,6845	MÁXIMO	
GALICIA	138,0	-1,4075	151,0000	
GRECIA	48,0	1,3614	MÍNIMO	
IRLANDA	151,0	-1,8075	47,0000	
ITALIA	57,0	1,0845	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	79,0	0,4077	146,1250	
PAÍSES BAJOS	100,0	-0,2384	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	104,0	-0,3615	47,3750	
REINO UNIDO	138,0	-1,4075	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	64,0	0,8691	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Salud	Enfermedad	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
SOC14		Fallecimientos por afecciones respiratorias (mujeres)		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>Las variables comprendidas entre las referencias SOC9 y SOC14 recogen la mortalidad debida a tres enfermedades seleccionadas: tumores, afecciones respiratorias y circulatorias. Estas enfermedades tienen relación directa con aspectos ambientales y específicamente de calidad de vida. Los aspectos preventivos ante las mismas son un indicador de desarrollo sostenible altamente significativo.</p> 		
1996	1998			
<b>UNIDADES</b>				
Muertes por 100.000 habitantes				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (200)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2000A)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	29,0	0,7253	MEDIA	
AUSTRIA	21,0	1,0443	47,1875	
BÉLGICA	40,0	0,2866	MEDIANA	
DINAMARCA	65,0	-0,7103	38,5000	
ESPAÑA	37,0	0,4063	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	42,0	0,2069	25,0765	
FRANCIA	32,0	0,6056	MÁXIMO	
GALICIA	95,0	-1,9067	97,0000	
GRECIA	30,0	0,6854	MÍNIMO	
IRLANDA	97,0	-1,9864	21,0000	
ITALIA	21,0	1,0443	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	32,0	0,6056	96,2500	
PAÍSES BAJOS	43,0	0,1670	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	47,0	0,0075	21,0000	
REINO UNIDO	87,0	-1,5876	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	37,0	0,4063	1	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Salud	Mortandad	
VARIABLE				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC15		Mortalidad Infantil		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>La protección de la infancia y especialmente las condiciones de vida y salud es una especial preocupación de la Agenda 21 local. Teniendo en cuenta que elevadas tasas de mortalidad infantil son consecuencia de insanas condiciones de vida en las familias y especialmente de la ausencia de inmunidad ante determinadas enfermedades, la reducción de este ratio se considera un objetivo primordial de las políticas de desarrollo sostenible.</p> 		
1998	2000			
UNIDADES				
% <sub>00</sub> nacidos vivos				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
IGE (2000A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	4,7	0,6664	MEDIA	
AUSTRIA	4,9	0,4125	5,2250	
BÉLGICA	5,6	-0,4760	MEDIANA	
DINAMARCA	4,7	0,6664	5,2000	
ESPAÑA	5,7	-0,6029	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	4,2	1,3011	0,7878	
FRANCIA	4,8	0,5395	MÁXIMO	
GALICIA	5,2	0,0317	6,7000	
GRECIA	6,7	-1,8723	MINIMO	
IRLANDA	6,2	-1,2376	3,5000	
ITALIA	5,5	-0,3491	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	5,0	0,2856	6,5125	
PAÍSES BAJOS	5,2	0,0317	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	6,0	-0,9838	3,7625	
REINO UNIDO	5,7	-0,6029	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	3,5	2,1896	2	



DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Salud	Mortandad	
VARIABLE				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC16		Esperanza de vida al nacer (mujeres)		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Las variables SOC16 y SOC17 son un buen indicador de las condiciones y calidad de vida y salud de los ciudadanos integrantes de una economía. Al mismo tiempo, una mayor esperanza de vida determina políticas sociales y de protección de trascendental importancia dentro de las condiciones de sostenibilidad de los países y regiones.</p> 		
2000	2000			
UNIDADES				
Años				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
IGE (2000A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	80,6	0,2011	MEDIA	
AUSTRIA	80,9	0,4693	80,3750	
BÉLGICA	80,5	0,1117	MEDIANA	
DINAMARCA	78,8	-1,4080	80,6000	
ESPAÑA	81,5	1,0057	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	80,8	0,3799	1,1186	
FRANCIA	78,3	-1,8550	MÁXIMO	
GALICIA	82,0	1,4527	82,0000	
GRECIA	80,6	0,2011	MÍNIMO	
IRLANDA	79,1	-1,1398	78,3000	
ITALIA	81,3	0,8269	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	80,5	0,1117	81,9625	
PAÍSES BAJOS	80,6	0,2011	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	78,9	-1,3186	78,4875	
REINO UNIDO	79,7	-0,6034	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	81,9	1,3633	1	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Salud	Mortandad	
VARIABLE				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC17		Esperanza de vida al nacer (hombres)		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Las variables SOC16 y SOC17 son un buen indicador de las condiciones y calidad de vida y salud de los ciudadanos integrantes de una economía. Al mismo tiempo, una mayor esperanza de vida determina políticas sociales y de protección de trascendental importancia dentro de las condiciones de sostenibilidad de los países y regiones.</p> 		
2000	2000			
UNIDADES				
Años				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
IGE (2000A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	74,5	0,0905	MEDIA	
AUSTRIA	74,7	0,2715	74,4000	
BÉLGICA	74,3	-0,0905	MEDIANA	
DINAMARCA	73,9	-0,4524	74,4500	
ESPAÑA	74,3	-0,0905	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	73,5	-0,8144	1,1051	
FRANCIA	74,6	0,1810	MÁXIMO	
GALICIA	74,4	0,0000	76,9000	
GRECIA	75,5	0,9954	MINIMO	
IRLANDA	73,5	-0,8144	71,7000	
ITALIA	74,9	0,4524	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	73,7	-0,6334	76,3750	
PAÍSES BAJOS	75,2	0,7239	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	71,7	-2,4432	72,3750	
REINO UNIDO	74,8	0,3620	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	76,9	2,2622	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Salud	Sanidad	
VARIABLE				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC18		Gastos totales en Sanidad		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>La protección de la salud humana puede medirse a través de la implicación de cada economía en sus políticas de gasto sanitario. Se trata de una prioridad incuestionable dentro de las prácticas de sostenibilidad y está desarrollado en el Capítulo de Protección y promoción de la Salud Humana dentro de la Agenda 21.</p> 		
2000	2000			
UNIDADES				
% PIB				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Sergas (2000)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	10,6	-2,1625	MEDIA	
AUSTRIA	8,2	-0,1620	8,0056	
BÉLGICA	8,8	-0,6622	MEDIANA	
DINAMARCA	8,3	-0,2454	8,2500	
ESPAÑA	8,3	-0,2454	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	6,9	0,9216	1,1997	
FRANCIA	9,6	-1,3290	MÁXIMO	
GALICIA	8,1	-0,0704	10,6000	
GRECIA	7,1	0,7549	MÍNIMO	
IRLANDA	6,4	1,3383	5,9000	
ITALIA	8,4	-0,3287	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	5,9	1,7551	10,2250	
PAÍSES BAJOS	8,6	-0,4955	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	7,8	0,1714	6,0875	
REINO UNIDO	6,7	1,0883	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	8,4	-0,3287	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Sanidad	Sanidad	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC19		Personal sanitario especializado		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>La atención sanitaria y, en consecuencia, la medición de la sostenibilidad en aspectos sanitarios, puede medirse de forma muy efectiva a través de los ratios de personal especializado en atención a los pacientes. Dentro de esta variable se incluyen las distintas especialidades de atención, tales como pediatras, cirujanos, psiquiatras y, en general, todas las especialidades médicas.</p> 		
1998	1996			
UNIDADES				
Especialistas por millón de habitantes				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2000)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de INE (1998)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	606,0	0,9057	MEDIA	
AUSTRIA	523,0	0,0768	515,3063	
BÉLGICA	546,0	0,3065	MEDIANA	
DINAMARCA	391,0	-1,2413	518,6500	
ESPAÑA	476,0	-0,3925	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	556,0	0,4064	100,1402	
FRANCIA	549,0	0,3365	MÁXIMO	
GALICIA	372,0	-1,4311	737,0000	
GRECIA	737,0	2,2138	MINIMO	
IRLANDA	515,3	-0,0001	315,0000	
ITALIA	515,3	-0,0001	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	522,0	0,0668	692,7500	
PAÍSES BAJOS	315,0	-2,0003	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	487,0	-0,2827	336,3750	
REINO UNIDO	515,3	-0,0001	AJUSTES PERCENTYIL	
SUECIA	619,0	1,0355	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Educación	Niveles educativos	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
SOC20		Niveles de educación alcanzados por la población		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>A través de esta variable se analiza el porcentaje de la población en edad de trabajar que ha alcanzado el mayor nivel educativo posible. La formación del capital humano y el acceso a la cultura son fundamentales para garantizar unos procesos productivos eficientes y una mejora de la productividad de las unidades de producción, siendo un indicador fundamental en el desarrollo sostenible.</p> 		
1999	1998			
<b>UNIDADES</b>				
% entre 25 y 65 años con estudios secundarios y superiores				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (1998)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	80,0	1,1518	MEDIA	
AUSTRIA	75,0	0,8726	59,3750	
BÉLGICA	58,0	-0,0768	MEDIANA	
DINAMARCA	80,0	1,1518	61,5000	
ESPAÑA	35,0	-1,3612	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	71,0	0,6492	17,9067	
FRANCIA	61,0	0,0907	MÁXIMO	
GALICIA	42,0	-0,9703	80,0000	
GRECIA	50,0	-0,5235	MINIMO	
IRLANDA	49,0	-0,5794	21,0000	
ITALIA	44,0	-0,8586	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	62,0	0,1466	80,0000	
PAÍSES BAJOS	65,0	0,3141	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	21,0	-2,1431	26,2500	
REINO UNIDO	80,0	1,1518	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	77,0	0,9843	1	


DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Educación	Alfabetización	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
SOC21		Población con menor nivel educativo		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>En sentido contrario a la anterior (SOC20), esta variable determina la baja formación del capital humano en el tramo correspondiente a la edad de acceso al mercado laboral. Las distintas ponderaciones o cualificaciones que se adoptan en la UE y las estadísticas a nivel gallego respecto a los grados de educación vienen a alterar los valores porcentuales de esta comunidad, no obstante lo cuál se ha considerado oportuno la inclusión de esta variable.</p> 		
1999	1998			
<b>UNIDADES</b>				
% de la población entre 25 y 64 años con nivel mínimo o primario				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (1998)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	20,0	1,1482	MEDIA	
AUSTRIA	25,0	0,8707	40,6875	
BÉLGICA	43,0	-0,1283	MEDIANA	
DINAMARCA	20,0	1,1482	38,5000	
ESPAÑA	65,0	-1,3494	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	28,0	0,7042	18,0175	
FRANCIA	39,0	0,0937	MÁXIMO	
GALICIA	58,0	-0,9609	79,0000	
GRECIA	50,0	-0,5169	MINIMO	
IRLANDA	51,0	-0,5724	20,0000	
ITALIA	57,0	-0,9054	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	38,0	0,1492	73,7500	
PAÍSES BAJOS	35,0	0,3157	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	79,0	-2,1264	20,0000	
REINO UNIDO	20,0	1,1482	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	23,0	0,9817	1	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Vivienda	Condiciones de Vida	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC22		Habitaciones por vivienda		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>El creciente desarrollo de las ciudades y, en consecuencia, los hábitos de vida en las mismas de una cada vez mayor población, hace que las necesidades de espacio sean vitales para la calidad de vida y en definitiva para el desarrollo sostenible. La dotación de las viviendas de todos los servicios indispensables es una necesidad que las autoridades deben fomentar y proteger.</p> 		
1996	1999			
UNIDADES				
Habitaciones per cápita				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2000B)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	1,8	-0,0686	MEDIA	
AUSTRIA	1,9	0,2059	1,8250	
BÉLGICA	2,1	0,7551	MEDIANA	
DINAMARCA	2,0	0,4805	1,8500	
ESPAÑA	1,6	-0,6178	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	1,5	-0,8924	0,3642	
FRANCIA	1,9	0,2059	MÁXIMO	
GALICIA	1,3	-1,4415	2,6000	
GRECIA	1,3	-1,4415	MINIMO	
IRLANDA	2,1	0,7551	1,3000	
ITALIA	1,6	-0,6178	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	2,2	1,0297	2.4500	
PAÍSES BAJOS	2,6	2,1280	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	1,5	-0,8924	1,3000	
REINO UNIDO	2,2	1,0297	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	1,6	-0,6178	1	


DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Vivienda	Condiciones de Vida	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC23		Composición de los hogares		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>La composición de los hogares es una garantía de las condiciones de vida de la infancia y, a posteriori, de su desarrollo en todos los aspectos; educativos, sociales, culturales, sanitarios, etc. La existencia en un ámbito social de hogares formados por parejas con hijos determina mayores posibilidades para éstos en los ámbitos señalados.</p> 		
1999	2001			
UNIDADES				
% hogares formado por parejas con hijos				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
IGE (2001B)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	33,9	-0,7786	MEDIA	
AUSTRIA	33,1	-0,8910	39,4375	
BÉLGICA	41,5	0,2900	MEDIANA	
DINAMARCA	36,0	-0,4833	38,2000	
ESPAÑA	34,2	-0,7364	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	41,0	0,2197	7,1125	
FRANCIA	42,7	0,4587	MÁXIMO	
GALICIA	62,5	3,2425	62,5000	
GRECIA	37,7	-0,2443	MINIMO	
IRLANDA	42,8	0,4728	32,6000	
ITALIA	36,6	-0,3989	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	43,2	0,5290	55,2625	
PAÍSES BAJOS	35,5	-0,5536	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	38,7	-0,1037	32,7875	
REINO UNIDO	32,6	-0,9613	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	39,0	-0,0615	2	



DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Seguridad	Delitos	
<b>VARIABLE</b>				
<b>NOMENCLATURA</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>		
SOC24		Números de delitos cometidos		
<b>AÑO REFERENCIA</b>		<b>SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD</b>		
UE	GALICIA	<p>La seguridad ciudadana es una variable inequívoca de convivencia y de calidad de vida. Los delitos, en general, suelen asociarse a condiciones de marginación, desigualdad, desempleo, etc. y, por lo tanto, menores índices de los mismos son deseables y reflejan la adaptación de la sociedad a parámetros de convivencia social y justicia, indicadores muy importantes en el desarrollo sostenible.</p> 		
1999	1999			
<b>UNIDADES</b>				
Delitos por cada 100 habitantes				
<b>FUENTES ESTADÍSTICAS</b>				
UNIÓN EUROPEA				
Barclay G. ,Tavares, C. Y Siddique (2001)				
GALICIA				
Fundación La Caixa (2001)				
<b>PAÍS/COMUNIDAD</b>	<b>VALOR VARIABLE</b>			
ALEMANIA	7,7	0,4769	MEDIA	
AUSTRIA	6,1	-0,0203	6,1669	
BÉLGICA	8,4	0,7011	MEDIANA	
DINAMARCA	9,3	0,9859	6,1930	
ESPAÑA	2,3	-1,2279	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	7,2	0,3293	3,1778	
FRANCIA	6,0	-0,0368	MÁXIMO	
GALICIA	1,6	-1,4429	13,1457	
GRECIA	3,6	-0,8230	MINIMO	
IRLANDA	2,2	-1,2559	1,5818	
ITALIA	4,1	-0,6440	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	6,3	0,0367	11,9136	
PAÍSES BAJOS	7,3	0,3598	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	3,6	-0,7973	1,8046	
REINO UNIDO	9,9	1,1622	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	13,1	2,1961	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Seguridad	Tráfico	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC25		Fallecimientos por accidentes		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Esta variable revela principios de inseguridad derivados por una parte del estado e las infraestructuras de las comunicaciones terrestres y por otro lado, de la conciencia ciudadana de respeto a las normas de circulación establecidas en cada país. Directamente relacionado con el uso de los medios de locomoción privados, es un índice de sostenibilidad muy importante.</p> <div style="text-align: right;">  </div>		
1998	1998			
UNIDADES				
Fallecidos por millón de habitantes				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
Löf y Finn (2001)				
GALICIA				
Fundación La Caixa (2000)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	116,5	-0,3696	MEDIA	
AUSTRIA	150,0	0,3517	133,6511	
BÉLGICA	144,1	0,2252	MEDIANA	
DINAMARCA	111,8	-0,4709	132,3529	
ESPAÑA	147,1	0,2884	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	85,3	-1,0403	46,4820	
FRANCIA	144,1	0,2252	MÁXIMO	
GALICIA	204,3	1,5199	217,6471	
GRECIA	197,1	1,3641	MINIMO	
IRLANDA	120,6	-0,2810	64,7059	
ITALIA	114,7	-0,4076	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	164,7	0,6681	212,6419	
PAÍSES BAJOS	85,3	-1,0403	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	217,6	1,8071	66,9118	
REINO UNIDO	64,7	-1,4833	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	70,6	-1,3567	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Población	Cambios en la Población	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC26		Tasa de crecimiento		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>Se trata de una variable sobre la que podría cuestionarse su sentido, especialmente en ámbitos de escaso crecimiento. No obstante, en principio, a largo plazo los crecimientos poblacionales tienen verdaderos efectos sobre la sostenibilidad, especialmente en relación con la pobreza, modelos insostenibles de consumo y producción e inclusive sobre zonas ecológicas vulnerables.</p> 		
1998	1999			
UNIDADES				
Tasa anual por cada 1000 habitantes				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2001A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	0,0	0,8087	MEDIA	
AUSTRIA	1,0	0,5544	3,2238	
BÉLGICA	2,1	0,2802	MEDIANA	
DINAMARCA	3,5	-0,0689	2,1500	
ESPAÑA	1,2	0,5046	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	2,4	0,2054	4,0110	
FRANCIA	3,3	-0,0190	MÁXIMO	
GALICIA	-2,5	1,4270	12,9000	
GRECIA	1,0	0,5544	MINIMO	
IRLANDA	11,0	-1,9387	-2,5000	
ITALIA	0,9	0,5794	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	12,9	-2,4124	12,1875	
PAÍSES BAJOS	6,7	-0,8667	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	2,2	0,2552	-1,5700	
REINO UNIDO	5,1	-0,4678	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	0,8	0,6043	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Población	Cambios en la Población	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC27		Densidad de Población		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>La Agenda 21 se refiere a la problemática de las áreas urbanas en relación a la dotación a las mismas de todos los servicios esenciales para los ciudadanos. En este sentido, las poblaciones más concentradas – y por lo tanto con mayor densidad poblacional – presentan mayores problemas de sostenibilidad e impacto en el medio ambiente.</p> 		
1999	1999			
UNIDADES				
Habitantes por kilómetro cuadrado				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
IGE (2001A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	230	-0,6664	MEDIA	
AUSTRIA	96	0,4551	150,3750	
BÉLGICA	334	-1,5368	MEDIANA	
DINAMARCA	123	0,2291	108,5000	
ESPAÑA	78	0,6057	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	15	1,1330	119,4833	
FRANCIA	108	0,3547	MÁXIMO	
GALICIA	92	0,4886	464,0000	
GRECIA	80	0,5890	MINIMO	
IRLANDA	54	0,8066	15,0000	
ITALIA	191	-0,3400	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	165	-0,1224	415,2500	
PAÍSES BAJOS	464	-2,6248	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	109	0,3463	17,6250	
REINO UNIDO	245	-0,7920	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	22	1,0744	2	

DIMENSIÓN		INDICADOR	SUBINDICADOR	
Social		Población	Cambios en la Población	
<b>VARIABLE</b>				
NOMENCLATURA		DESCRIPCIÓN		
SOC28		Emigración		
AÑO REFERENCIA		SENTIDO DE LA SOSTENIBILIDAD		
UE	GALICIA	<p>En un contexto generalista, los crecimientos de población debidos a la emigración deberían considerarse medidas de insostenibilidad. No obstante, los principios de solidaridad y de movilidad de los ciudadanos en las Unión Europea hacen necesario cambiar su sentido, propiciando la eliminación de barreras sociales, culturales, ligüísticas y de cualificación que impidan dicha movilidad.</p> 		
1999	2000			
UNIDADES				
Tasa anual por cada 1000 habitantes				
FUENTES ESTADÍSTICAS				
UNIÓN EUROPEA				
EUROSTAT (2001A)				
GALICIA				
Elaboración propia a partir de IGE (2001A)				
PAÍS/COMUNIDAD	VALOR VARIABLE			
ALEMANIA	2,5	0,0301	MEDIA	
AUSTRIA	1,1	-0,5319	2,4250	
BÉLGICA	1,6	-0,3312	MEDIANA	
DINAMARCA	1,8	-0,2509	1,7000	
ESPAÑA	1,0	-0,5720	DESVIACIÓN TÍPICA	
FINLANDIA	0,7	-0,6924	2,4912	
FRANCIA	0,9	-0,6122	MÁXIMO	
GALICIA	1,1	-0,5319	10,9000	
GRECIA	2,4	-0,0100	MINIMO	
IRLANDA	4,9	0,9935	0,7000	
ITALIA	1,8	-0,2509	PERCENTIL 97,5	
LUXEMBURGO	10,9	3,4020	8,6500	
PAÍSES BAJOS	2,8	0,1505	PERCENTIL 2,5	
PORTUGAL	1,1	-0,5319	0,7750	
REINO UNIDO	2,7	0,1104	AJUSTES PERCENTIL	
SUECIA	1,5	-0,3713	2	

TABLA 1

VALORES DE LOS INDICADORES (VARIABLE TIPIFICADA)

	ECONÓMICA		INSTITUCIONAL	MEDIOAMBIENTAL				SOCIAL					
	ESTRUCTURA ECONÓMICA	CONSUMO Y PRODUCCIÓN	CAPACIDAD INSTITUCIONAL	ATMÓSFERA	TIERRA	AGUA	BIODIVERSIDAD	EQUIDAD	SALUD	EDUCACIÓN	VIVIENDA	SEGURIDAD	POBLAC
ALEMANIA	-0,10	-0,51	0,24	0,61	-0,22	-0,24	-0,81	0,38	-0,02	1,18	-0,48	0,08	0,0
AUSTRIA	-0,04	0,42	0,16	0,51	0,48	0,70	0,38	0,61	0,15	0,89	-0,41	0,18	0,1
BÉLGICA	-0,27	0,02	-0,01	0,14	-0,78	-1,57	-0,20	0,01	-0,16	-0,13	0,62	0,50	-0,5
DINAMARCA	0,73	0,44	0,80	-0,65	-0,37	0,71	1,89	0,95	-0,47	1,18	-0,01	0,30	-0,0
ESPAÑA	-0,38	-0,04	-0,62	0,24	-0,12	-1,25	0,35	-0,58	0,32	-1,43	-0,74	-0,49	0,1
FINLANDIA	0,19	-0,01	0,97	-0,09	0,61	-0,14	0,16	0,29	0,30	0,69	-0,28	-0,34	0,2
FRANCIA	0,07	-0,27	0,15	0,00	-0,76	0,01	-0,93	-0,14	0,23	0,08	0,45	0,11	-0,1
GALICIA	-0,53	-0,09	-1,70	-0,46	0,33	0,28	-1,17	-1,32	-0,85	-1,02	0,71	0,05	0,3
GRECIA	-0,43	0,39	-1,12	-0,09	-0,08	-0,51	0,33	-0,76	0,58	-0,56	-0,85	0,27	0,4
IRLANDA	0,30	-0,11	-0,64	-0,87	-0,10	0,35	-0,95	-0,21	-0,75	-0,62	0,74	-0,80	0,0
ITALIA	-0,55	0,02	-0,20	0,47	0,06	-0,61	0,04	-0,26	0,43	-0,94	-0,52	-0,54	-0,0
LUXEMBURGO	0,47	-0,64	0,44	-0,77	0,65	0,30	0,00	0,33	0,20	0,13	0,92	0,37	0,2
PAÍSES BAJOS	0,47	0,05	0,60	0,25	-0,67	1,04	1,55	0,53	-0,12	0,31	0,66	-0,33	-1,0
PORTUGAL	-0,68	0,38	-0,58	0,12	0,12	-0,63	0,19	-0,52	-0,49	-1,94	-0,48	0,45	0,0
REINO UNIDO	0,01	-0,22	0,18	0,32	-0,15	0,48	-0,67	-0,07	-0,30	1,18	-0,02	-0,10	-0,3
SUECIA	0,74	0,18	1,34	0,26	0,99	1,08	-0,16	0,77	0,94	1,00	-0,31	0,28	0,4

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 2

VALORES ALCANZADOS POR DIMENSIONES y SISD

	DIMENSIÓN				SISD
	INSTITUCIONAL	ECONÓMICA	MEDIOAMBIENTAL	SOCIAL	
ALEMANIA	66,0	22,2	52,1	55,9	46,5
AUSTRIA	53,0	70,6	85,0	63,7	71,0
BÉLGICA	40,0	47,1	21,3	44,0	37,8
DINAMARCA	86,0	96,7	33,1	55,4	62,3
ESPAÑA	20,0	33,3	46,0	44,0	39,9
FINLANDIA	93,0	55,5	59,3	63,1	62,2
FRANCIA	46,0	35,4	23,7	51,3	38,4
GALICIA	0,0	23,5	45,6	19,1	26,6
GRECIA	6,0	54,6	41,8	55,3	47,3
IRLANDA	11,0	48,4	29,1	25,2	31,5
ITALIA	33,0	30,6	63,2	47,5	46,5
LUXEMBURGO	73,0	41,0	54,3	68,1	57,1
PAÍSES BAJOS	80,0	72,7	48,8	50,4	58,2
PORTUGAL	26,0	41,9	52,1	23,2	37,0
REINO UNIDO	60,0	35,7	54,0	37,0	43,4
SUECIA	100,0	85,9	85,4	90,4	88,4

Fuente: Elaboración propia.

### **4.3.- Resultados**

A continuación, se procede a analizar los resultados alcanzados, desde diversos puntos de vista, previa verificación de la bondad de los mismos.

#### **4.3.1.- Pruebas de coherencia**

Para establecer si los resultados que se obtienen son significativos y coherentes, es preciso averiguar si los valores de los percentiles calculados para las cuatro dimensiones del índice y para el SISD son representativos de una distribución normal. Para ello se ha utilizado el programa estadístico SPSS y específicamente se efectuaron los cálculos sobre diagramas de Caja y Bigote (Ferrán, 1996, 103). En dicho diagrama, la caja se encuentra limitada en su parte superior por el cuartil tercero, y en su parte inferior por el primero. La línea horizontal incluida dentro de la caja representa la mediana. Los bigotes representan los valores de la variable mayor (el superior) y menor (el inferior). Si existe alguno que diste de los límites inferior o superior de la caja menos de una vez y media el rango intercuartílico, el programa lo señala con O, y con X si dista más de una vez y media. Realizados los cálculos para los valores alcanzados en los cuatro índices de sostenibilidad de las dimensiones o facetas consideradas y para el SISD los resultados que se obtienen (Gráficos 1 a 5) prueban la coherencia, bondad y representatividad de los índices, para las dimensiones institucional, medioambiental y económica, al existir no existir ni un solo valor aislado o extremo. Se produce una única excepción, en las variables correspondientes a la dimensión social y para el valor número 16 (relativa a Suecia). No obstante, se distancia de la parte



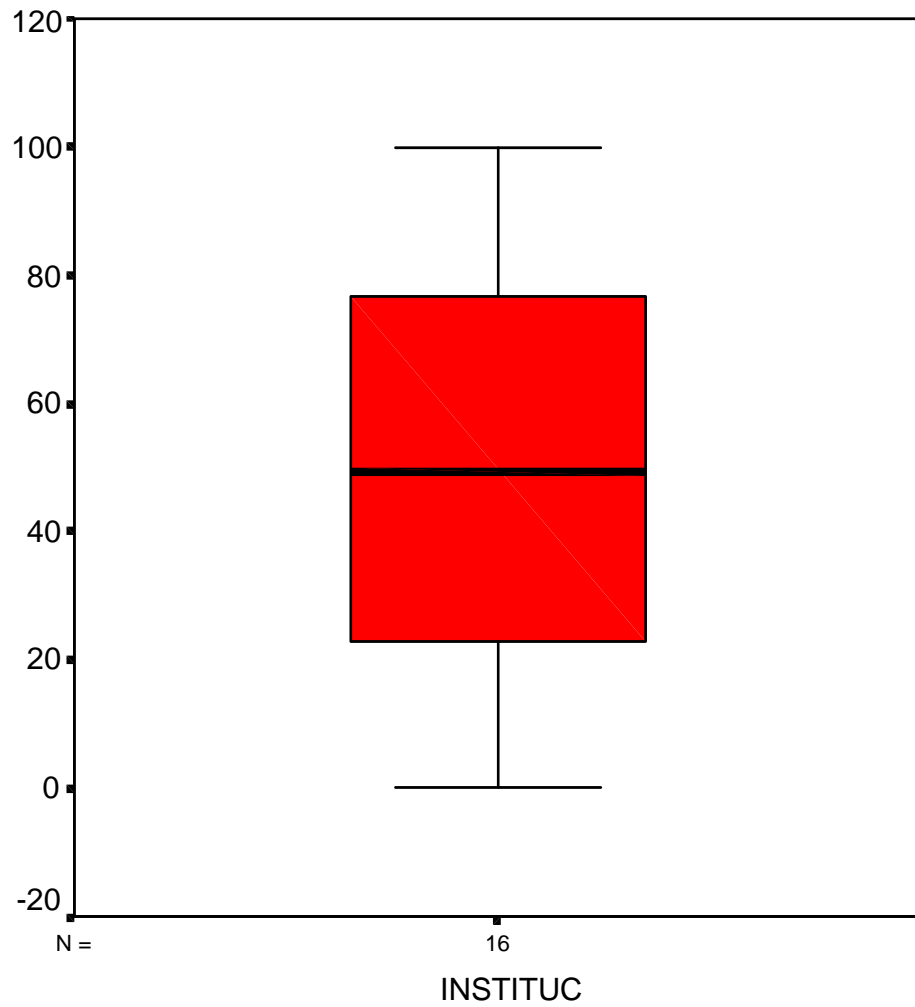
# GRÁFICO 1

## DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: DIMENSIÓN INSTITUCIONAL

INSTITUC Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
8,00	0 . 00122344
7,00	0 . 5667889
1,00	1 . 0

Stem width: 100,0000  
Each leaf: 1 case(s)



## GRÁFICO 2

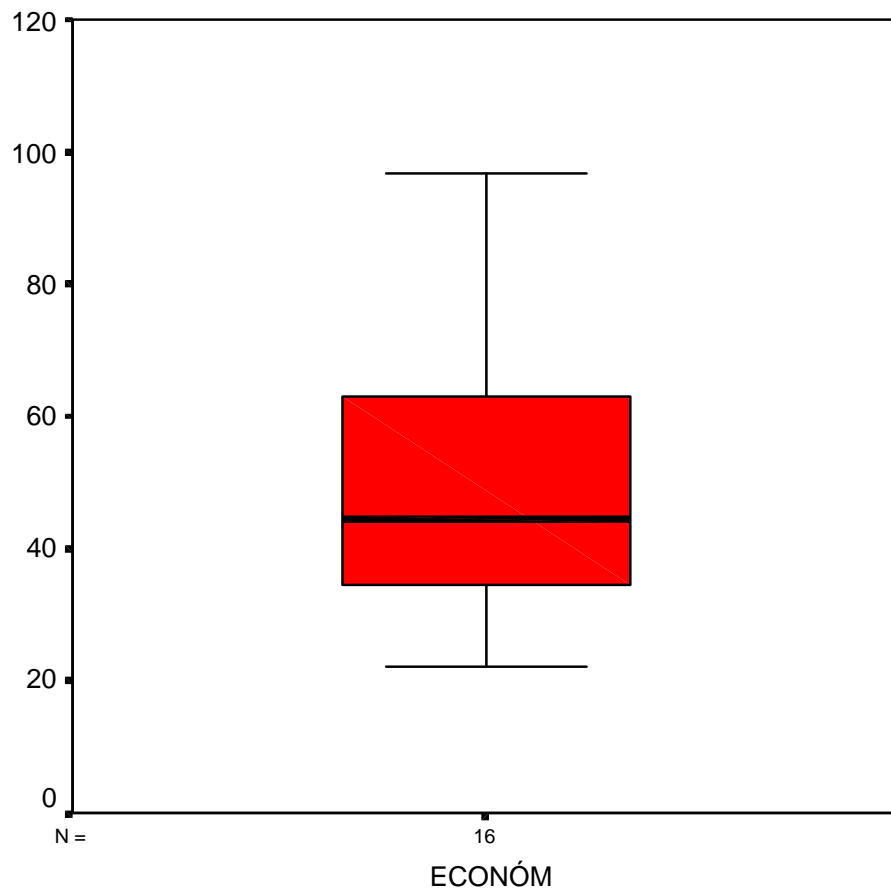
### DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: DIMENSIÓN ECONÓMICA

#### ECONÓM Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

2,00	2 . 23
4,00	3 . 0355
4,00	4 . 0178
2,00	5 . 45
0,00	6 .
2,00	7 . 02
1,00	8 . 5
1,00	9 . 6

Stem width: 10,00000  
Each leaf: 1 case(s)



### GRÁFICO 3

#### DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: DIMENSIÓN MEDIOAMBIENTAL

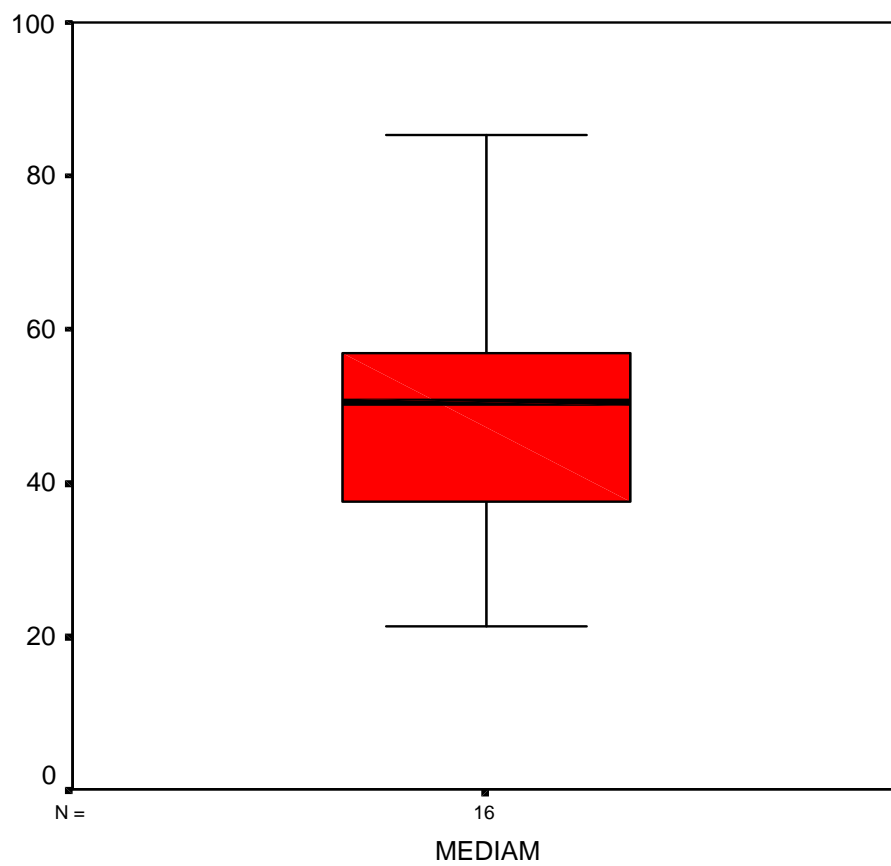
MEDIAM Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

3,00	2 . 139
1,00	3 . 3
4,00	4 . 1568
5,00	5 . 22349
1,00	6 . 3
0,00	7 .
2,00	8 . 55

Stem width: 10,00000

Each leaf: 1 case(s)



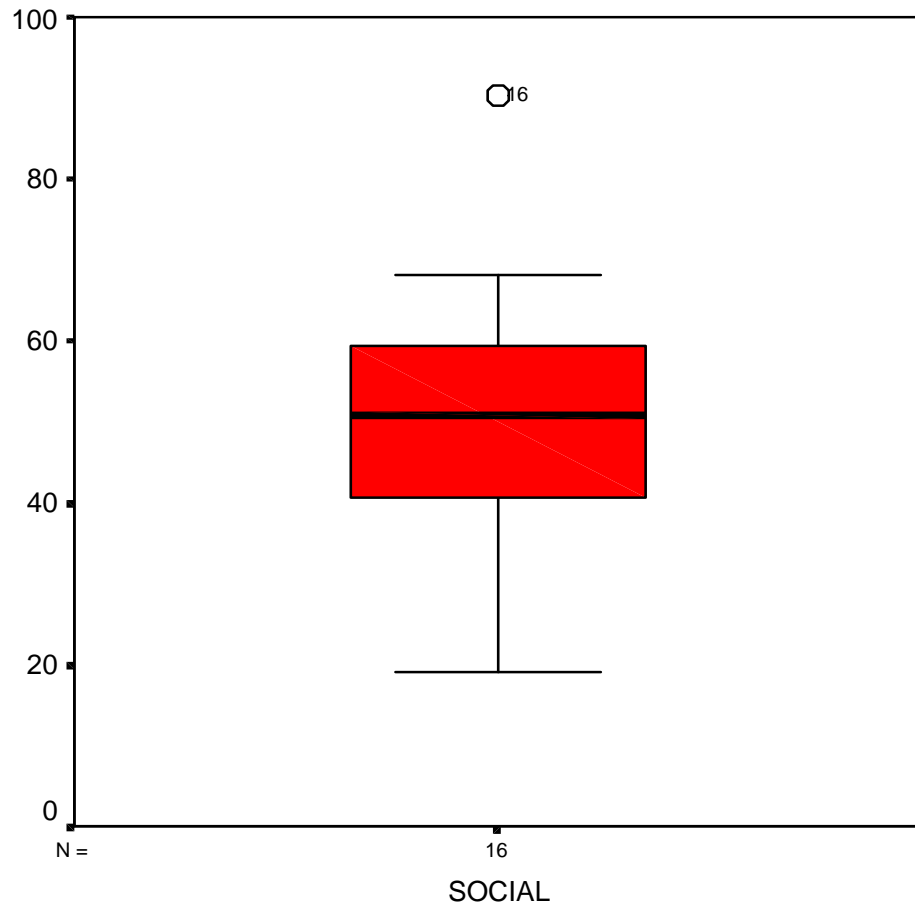
### GRÁFICO 4

#### DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: DIMENSIÓN SOCIAL

SOCIAL Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem & Leaf
1,00	1 . 9
2,00	2 . 35
1,00	3 . 7
3,00	4 . 347
5,00	5 . 01555
3,00	6 . 338
1,00	Extremes (>=90)

Stem width: 10,00000  
Each leaf: 1 case(s)



## GRÁFICO 5

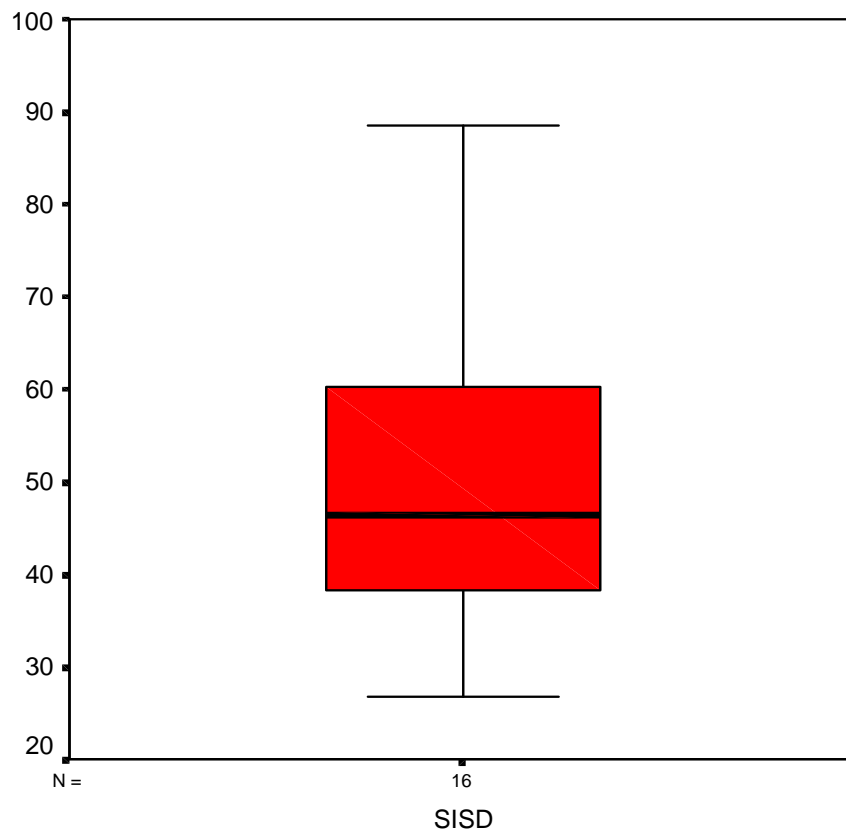
### DIAGRAMA DE CAJA Y BIGOTES: SISD

SISD Stem-and-Leaf Plot

Frequency Stem & Leaf

1,00	2 . 6
5,00	3 . 16789
4,00	4 . 3667
2,00	5 . 78
2,00	6 . 22
1,00	7 . 1
1,00	8 . 8

Stem width: 10,00000  
Each leaf: 1 case(s)



superior de la caja menos de una vez y media el rango intercuartílico (viene señalado con O). La metodología concebida por las Universidades de Yale y Columbia (WEF, 2002) admite como valores máximos aceptables aquellos comprendidos en el intervalo entre 2,5 y 3 veces la desviación estándar con respecto a la media. Para este caso, calculando la media de la distribución en su vertiente social (que resulta 43,9664) y la desviación estándar (18,1406), resulta que el valor que alcanza Suecia se encuentra a 2,558 veces la desviación estándar de la media, por lo cuál se encuentra perfectamente incluida en el intervalo óptimo. Por lo tanto, la observación de este caso particular, resulta adecuada.

En consecuencia, los cálculos de los percentiles hallados son **representativos y coherentes**, por lo que puede procederse al análisis de los resultados obtenidos con todas las garantías de **fiabilidad**.

#### **4.3.2.- SISD, componentes e indicadores**

Con el fin de efectuar un análisis exhaustivo de los resultados alcanzados en estos aspectos se han construido unas fichas indicativas y predominantemente gráficas, para cada una de las 16 economías tratadas en las que además de los datos descriptivos de las mismas se incluyen:

- a) Valor alcanzado en el SISD en donde, lógicamente, los valores cercanos a cero indican un nivel de desarrollo sostenible muy bajo y los que tiendan a 100 muy alto, siempre en referencia a las restantes economías y dentro de ese conjunto considerado.
- b) Como consecuencia de los valores del SISD, jerarquía que ocupa el país o economía en cuestión dentro de los 16 que componen el conjunto analizado.

- c) Valores de los componentes del citado SISD clasificados dentro de sus dimensiones económica, institucional, medioambiental y social. De igual manera que para el índice sintético, aquellos próximos a 100 determinarán un amplio nivel en cada dimensión y cercanos a 0 serán indicativos de insostenibilidad.
- d) Con el fin de hacer más significativo el análisis y puedan apreciarse de forma sintética las características de cada economía, sus cuatro componentes se han representado mediante un gráfico radial construido de forma que cada vértice representa las cuatro dimensiones de la sostenibilidad. La escala del radio se sitúa de 0 a 100, con lo cuál, las posiciones más cercanas al centro son significativas de valores bajos de las componentes y las que se sitúen cerca de los vértices de los índices más elevados. La construcción del gráfico de esta forma deliberada, da una idea por tanto de:
- El **nivel de las dimensiones del desarrollo sostenible** en cada una de las economías tratadas.
  - En **nivel de equilibrio** entre ellas, indispensable para la sostenibilidad; en efecto, mediante el relleno del área comprendida entre los valores de los componentes, se obtiene una superficie que mantiene proporcionalidad con el SISD. En función de esta característica, los mayores niveles de desarrollo sostenible se alcanzarán de dos maneras: de forma **cuantitativa** cuando el relleno sea mayor (mayores valores de los componentes) y de forma **cualitativa** cuando los valores de dichas componentes sean similares o, lo que es lo

mismo, cuando los bordes del área de trazado tiendan a ser paralelos en conjunto a los bordes del gráfico. Esta circunstancia es explicativa de una posición de equilibrio entre componentes, determinante de que las cuatro formas de capital se complementan, sustituyen y se usan con eficiencia independientemente de su nivel.

- e) Los valores de cada una de las componentes se explican a través de los indicadores de los cuales se han generado. Para justificar adecuadamente los primeros, en la parte inferior se han representado gráficamente mediante diagramas de barras, los valores de los indicadores (en términos de variables tipificadas) que la economía en cuestión ha alcanzado en los análisis.

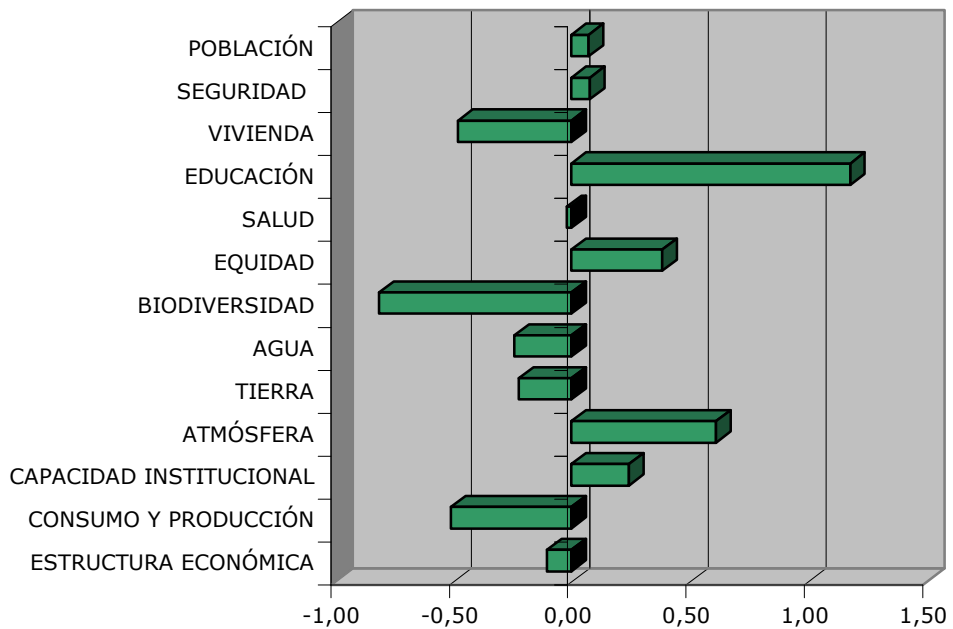
A partir de tales fichas se pasan a analizar, con carácter general, los resultados más significativos para cada una de las 16 economías tratadas:

Alemania.- Presenta un valor intermedio en el SIDS (46,5) y es octava en la jerarquía de países/economías. El componente institucional es el que arroja un mayor valor (66,0), seguido del social (55,9) y medioambiental (52,1), aún cuando biodiversidad, agua y tierra son indicadores relativamente bajos. La sostenibilidad económica es muy escasa (consumo y producción y estructura económica arrojan índices bajos), debido sin duda al proceso de unificación y específicamente a que muchas de las variables analizadas se definen en términos per cápita. Aunque el Gobierno de Alemania (2000), ha tratado de poner en funcionamiento una estrategia para la sostenibilidad, la mayor debilidad de la política alemana en este sentido bascula (además de las dificultades



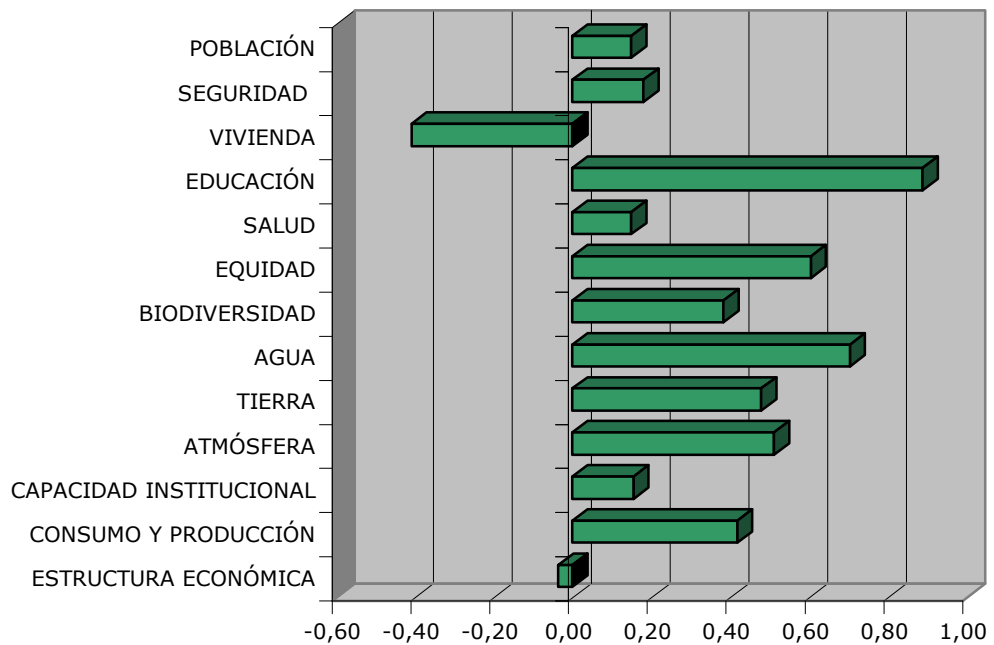
PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES		
ALEMANIA			
SISD			
46,5			
JERARQUÍA			
8			
COMPONENTES			
ECONÓMICA			22,2
INSTITUCIONAL			66,0
MEDIOAMBIENTAL	52,1		
SOCIAL	55,9		

**VALORES DE LOS INDICADORES**



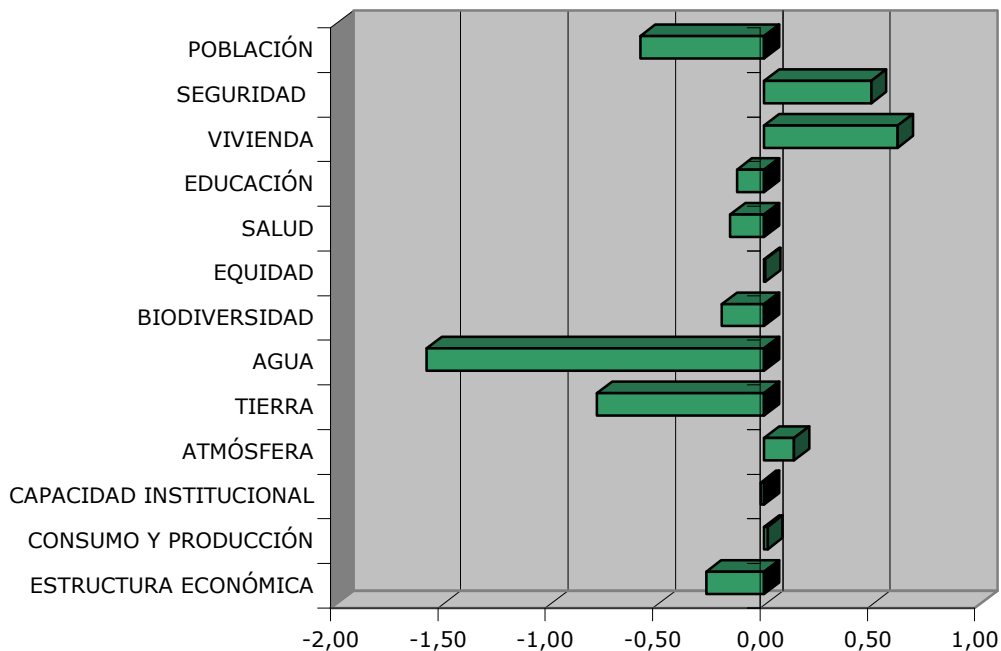
PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES	
AUSTRIA		
SISD		
71,0		
JERARQUÍA		
2		
COMPONENTES		
ECONÓMICA	70,6	
INSTITUCIONAL	53,0	
MEDIOAMBIENTAL	85,0	
SOCIAL	63,7	

**VALORES DE LOS INDICADORES**



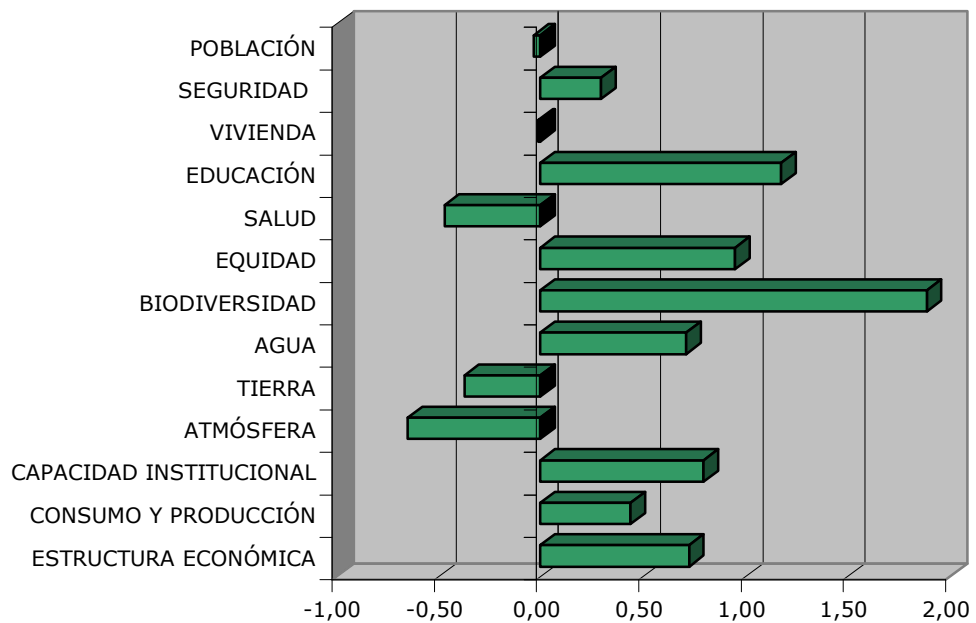
PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES	
BÉLGICA		
SISD		
37,8		
JERARQUÍA		
13		
COMPONENTES		
ECONÓMICA	47,1	
INSTITUCIONAL	40,0	
MEDIOAMBIENTAL	21,3	
SOCIAL	44,0	

**VALORES DE LOS INDICADORES**



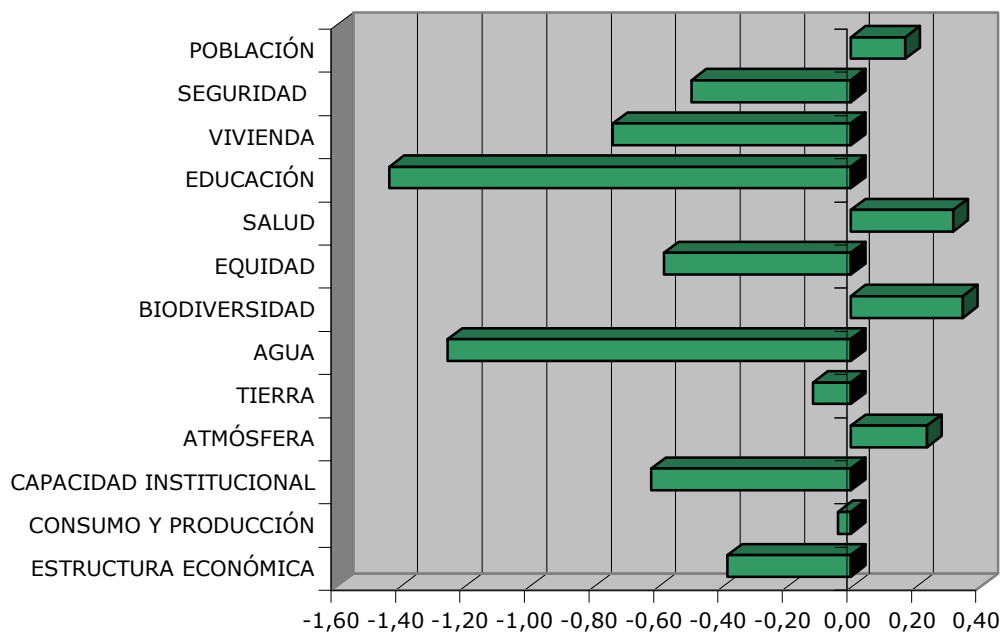
PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES		
DINAMARCA			
SISD			
62,3			
JERARQUÍA			
3			
COMPONENTES			
ECONÓMICA			96,7
INSTITUCIONAL			86,0
MEDIOAMBIENTAL			33,1
SOCIAL			55,4

**VALORES DE LOS INDICADORES**

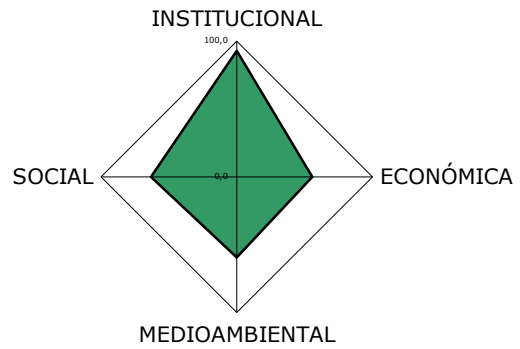


PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES									
ESPAÑA										
SISD										
39,9										
JERARQUÍA										
11										
COMPONENTES	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>ECONÓMICA</td> <td>33,3</td> </tr> <tr> <td>INSTITUCIONAL</td> <td>20,0</td> </tr> <tr> <td>MEDIOAMBIENTAL</td> <td>46,0</td> </tr> <tr> <td>SOCIAL</td> <td>44,0</td> </tr> </tbody> </table>		ECONÓMICA	33,3	INSTITUCIONAL	20,0	MEDIOAMBIENTAL	46,0	SOCIAL	44,0
ECONÓMICA	33,3									
INSTITUCIONAL	20,0									
MEDIOAMBIENTAL	46,0									
SOCIAL	44,0									
ECONÓMICA	33,3									
INSTITUCIONAL	20,0									
MEDIOAMBIENTAL	46,0									
SOCIAL	44,0									

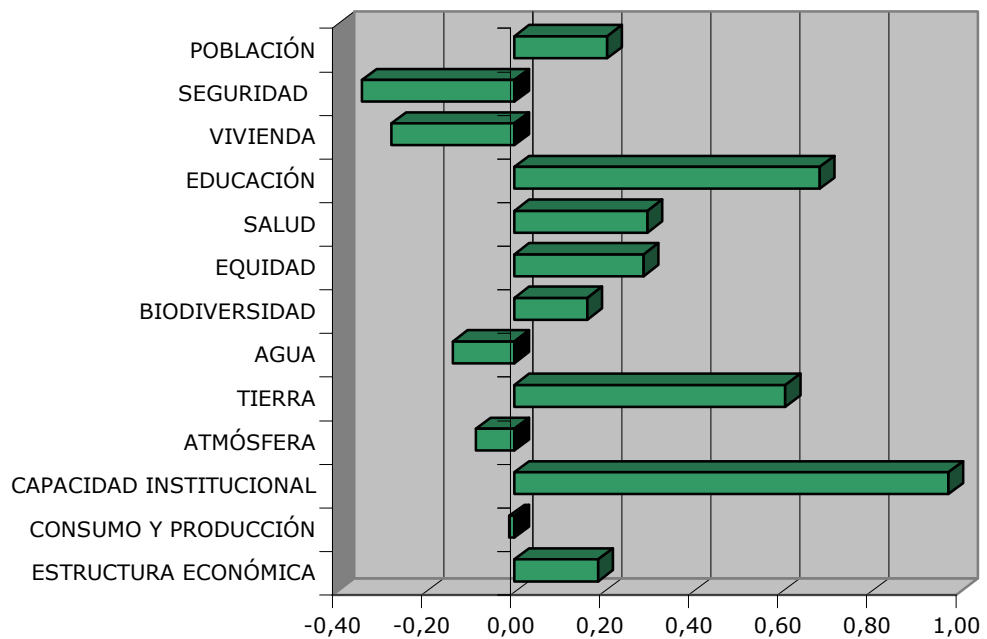
**VALORES DE LOS INDICADORES**



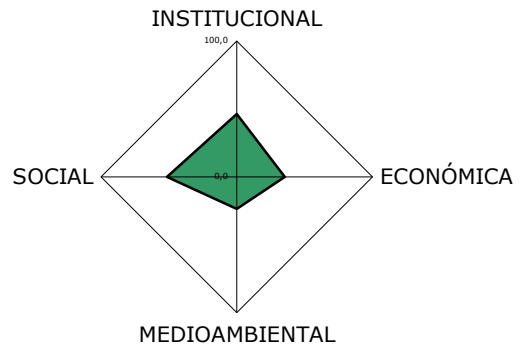
PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES	
FINLANDIA		
SISD		
62,2		
JERARQUÍA		
4		
COMPONENTES		
ECONÓMICA	55,5	
INSTITUCIONAL	93,0	
MEDIOAMBIENTAL	59,3	
SOCIAL	63,1	



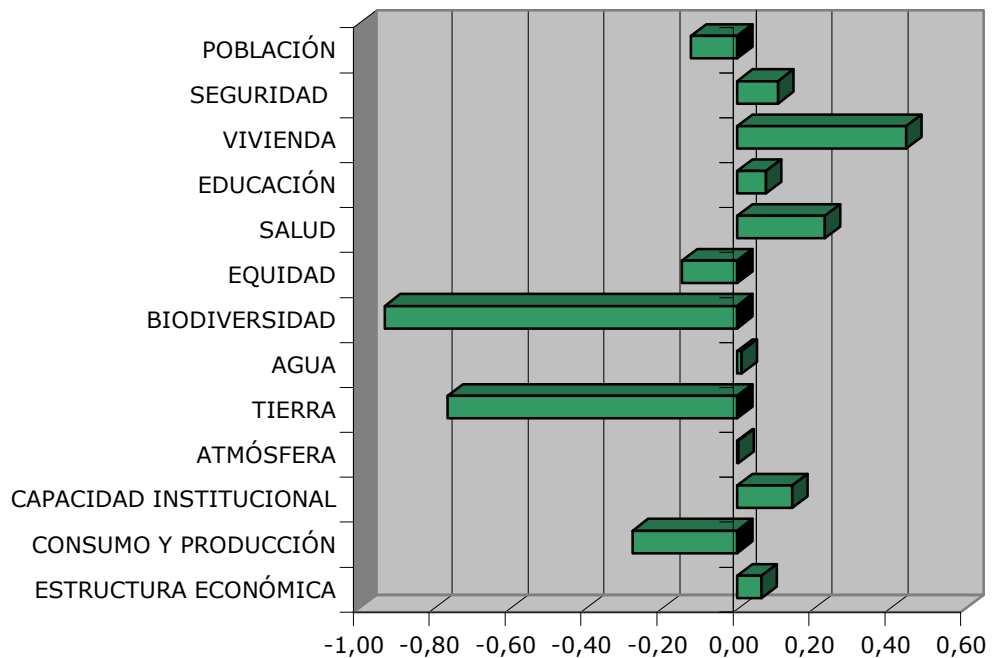
**VALORES DE LOS INDICADORES**



PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES	
FRANCIA		
SISD		
38,4		
JERARQUÍA		
12		
COMPONENTES		
ECONÓMICA	35,4	
INSTITUCIONAL	46,0	
MEDIOAMBIENTAL	23,7	
SOCIAL	51,3	

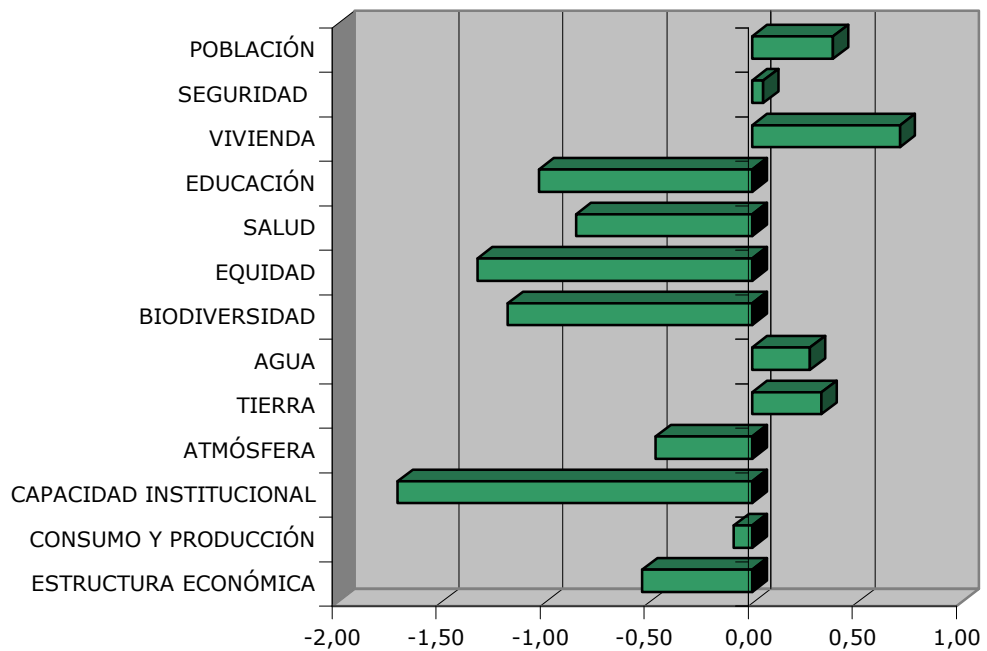


**VALORES DE LOS INDICADORES**



PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES	
GALICIA		
SISD		
26,6		
JERARQUÍA		
16		
COMPONENTES		
ECONÓMICA	23,5	
INSTITUCIONAL	0,0	
MEDIOAMBIENTAL	45,6	
SOCIAL	19,1	

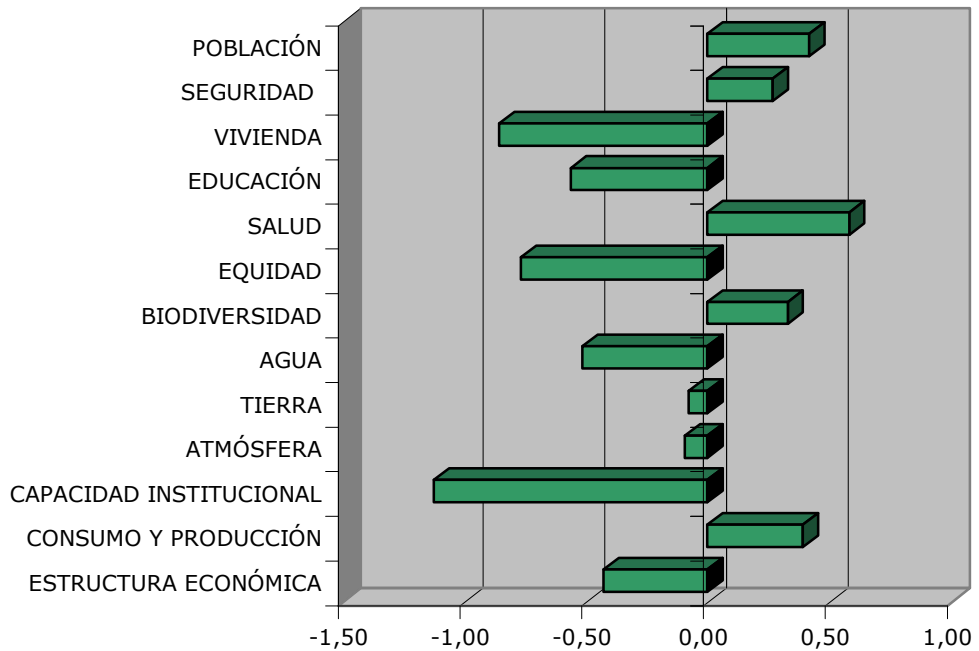
**VALORES DE LOS INDICADORES**





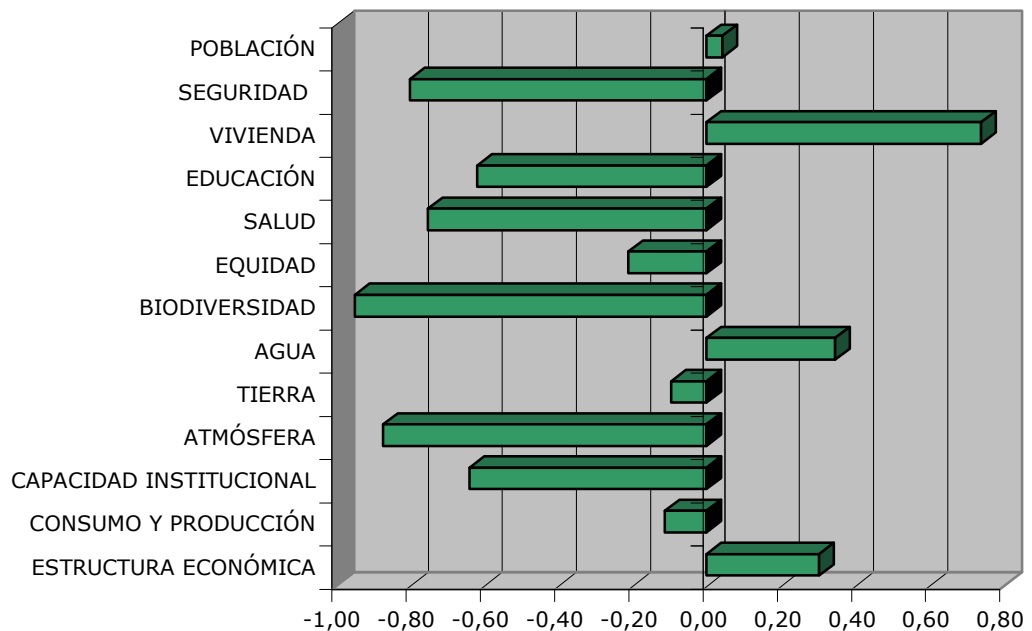
PAÍS/COMUNIDAD		VALORES DE LOS COMPONENTES	
GRECIA			
SISD			
47,3			
JERARQUÍA			
7			
COMPONENTES			
ECONÓMICA	54,6		
INSTITUCIONAL	6,0		
MEDIOAMBIENTAL	41,8		
SOCIAL	55,3		

**VALORES DE LOS INDICADORES**



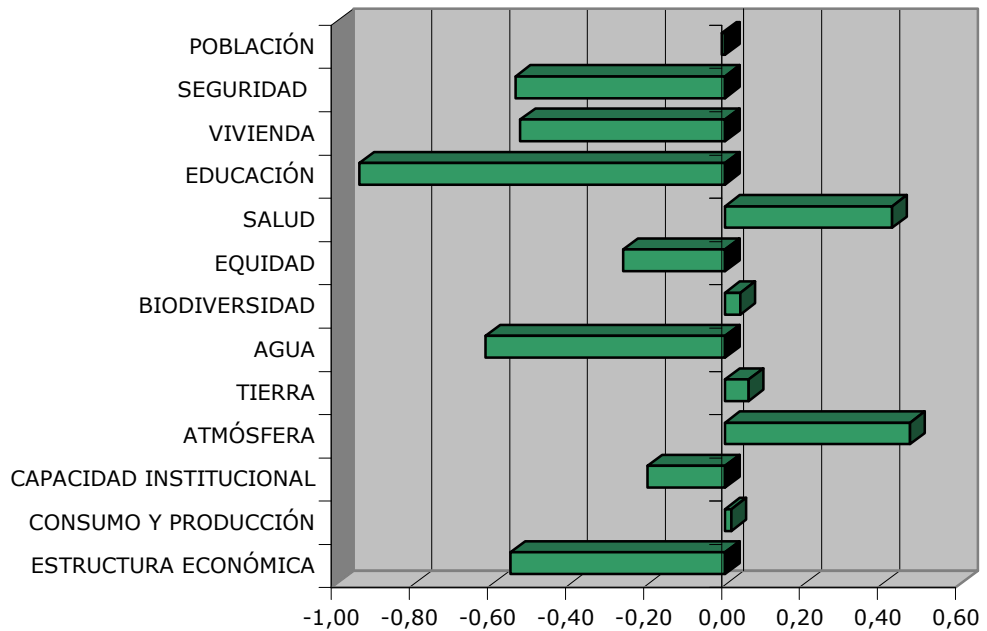
PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES	
IRLANDA		
SISD		
31,5		
JERARQUÍA		
15		
COMPONENTES		
ECONÓMICA	48,4	
INSTITUCIONAL	11,0	
MEDIOAMBIENTAL	29,1	
SOCIAL	25,2	

**VALORES DE LOS INDICADORES**



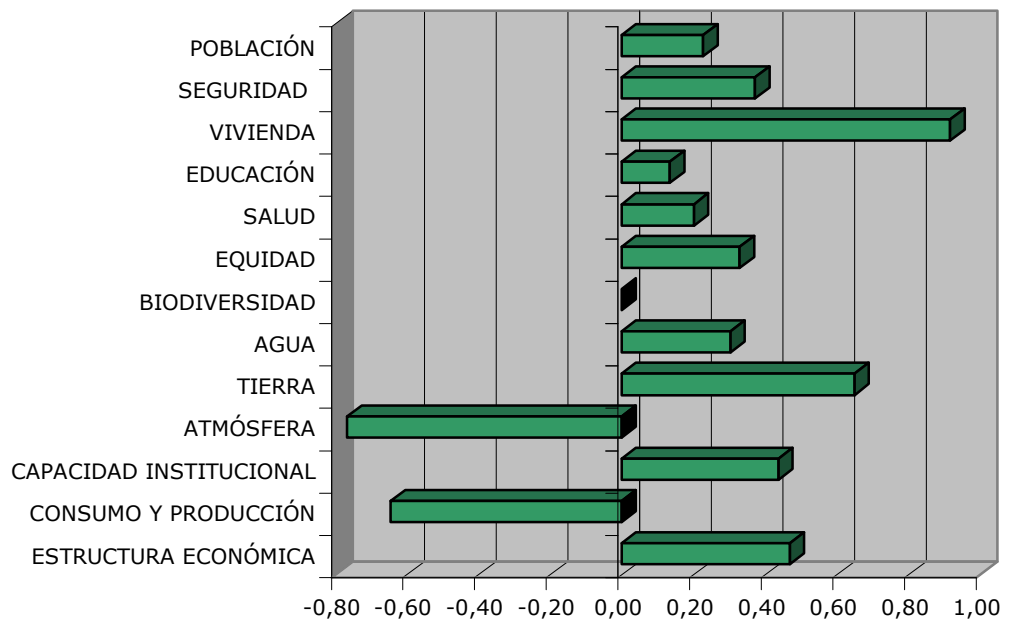
PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES		
ITALIA			
SISD			
46,5			
JERARQUÍA			
9			
COMPONENTES			
ECONÓMICA			30,6
INSTITUCIONAL			33,0
MEDIOAMBIENTAL			63,2
SOCIAL	47,5		

**VALORES DE LOS INDICADORES**

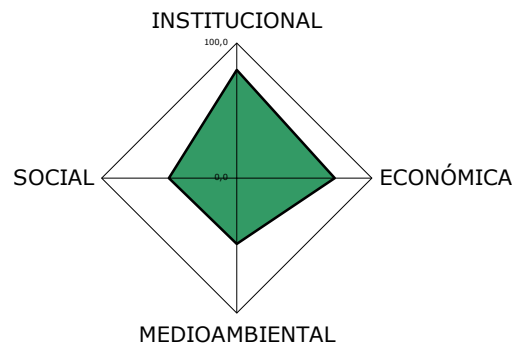


PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES	
LUXEMBURGO		
SISD		
57,1		
JERARQUÍA		
6		
COMPONENTES		
ECONÓMICA	41,0	
INSTITUCIONAL	73,0	
MEDIOAMBIENTAL	54,3	
SOCIAL	68,1	

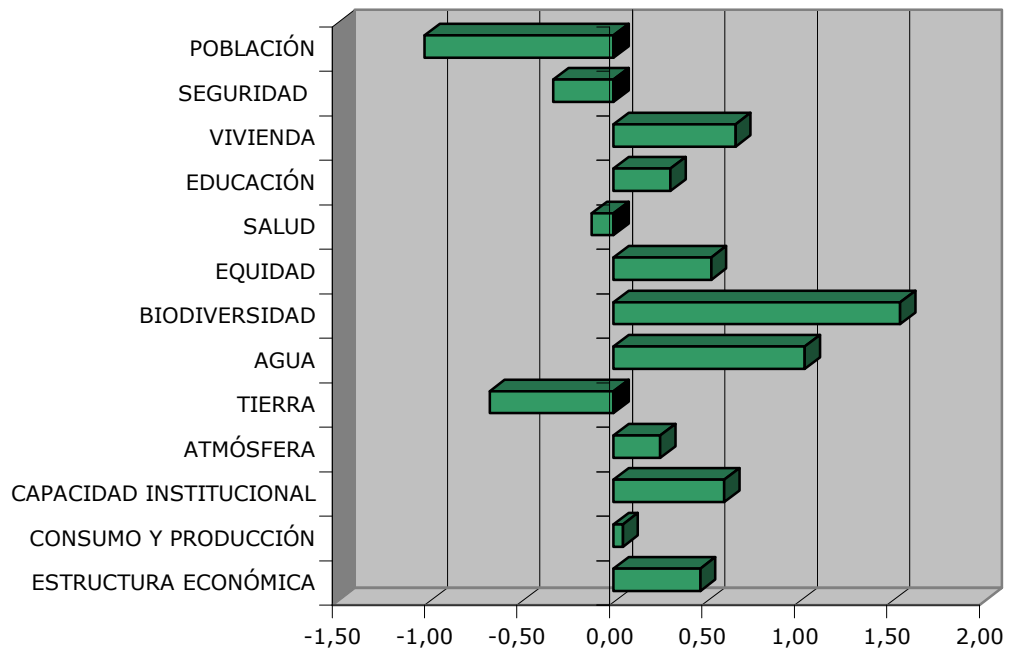
**VALORES DE LOS INDICADORES**



PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES	
PAÍSES BAJOS		
SISD		
58,2		
JERARQUÍA		
5		
COMPONENTES		
ECONÓMICA	72,7	
INSTITUCIONAL	80,0	
MEDIOAMBIENTAL	48,8	
SOCIAL	50,4	

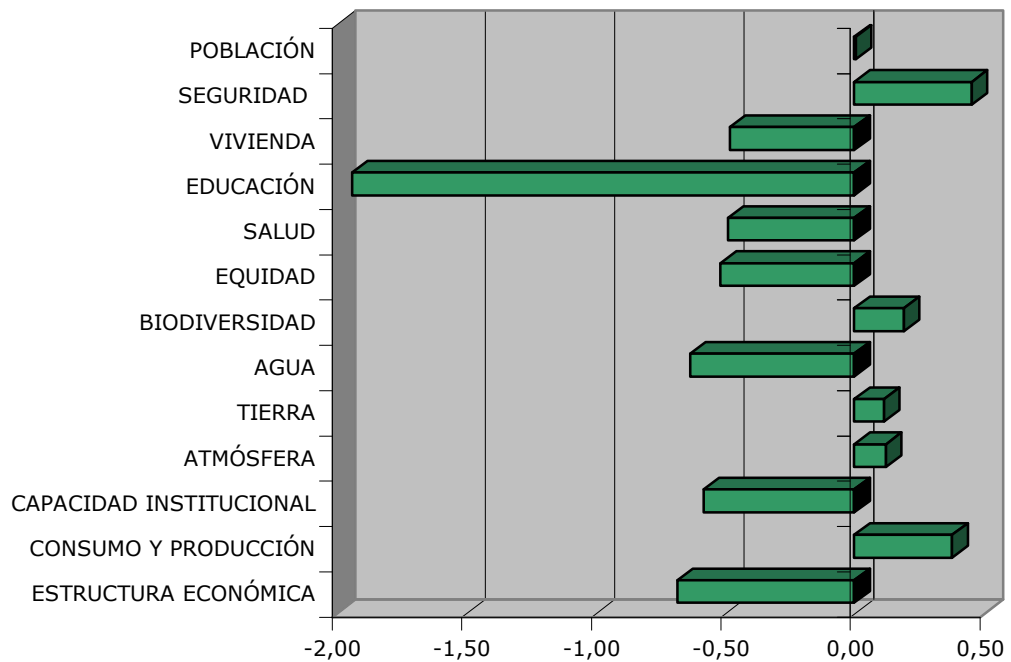


VALORES DE LOS INDICADORES



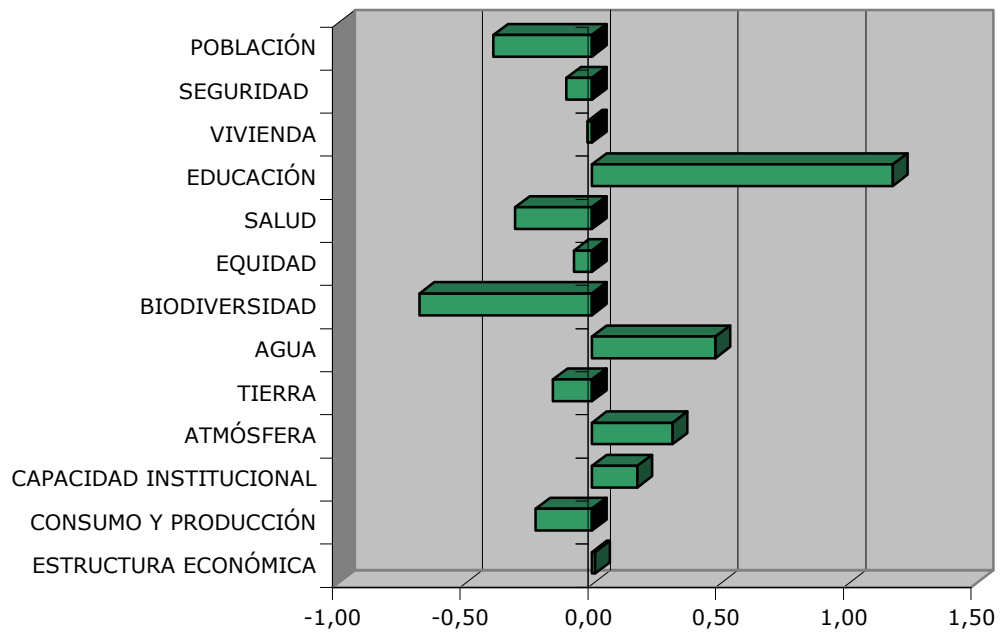
PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES		
PORTUGAL			
SISD			
37,0			
JERARQUÍA			
14			
COMPONENTES			
ECONÓMICA			41,9
INSTITUCIONAL			26,0
MEDIOAMBIENTAL			52,1
SOCIAL			23,2

**VALORES DE LOS INDICADORES**



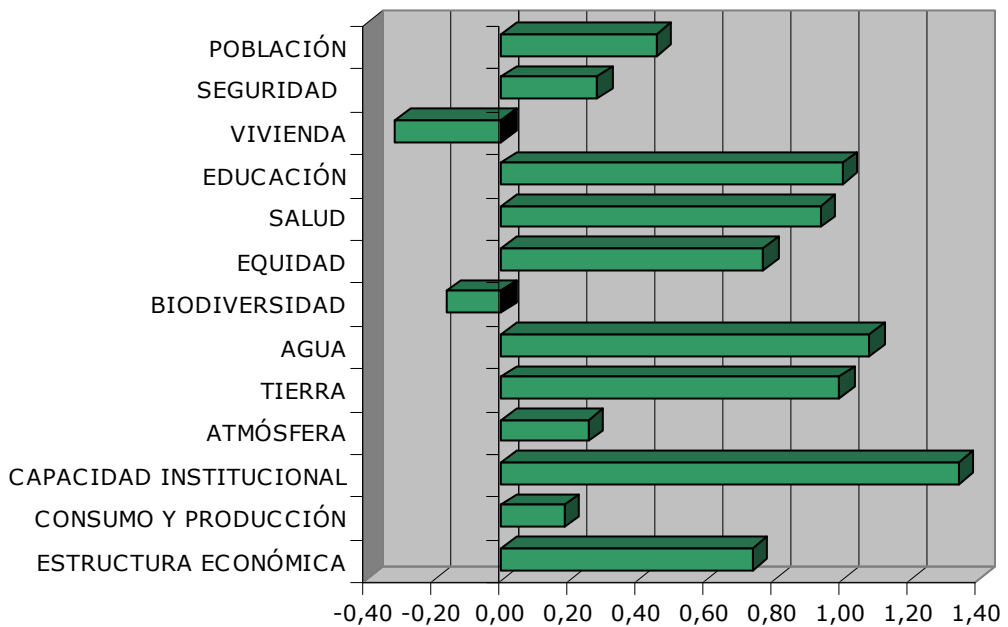
PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES		
REINO UNIDO			
SISD			
43,4			
JERARQUÍA			
10			
COMPONENTES			
ECONÓMICA			35,7
INSTITUCIONAL			60,0
MEDIOAMBIENTAL			54,0
SOCIAL			37,0

**VALORES DE LOS INDICADORES**



PAÍS/COMUNIDAD	VALORES DE LOS COMPONENTES		
SUECIA			
SISD			
88,4			
JERARQUÍA			
1			
COMPONENTES			
ECONÓMICA			85,9
INSTITUCIONAL			100,0
MEDIOAMBIENTAL			85,4
SOCIAL			90,4

**VALORES DE LOS INDICADORES**





sobrevenidas de la mencionada reunificación), sobre la estructura federal y competencial del estado que – en muchos casos por diferencias políticas – hace imposible una coordinación indispensable y multinivel (Jänicke y otros, 2001, 28). De ahí la lentitud del proceso de implementación de una estrategia global.

Austria.- Se encuentra en segundo lugar en el Índice Sintético de Desarrollo Sostenible en relación con el resto de la UE y Galicia (71,0). El único desequilibrio relativo se produce en el ámbito institucional, y los menores valores de la componentes social se deben, sin duda, a la variable vivienda, con datos desfavorables. Es previsible que la acción institucional se vea propiciada por el gobierno (2001) la cuál, diseñada para alcanzar objetivos a medio plazo, incide en el papel de las autoridades nacionales, federales, provinciales y locales como promotoras de estrategias coordinadas que faciliten el desarrollo sostenible.

Bélgica.- Con un SIDS 37,8 ocupa el puesto 13 de las 16 economías analizadas. Presenta valores bajos en las dimensiones social, económica e institucional y muy bajos en el aspecto medioambiental, en donde agua y tierra arrojan valores de la variable tipificada muy exiguos. Los planes del gobierno (2000) que definen las estrategias para la sostenibilidad se han iniciado con la puesta en marcha del Consejo Federal de Desarrollo Sostenible en donde están representados todos los estamentos federales y que prevé, además de la implementación de las estrategias, la participación de todos los estamentos de la sociedad.

Dinamarca.- Situada en tercer lugar del SISD (62,3) presenta sin embargo algunos desequilibrios. Si en el aspecto institucional y

económico alcanza valores excelentes (86,0 y 96,7, respectivamente), la componentes social es relativamente más baja (el valor del indicador de salud afecta a ésta) y los valores bastante negativos de los indicadores de tierra y atmósfera desequilibran la componente medioambiental (33,1).

España.- La economía española ocupa el puesto número 11 del total de las analizadas (SISD 39,9). Destaca la baja jerarquía en el componente institucional fruto de la escasa capacidad oficial para el desarrollo sostenible refrendada por este indicador. La componente social es también baja (44,0) como consecuencia de los valores negativos de los indicadores de seguridad, vivienda, educación y equidad. Los igualmente bajos valores de los indicadores de estructura económica y producción condicionan un índice exiguo de la componente económica (33,3) y en el apartado medioambiental en donde el índice alcanza un valor 46,0, el indicador de agua pesa sobremanera en el mismo.

Finlandia.- Con un valor del SISD de 62,2 ocupa el cuarto lugar en el ranking de las economías tratadas. Los aspectos sociales, medioambientales y económicos (63,1, 59,3 y 55,5) se encuentran relativamente equilibrados aunque en la faceta social los indicadores de vivienda y seguridad son bajos. Llama poderosamente la atención la gran preocupación por la sostenibilidad en el ámbito institucional (93,0) lo que sin duda es la expresión o tiene relación con una estrategia gubernamental por la sostenibilidad (2000) muy desarrollada. En efecto, la decisión del Consejo de Estado que la pone en práctica se plasma en un documento de amplio y sistemático contenido que define las líneas de acción y objetivos estratégicos sectoriales (cooperación internacional, producción y

consumo, energía, estructura regional, urbana y transporte, zonas rurales y uso de recursos renovables, investigación y educación) y las formas de implementación de los programas y control y aseguramiento de objetivos.

Francia.- Se encuentra en el puesto 12 de jerarquía entre las 16 áreas tratadas con un índice 38,4. Presenta de los índices más bajos en la faceta medioambiental (23,7) – debido sin duda a los escasísimos valores de los indicadores de tierra y, sobre todo, biodiversidad – seguido de la vertiente económica (35,4), consecuencia de bajos niveles de consumo y producción sostenibles, y social (51,3). El proceso de diseño de estrategias oficiales para el desarrollo sostenible por el gobierno (2001) se encuentra muy atrasado. Todavía en junio de 2002 se puso en funcionamiento la comisión que ha de preparar la Carta del Medio Ambiente, que se espera que esté redactada en el plazo de un año.

Galicia.- Es la última de las áreas tratadas en valoración de la sostenibilidad a través del SISD, que alcanza un valor de 26,6. Por componentes, la capacidad institucional por la sostenibilidad arroja el peor valor de todas las economías analizadas (0,0). La dimensión social es muy baja (19,1) producto, sobre todo, de los bajos o muy bajos valores en los indicadores de equidad, salud y educación. En lo que se refiere a la vertiente económica, su baja valoración (23,5) es fruto especialmente del bajo porcentaje del indicador de estructura económica y, en menor medida, del relativo a consumo y producción. Por último, la sostenibilidad ambiental es la que recoge un valor relativamente mejor (45,5) en donde los valores positivos de los indicadores de agua y tierra compensan las cifras negativas en contaminación atmosférica y protección de la biodiversidad.

Grecia.- Curiosamente, a pesar de lo que pudiera pensarse, ocupa el séptimo lugar en la jerarquía de las áreas analizadas (SISD 47,3). Presenta una capacidad institucional para la sostenibilidad prácticamente nula (6,0). En la vertiente medioambiental adopta un valor medio (41,8) consecuencia del bajo índice en agua, compensado por una positiva protección de la biodiversidad. La componente económica alcanza 54,6 pero se encuentra desequilibrada ya que coexisten modos de consumo y producción sostenibles con una estructura económica de bajo índice de sostenibilidad. Por último, en la vertiente social (54,8), coexisten valores muy bajos en los indicadores de vivienda, educación y equidad con porcentajes aceptables en población, seguridad y salud.

Irlanda.- El país que, en términos de medición tradicionales, crece más en la UE en los últimos años, es el que presenta el peor índice de sostenibilidad de los estados de la Unión (31,5) y se encuentra situada en el último puesto de la jerarquía. En el ámbito medioambiental (29,1), arroja una situación preocupante en biodiversidad y atmósfera y en la vertiente social (25,2) los indicadores de seguridad, educación y salud son especialmente bajos. El componente económico (48,4) resulta equilibrado con indicadores de estructura económica positivos y de consumo y producción con índices relativamente bajos de sostenibilidad. Por último, la componente institucional (11,0) es muy baja, lo que se refleja en un índice de capacidad, por esta vertiente, bastante exiguo.

Italia.- Ocupa el noveno lugar en la jerarquía de las economías consideradas (SISD de 46,5). Especialmente baja es la componente económica (30,6, con un indicador de estructura bajo y de consumo

y producción sostenible intermedio). Medioambientalmente presenta un índice aceptable (63,2) y en la vertiente social alcanza un valor intermedio (47,5) en la cuál los indicadores de educación – especialmente – seguridad, vivienda y – en menor medida – equidad son bastante bajos. La posición institucional es también bastante escasa (33,0).

Luxemburgo.- Con un SISD de 57,1 ocupa el sexto lugar y presenta unos componentes institucionales y sociales amplios (73,0 y 68,1 respectivamente). La bajísima posición en el indicador de contaminación y aportación al efecto invernadero afectan a la función medioambiental (54,3) y, por fin, la vertiente económica presenta el menor índice de todas las demás (41,0) en función del bajo indicador de consumo y producción sostenibles.

Países Bajos.- Se sitúan en 5ª posición con un valor del SISD de 58,2. Alcanza valores muy aceptables en las vertientes institucional (80,0) y económica (72,7). Dichos valores se hacen inferiores en el ámbito social (50,4 en donde población y seguridad ofrecen los menores valores de los indicadores respectivos) y medioambiental (48,8), en donde el uso sostenible de la tierra es su peor referencia.

Portugal.- Presenta una situación general de insostenibilidad con un SISD 37,0 y ocupa el puesto 14 de las economías tratadas. Especialmente baja es la componente social (23,2 en donde el indicador de educación es especialmente negativo, seguido de valores bajos en vivienda, salud y equidad) e institucional (26,0). Los índices de las componentes económica son modestos (41,9) en función del indicador negativo de estructura económica, lo mismo

que el correspondiente a sostenibilidad medioambiental en donde el indicador de agua ofrece un valor significativamente bajo.

Reino Unido.- Ocupa el 10º lugar en la jerarquía (43,4) pero debe hacerse especial énfasis en su carácter equilibrado. Destaca el ámbito institucional (60,0) sobre los demás. La desprotección de la biodiversidad se compensa con los indicadores favorables de agua y atmósfera, con lo que la vertiente medioambiental arroja un índice 54,0. Las componentes económica (35,7) es baja, como consecuencia de un indicador de consumo y producción poco compatible con el desarrollo sostenible, de la misma manera que la social (37,0), en donde el mayor valor del indicador de educación no es capaz de superar los bajos índices en población y equidad. En una línea muy acorde con los resultados obtenidos, los planes estratégicos del gobierno británico para el desarrollo sostenible (2000) hacen especial hincapié en la consecución de una mejor calidad de vida y fija cuatro objetivos: progreso social (que reconozca las necesidades de todos), protección efectiva del medio ambiente, uso prudente de los recursos naturales y mantenimiento de niveles altos o estables de crecimiento económico y empleo.

Suecia.- Representa el máximo nivel (1º) en la jerarquía del desarrollo sostenible en las economías tratadas (SISD 88,41) y es un ejemplo de sostenibilidad (dentro de la relatividad de los cálculos) equilibrada. En efecto, alcanza el máximo valor en la vertiente de capacidad institucional (100,0) y un 90,4 en la relativa al componente social en donde todos los valores de los indicadores son positivos, con la excepción de vivienda. Los modos de producción y consumo y de estructura económica sostenibles imponen un índice de sostenibilidad económica de 85,9. Por último,

en sostenibilidad medioambiental obtiene un valor 85,4, en donde todos los valores de los indicadores que lo componen adoptan un sentido positivo, con la ligera excepción de la protección a la biodiversidad. Estos datos se refrendan si se analiza la acción de gobierno (1999), que es modélica. No hace falta más que revisar, por ejemplo, la última de las estrategias gubernamentales para la sostenibilidad (2001). Entre sus principios destaca:

“Suecia es uno de los países que desarrolla filosofías de sostenibilidad desde finales del siglo XIX... La estrategia sueca para el desarrollo sostenible se basa en un sistema democrático de gobierno y los valores que ello implica. La **democracia** hace posible la promulgación de reglas de mercado y la construcción de instituciones que promuevan consumo eficiente de los recursos y modelos de producción, y que se defiendan los **bienes públicos** – conocimientos, bienestar y medio ambiente – en los cuales se basa el **desarrollo progresivo y sostenible de la sociedad**” (Gobierno de Suecia, 2001, 8).

Implementada la estrategia a todos los niveles espaciales (global, nacional y local, en donde el 70% de los municipios se han adherido a la Carta de Aalborg), y de participación activa de la sociedad civil, desde 1998 hasta el año 2003 se movilizarán recursos por 25 mil millones de coronas (2.300 millones de €) para proyectos locales que se comprometan con el desarrollo sostenible exclusivamente en el aspecto medioambiental y a los cuales la administración del estado aporta como mínimo un 30% de su coste de realización.

Reseñar por lo tanto que los resultados alcanzados por Suecia en el SISD son consecuencia inequívoca de una cultura democrática y participativa, con el consiguiente compromiso histórico con los valores de la sostenibilidad, y una apuesta decidida de los poderes

públicos por la misma tanto en su diseño como en la dotación de fondos para alcanzar los fines propuestos.

#### **4.3.3.- Segmentación espacial**

De la misma forma que se han analizado los resultados para cada una de las áreas (países/economías), puede establecerse una segmentación espacial dentro de la Unión Europea, de forma que mediante la construcción de mapas adecuados y significativos, se sitúen los diversos valores alcanzados por cada una de las economías tratadas tanto desde el punto de vista del Índice Sintético de Desarrollo Sostenible como para cada una de sus componentes o dimensiones (institucional, económica, medioambiental y social). A través de dicha composición puede sustraerse una información extremadamente simple, pero muy valiosa. En los mapas que se incluyen a continuación se efectúa dicho análisis y para ello se han diseñado los mismos de forma que a cada área se asigna un color en función de los valores alcanzados, degradados según se especifica en cada uno de ellos y dentro de los intervalos considerados.

SISD.- El índice sintético de desarrollo sostenible (Mapa 1) adopta una resolución en tres etapas perfectamente localizadas de norte a sur y de este a oeste. Suecia, Finlandia, Dinamarca, Luxemburgo, los Países Bajos y Austria (Alemania se encontraría incluida en este arco, pero su coeficiente de sostenibilidad es relativamente bajo si se compara con los anteriores, influido como se ha señalado por el escaso índice en la componente económica) se sitúan en primer lugar. La segunda de las posiciones en sostenibilidad (con menor rango) y moviéndose en el mismo sentido geográfico, la conforman Reino Unido, Bélgica, Francia, Italia, España y Grecia. Por último, el mayor índice de insostenibilidad lo alcanzan las zonas más situadas al oeste:



Mapa1

Irlanda, Galicia y Portugal. Debe destacarse – por su curiosidad – el hecho de que Suecia, Austria y Finlandia presenten los mayores valores en el SISD; países que por otra parte han sido los últimos en adherirse a la UE y que anteriormente pertenecían al área EFTA. De la misma manera se constata una relación muy directa entre las áreas con mayores índices de desarrollo sostenible y aquellos países que no solo han adoptado estrategias de sostenibilidad sino que las han puesto en práctica logrando amplios progresos en innovación y competitividad, como es el caso de Dinamarca, Suecia, Finlandia, Países Bajos, etc. (Jiménez Beltrán, 2002).

Componente institucional.- La distribución espacial de esta componente (Mapa 2) se efectúa de norte a sur (mayores valores en Suecia y Finlandia y valores más escasos en Portugal y España). Los valores extremos (capacidad institucional prácticamente nula o nula) corresponden a tres economías periféricas: Irlanda, Grecia y Galicia.

Componente económica.- En este caso, el barrido del mapa de norte a sur (Mapa 3) presenta una vertiente similar, con la excepción ya señalada de Alemania. Así, la componente económica es más alta en las zonas del norte y centro de Europa que en el área mediterránea (Italia presenta un índice muy bajo). Galicia alcanza el peor valor de todos los analizados.

Componente medioambiental.- La distribución espacial de este componente (Mapa 4) es similar a la de la anterior, con la excepción de Bélgica, Francia e Irlanda (en menor medida), que presentan valores muy bajos. Galicia se sitúa en una posición intermedia con un valor 45,6.

## MAPA 2

**MAPA3**

**MAPA4**

**MAPA5**

Componente social.- La disyuntiva norte – sur, este – oeste, vuelve al plantearse al analizar la distribución espacial de esta dimensión (Mapa 5). Así, en este sentido, nuevamente Irlanda, Galicia y Portugal (las zonas más al oeste), presentan los menores índices de sostenibilidad en la componente social.

#### **4.4.- Desarrollo sostenible y crecimiento económico**

Anteriormente se hizo referencia al debate entre las medidas tradicionales del desarrollo, articuladas a través del PIB, y la necesidad de nuevos indicadores o sistemas de contabilidad que midan los niveles de sostenibilidad. El análisis empírico realizado permite efectuar comparaciones estadísticas entre los valores del SISD, sus componentes y los indicadores que forman cada uno de ellos con el PIB per cápita de cada economía y sus variaciones en los últimos años.

El procedimiento resulta sencillo y para ese fin se han comparado los valores alcanzados en el supuesto empírico planteado, con las cifras del PIB per cápita en la Unión Europea (Eurostat, 2001A) y Galicia (INE, 2001A) y las variaciones del mismo a precios constantes desde 1990 a 2000. De esta forma se analiza si existe una relación directa o inversa entre sostenibilidad y PIB de forma estática (a través del valor actual del mismo) o dinámica (en función de las oscilaciones del PIB).

Para comparar dichas variables se han seguido dos sistemas: a través de un coeficiente de correlación lineal y por rangos de Spearman. Se dan por reproducidas las fórmulas matemáticas de ambos coeficientes, ampliamente conocidas. Los valores obtenidos se incluyen en la Tabla 3.

TABLA 3  
 COEFICIENTES DE CORRELACIÓN ENTRE COMPONENTES,  
 INDICADORES, SISD Y PIB PER CÁPITA (2000) Y  
 VARIACIONES DEL PIB (1990-2000).

Componentes, Indicadores y SISD	CORRELACIÓN LINEAL		CORRELACIÓN POR RANGOS	
	En relación al PIB per cápita	En relación a las variaciones del PIB	En relación al PIB per cápita	En relación a las variaciones del PIB
<b>ECONÓMICA</b>	0,166	-0,124	0,350	0,126
ESTRUCTURA ECONÓMICA	0,667	-0,031	0,718	-0,006
CONSUMO Y PRODUCCIÓN	-0,537	-0,436	-0,185	0,068
<b>INSTITUCIONAL</b>	0,503	-0,547	0,450	-0,406
CAPACIDAD INSTITUCIONAL	0,542	-0,557	0,450	-0,406
<b>MEDIOAMBIENTAL</b>	0,011	-0,318	-0,115	-0,350
ATMÓSFERA	-0,372	-0,704	-0,271	-0,753
TIERRA	0,117	0,070	-0,138	0,159
AGUA	0,340	0,142	0,447	0,059
BIODIVERSIDAD	0,039	-0,309	-0,015	0,115
<b>SOCIAL</b>	0,388	-0,607	0,391	-0,397
EQUIDAD	0,599	-0,442	0,641	-0,309
SALUD	0,445	-0,662	-0,191	-0,562
EDUCACIÓN	0,445	-0,408	0,438	-0,485
VIVIENDA	-0,029	0,496	0,665	0,424
SEGURIDAD	-0,154	-0,379	0,097	0,006
POBLACIÓN	-0,154	0,163	-0,274	0,138
<b>SISD</b>	0,299	-0,484	0,268	-0,344

Fuente: Elaboración propia a partir de Eurostat (2001A) e INE (2001A).



En primer lugar, la correlación entre los valores del SISD y del PIB es bajísima (0,299 lineal y 0,268 por rangos). Si se relaciona el índice sintético con las variaciones del PIB en los últimos diez años resulta inversa (-0,484 lineal y -0,344 por rangos). **Se deduce que sostenibilidad y PIB no tienen, en principio, relación sino todo lo contrario:** a medida que este aumenta, el desarrollo sostenible es menor.

Profundizando en los componentes del SISD y los indicadores que lo forman no hace más que confirmarse la aseveración anterior. A continuación se analizan dichas particularidades.

La componente **económica**, la cuál en teoría debería tener un comportamiento más parejo al PIB y sus evoluciones, **arroja coeficientes de interrelación prácticamente nulos o muy bajos** en todas sus distintas acepciones, con excepción de la correlación lineal con las variaciones del PIB, que es inversa. De los indicadores incluidos en esta categoría, solamente los referentes a estructura económica alcanzan valores altos aquellos que relacionan linealmente y por rangos el indicador con el PIB per cápita. Los modelos de consumo y producción sostenibles presentan correlación con el crecimiento medido en términos tradicionales inversa o prácticamente nula.

La componente **institucional presenta valores inversos a medida que se incrementa el PIB** (lo que significa , ni más ni menos que los estados se preocupan menos en proporción por el desarrollo sostenible a medida que crece la economía) y de escasa correlación lineal con los valores estáticos del mismo.

**La vertiente medioambiental presenta unos valores para las correlaciones prácticamente inexistentes o inversos.** Es interesante

destacar el debate que a partir de los años noventa se suscitó – y que ciertamente continúa abierto – por la aplicación de las Curvas de Kuznets, inicialmente concebidas para relacionar desigualdad y PIB, a la vertiente medioambiental, relacionando variaciones de riqueza con degradación del medio ambiente (especialmente contaminación atmosférica). De cumplirse las hipótesis previstas, para situaciones de baja renta, la degradación ambiental sería creciente hasta un determinado nivel, a partir del cuál a medida que se incrementa el PIB, los países cuidarían más los aspectos ambientales y se frenaría la degradación. La curva medioambiental de Kuznets, por lo tanto, adoptaría la forma de una U invertida. Las verificaciones empíricas son, como se señalaba, objeto de profundas controversias (Bermejo, 2001, 115 y ss.). Destacar la reciente aplicación, bajo esta metodología, realizada para la economía española (Roca y otros, 2001) en la que se llega a determinar que no se cumple la hipótesis de la curva medioambiental con la excepción de las emisiones de SO<sub>2</sub>. Tal aseveración **coincide plenamente con las conclusiones del presente estudio** y más específicamente con el indicador de atmósfera en donde los valores de las correlaciones que se alcanzan son, en su totalidad, inversos.

Por último, la **componente social presenta correlación** (lineal y por rangos) **escasísima con respecto al PIB per capita e inversa** – en ambas categorías – con respecto a las variaciones del mismo. Este comportamiento es general para todos los indicadores que dan lugar a esta vertiente de la sostenibilidad con muy ligeras excepciones en equidad y vivienda en relación al producto per cápita (rangos) y en la correlación lineal de éste con educación, salud y equidad. No obstante, dichas excepciones presentan coeficientes muy poco significativos.

En consecuencia, debe destacarse el hecho de que a través del análisis efectuado, **no existe justificación alguna que permita**

**asegurar que niveles de renta altos o variaciones positivas de la misma sean sinónimo de desarrollo sostenible sino todo lo contrario.** Ambos sistemas de medición llevan a resultados inversos.

## **CAPÍTULO QUINTO. GALICIA, ESPAÑA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE.**

### **5.1.- Introducción**

Si bien en el Capítulo anterior ya se ha efectuado una primera aproximación al grado de sostenibilidad que alcanza tanto Galicia como la economía española, merece la pena profundizar someramente en dichos resultados. Previamente, resulta preciso destacar algunos rasgos y aspectos de la comunidad gallega – uno de los objetivos de la presente investigación – por si resultasen determinantes o explicativos de los escasísimos o casi nulos niveles de desarrollo sostenible detectados. Teniendo en cuenta que en el análisis de las variables que componen el SISD se han cuantificado adecuadamente los valores que alcanza Galicia y se ha efectuado su debida comparación con España y las restantes economías de la Unión Europea, parece más adecuado – en el ánimo de no efectuar reiteraciones - realizar exclusivamente unas breves referencias cualitativas a los procesos de desarrollo dinámico de los últimos años ya que, en todo caso, las medidas de convergencia usadas habitualmente se refieren a ámbitos y métodos muy diferentes a los aquí considerados.

### **5.2.- Estrategias tradicionales y desarrollo sostenible**

Las medidas y acciones de planificación regional resultan indispensables para el desarrollo (en la acepción más generalista del término) y no tienen porque representar, en los ámbitos espaciales que se aplican, un obstáculo sino más bien una senda hacia la sostenibilidad de forma que completen, refuercen e implementen dicho impulso. No obstante, existen cuando menos objeciones (algunas ciertamente muy

concretas) a un planteamiento directo causa – efecto entre ambas. Podrían citarse algunas:

1. En la planificación regional tradicional –como se entiende ésta dentro del contexto de los Marcos Comunitarios de Apoyo - se establecen acciones específicas, concretadas inequívocamente en **inversiones reales**. Éstas pueden ser cauce de futuras pautas de desarrollo sostenible, pero **no lo garantizan en absoluto sino se consigna adecuadamente el gasto corriente inherente al mantenimiento y aprovechamiento de tales inversiones**. A título de ejemplo, la construcción de hospitales es una condición indispensable y necesaria para estrategias futuras de sostenibilidad en su vertiente Social (comprendida a su vez en el subindicador de salud). No obstante si las dotaciones presupuestarias subsiguientes son inadecuadas, no se garantiza una atención especializada en términos reales, y la condición suficiente no se cumple. Esta paradoja puede tener lugar en multitud de actuaciones.
2. La reflexión anterior conlleva, a su vez, a dos consecuencias lógicas: de una parte, la estricta diferencia entre el **corto plazo** (en donde se concretan las acciones de los planes de desarrollo regionales) y **el medio y largo plazo** en donde tiene sentido las políticas de desarrollo sostenible. En segundo término, e íntimamente relacionado con la primera de las cuestiones, resultaría de un mayor sentido adecuar las políticas a corto plazo a las previamente establecidas a mayor horizonte temporal. Así, se necesitaría **invertir la actividad planificadora** (dentro de una estricta visión y desde el punto

de vista exclusivo de estrategias de desarrollo sostenible) ya que la actuación contraria puede generar políticas a corto inadecuadas con objetivos de sostenibilidad a mayor plazo.

3. Por último, reseñar el contenido **prioritariamente económico** de las mencionadas estrategias de desarrollo regional (en su acepción generalmente conocida y aplicada). Ello no presupone que no incluyan elementos de otros ámbitos y dimensiones de la sostenibilidad o que éstos no sean consecuencia de los mayores niveles de equipamientos y de crecimiento tradicional que los planes fijan como objetivos. Pero como se trata de cuestiones sustancialmente distintas, no queda garantizado suficientemente la compatibilidad de las alternativas. A título de ejemplo citar (entre múltiples posibilidades) que la creación de infraestructuras terrestres y en consecuencia el fomento del uso del transporte por carretera tiene consecuencias importantes sobre la contaminación y el medio ambiente, las cuáles necesitan correcciones. Y por otro lado, los crecimientos de renta y producto interior que los planes tratan de alcanzar, no garantizan una igual o menor presión sobre el medio (sino más bien todo lo contrario) o una mayor equidad en la distribución de la misma.

### **5.3.- Planificación reciente del desarrollo en la economía gallega**

Para efectuar una breve síntesis del proceso reciente de planificación del desarrollo de la economía gallega y su interrelación con la española, el análisis puede basarse en las diagnosis y propuestas de actuación reflejadas en el documento del Marco Comunitario de Apoyo (2000 –2006)

para las regiones españolas Objetivo 1 (Ministerio de Economía, 2000) y en especial su capítulo dedicado a Galicia. El Plan Estratégico de Desenvolvimento de Galicia 2000 – 2006 o PEDEGA (Xunta de Galicia, 2000), que se integra y justifica la aplicación del MCA en esta comunidad sirve también como referente más reciente de este breve diagnóstico.

En ambos documentos se refleja una vez más la tardía preocupación por el desarrollo sostenible en la Unión Europea, lo que hace que o bien ni se considere o que se confundan términos y objetivos. A pesar de que los dos contienen propuestas desarrollistas en el sentido tradicional y clásico del término y de sus mediciones, no hubiera estado de más que – teniendo en cuenta las fechas en que se gestaron – propusiesen sendas de sostenibilidad y estrategias para las mismas coherentes y coordinadas. El Marco Comunitario de Apoyo es una prueba excelente de la versatilidad con la que puede utilizarse el término (ya analizada con detenimiento en otros apartados de esta investigación) y de cómo puede vaciarse de contenido. Así comienza:

“Este Marco está destinado a reforzar las bases que sustentarán el **crecimiento económico sostenible** de las regiones implicadas durante el período de programación así como en el futuro” (Ministerio de Economía, 2000, prefacio).

La confusión de ideas y conceptos y el uso intercambiable del término es constante: desarrollo *socioeconómico sostenible*, *inserción sostenible* de jóvenes desempleados, *actuaciones sostenibles* de lucha contra la erosión, sistemas de *transporte más sostenibles*, producción *acuícola sostenible*, etc. La pobreza del concepto de capital natural es también bastante evidente:

“El desarrollo económico de las regiones está condicionado por el capital natural en una doble vertiente:

- Sirve de base y condiciona el desarrollo de las actividades residenciales, sociales y productivas, favoreciendo un desarrollo cualitativo que incide en la calidad de vida de los ciudadanos.
- Las actividades ligadas a la gestión, conservación y regeneración del medio ambiente se han convertido ya, y con tendencia a incrementarse, en un importante yacimiento de empleo.” (Ministerio de Economía, 2000,43)

Por lo que se refiere al PEDEGA, reseñar que son aplicables al mismo los anteriores comentarios efectuados al MCA en cuanto al uso del concepto. De igual manera – al tratarse de un instrumento de planificación tradicional estrictamente desarrollista – las referencias que se hacen a la sostenibilidad en el mismo son inconexas y, en consecuencia, no se abordan de forma explícita planes y objetivos concretos de desarrollo sostenible en todas sus vertientes.

Dentro de los documentos citados, los objetivos de desarrollo para Galicia en el período analizado, son un buen relatorio de las carencias que desean paliarse por medio de este instrumento de planificación. En el MCA 2000 – 2006 (Ministerio de Economía, 2000, 180 y ss. y Xunta de Galicia, 2000, tomo II, 23) se fijan como fines últimos y ámbitos los siguientes:

- Base productiva y empresarial:
  - Potenciación de los factores básicos de competitividad del sistema productivo.
  - Potenciación de la competitividad del núcleo productivo.
- Competitividad del territorio:
  - Mejora de la accesibilidad.



- Aumento de la proyección territorial del desarrollo.
- Protección y mejora del medio ambiente.
- Recursos humanos:
  - Potenciación de los factores básicos que determinen la calidad del capital humano.
  - Potenciar la empleabilidad.

Estos objetivos, así resumidos, son prácticamente los mismos que los enunciados en el MCA 1994 – 1999 (Ministerio de Economía, 1994). Las previsiones que pretenden alcanzarse se fijan a través de las medidas macroeconómicas tradicionales y en concreto en función de los incrementos del PIB, que se establecen en un 3,3% de incremento medio en el período 2000 – 2003 y del 3,2% entre 2004 y 2006.

#### **5.4.- Dimensiones de la sostenibilidad y planificación económica en Galicia.**

Partiendo de las premisas anteriormente citadas y sobre el conocimiento de los planes de desarrollo estratégico llevados a cabo por las autoridades en Galicia, es posible efectuar una reflexión sobre la posible incidencia de los mismos en el desarrollo sostenible de Galicia en el período más o menos reciente es decir, el que comprende al MCA desde 1994 a 1999 y el relativo a los años 2000 a 2006. El primero de ellos, obviamente ya concluido, sirve de referencia a objetivos alcanzados y el segundo a la proyección prevista en el horizonte futuro citado. Para llevar a cabo dicho análisis, se tratarán de relacionar las políticas seguidas y su concreción en objetivos finales, intermedios y sectoriales con las dimensiones del desarrollo sostenible que se han propuesto en la

configuración del SISD y con los indicadores y subindicadores que lo componen. Este proceso, de especial dificultad teniendo en cuenta las distintas orientaciones y divergencias ciertamente importantes ya mencionadas, entre la planificación tradicional y las estrategias de desarrollo sostenible, puede arrojar alguna luz sobre los resultados finalmente alcanzados para Galicia en sus índices de sostenibilidad.

En lo que se refiere al Marco Comunitario de Apoyo 1994 – 1999 (Ministerio de Economía, 1994), reclasificando sus objetivos finales e intermedios, éstos pueden aproximarse a cada una de las dimensiones de la sostenibilidad de la forma siguiente:

Institucional: El MCA 1994 – 1999 reconoce el atraso de Galicia en esta dimensión, proponiendo como objetivos intermedios entre otros: superar el déficit en telecomunicaciones, impulsar la oferta tecnológica en I+D e innovación, favorecer la capacidad innovadora e incrementar el uso de nuevas tecnologías de telecomunicaciones, estimulando además la utilización de servicios avanzados por parte de las empresas. La protección del capital natural (prevención de incendios forestales) se recoge mediante acciones inversoras dentro del objetivo final de recuperación y preservación del medio ambiente. Por tratarse de una amalgama de acciones intermedias incluidas en varios objetivos finales la ponderación de su importancia es relativa y se incluye en aquellos.

Social: Se sintetiza en dos actuaciones u objetivos intermedios que tienen relación inicial con la sostenibilidad: mejorar la dotación de equipamientos sociales y el hábitat rural y en lo que respecta a educación se incluye la mejora del sistema educativo y de cualificación de la mano de obra. La aportación presupuestaria –

sobre un total de 3.689 millones de € - ascendió a un 7,5% (Xunta de Galicia, 2000, tomo II, 108) para el objetivo final de mejora de la calidad de vida, y mejora de los recursos del conocimiento y empleabilidad (6,9%).

Medioambiental: La aportación del plan en el período considerado contiene un único objetivo final: recuperación y preservación del medio ambiente, que se corresponde con un único e idéntico objetivo intermedio. En esta dimensión, el gasto presupuestado supuso el 6,9% del total.

Económica: Sin duda es la vertiente relacionada con el desarrollo sostenible en la que se realiza la mayor aportación presupuestaria (prácticamente un 79% de los fondos). Incluye los objetivos finales de mejorar la accesibilidad y articulación del territorio y de dinamización y diversificación del tejido productivo.

El PEDEGA correspondiente al período 2000 – 2006 prácticamente cuadruplica los fondos asignados en el anterior, alcanzando la cifra de 11.708 millones de €. Por dimensiones pueden consignarse las siguientes particularidades:

Institucional: Los fondos identificables para destinar a acciones de esta índole, ascienden a un 4,14% del total (Xunta de Galicia, 2000, tomo I, 115). Nuevamente los objetivos establecidos pasan por la apuesta por la potenciación de las nuevas tecnologías y la defensa del capital natural, como en el Plan del período anterior.

Social: Dentro de una concepción similar al Plan del período precedente, las acciones relativas a las mejoras de calidad de vida y

salud se elevan hasta un 16,06% y el fomento de la educación, igualdad y cualificación de la mano de obra hasta un 20%. En definitiva, la dimensión social aumenta su dotación total relativa hasta un 36,06%.

Medioambiental: Con unos objetivos prácticamente similares a los anteriores, el total del gasto presupuestado en porcentajes se reduce al 3,83%, en la inteligencia de que se ha incluido el tanto por ciento correspondiente a preservación del capital natural en la vertiente institucional, cuestión que no se contemplaba en el Plan anterior.

Económica: Como en el Plan 1994 – 1999, la dimensión económica se lleva la mejor parte en los fondos destinados para el período 2000 – 2006. Aunque su posición relativa se reduce a un 56% aproximadamente, en valor real (a precios constantes), la dotación aumenta un 225%. Como sucedía en el Plan precedente, los objetivos finales e intermedios son esencialmente muy similares.

Puestas en relación las actividades de planificación llevadas a cabo en Galicia desde el año 1994 y con el horizonte temporal de 2006 con las dimensiones adoptadas para la medición del desarrollo sostenible, se ofrece un marco de análisis bastante sugerente: aún dentro de la restricción que supone para dicha comparación que las mediciones se encuentren, en general, dentro del período que abarca el último PEDEGA, sería de desear que la planificación de la economía gallega movilizase sus recursos de forma que se manifestase, cuando menos, una tendencia positiva en este sentido. Todo ello bajo el prisma mencionado de que, en términos absolutos, los mecanismos de planificación y las consiguientes inversiones y gastos que conllevan, no deberían resultar perjudiciales para

el espacio económico en que se aplican, sino más bien a la inversa. No obstante, las primeras apreciaciones que se obtienen a través del SISD para Galicia, vienen a determinar que, si se utilizan formas de medida no tradicionales, los resultados son completamente distintos y sitúan a esta comunidad en la última posición de las economías abordadas en el análisis. La demostrada inexistencia de relación entre incrementos del PIB y mejora de la sostenibilidad es un argumento más al razonamiento anterior.

#### **5.5.- Galicia y España en el entorno europeo del desarrollo sostenible.**

Aunque a través de los análisis precedentes de resultados ya se han podido apreciar los aspectos más destacables de Galicia y del Estado Español, puede profundizarse de forma más exhaustiva y cualitativa, especialmente. Para ello, se han desarrollado dos nuevas tablas en las que se han clasificado jerárquicamente, de mayor a menor, las posiciones que ocupa cada economía dentro de los componentes de la sostenibilidad, de los indicadores que conforman aquellos y del índice sintético de desarrollo sostenible. A través de las mismas pueden completarse el citado análisis (Tablas 4 y 5).

Galicia se encuentra en **última posición del SISD**, lo que indica una seria posición de insostenibilidad global y ello por dos razones. En primer lugar, si se tiene en cuenta la sistemática del cálculo de los índices y sus posibilidades de comparación, **la economía gallega representa un 30% del correspondiente a Suecia** (el de mayor nivel de sostenibilidad) y del 66% del relativo a España. En segundo término la inmensa mayoría de los componentes de tal índice y en consecuencia, sus diversas vertientes, manifiestan un comportamiento similar. La **dimensión institucional** de la sostenibilidad ocupa, para el caso gallego, igualmente

la última posición con un **valor nulo**. De igual manera, en la vertiente **social** se sitúa en la misma posición, con un **índice que representa el 43% del de España y solamente el 21% del relativo a Suecia**. En la dimensión **económica** ocupa la 15ª posición por delante de Alemania, cuyas particularidades en este aspecto ya se han referido. No obstante, el **índice de Dinamarca** (la de mayor sostenibilidad económica) **cuadruplica el gallego que se sitúa, a su vez, en el 70% del español**. Por último, en la vertiente **medioambiental adopta una posición intermedia – baja**, en la jerarquía 11ª, con valores similares a los españoles. Aún así su índice (muy parejo al español por otra parte) es el 53% del de Suecia, el país mejor clasificado en esta dimensión.

Analizando someramente los valores de los indicadores que son a su vez la base de los cálculos de los componentes, se puede apreciar con más detalle aspectos más concretos de la insostenibilidad de Galicia.

En este sentido, ocupa la posición 14 en estructura económica y la 11 en modelos de consumo y producción sostenibles. Ya se ha comentado reiteradamente la **nula capacidad institucional** en las acciones para el desarrollo sostenible. Al índice alcanzado debe unirse la escasísima preocupación por la aplicación de la Agenda 21 Local - en 2001 solamente el 0,34% de las entidades locales adheridas a la Carta de Aalborg era gallego (González Laxe y Martín Palmero, 2002) – y no se ha desarrollado documento ni estrategia gallega para el desarrollo sostenible. En el ámbito medioambiental el indicador de atmósfera se sitúa en el puesto 13 estando solamente por debajo Dinamarca, Luxemburgo e Irlanda. En biodiversidad ocupa la última posición. Valores más aceptables alcanza en tierra (5ª en la jerarquía) y agua (8ª).

TABLA 4

JERARQUÍAS DE LAS DIMENSIONES Y SISD (POR PAÍSES/ECONOMÍAS)

	DIMENSIÓN				SISD
	INSTITUCIONAL	ECONÓMICA	MEDIOAMBIENTAL	SOCIAL	
1	SUECIA	DINAMARCA	SUECIA	SUECIA	SUECIA
2	FINLANDIA	SUECIA	AUSTRIA	LUXEMBURGO	AUSTRIA
3	DINAMARCA	PAÍSES BAJOS	ITALIA	AUSTRIA	DINAMARCA
4	PAÍSES BAJOS	AUSTRIA	FINLANDIA	FINLANDIA	FINLANDIA
5	LUXEMBURGO	FINLANDIA	LUXEMBURGO	ALEMANIA	PAÍSES BAJOS
6	ALEMANIA	GRECIA	REINO UNIDO	DINAMARCA	LUXEMBURGO
7	REINO UNIDO	IRLANDA	ALEMANIA	GRECIA	GRECIA
8	AUSTRIA	BÉLGICA	PORTUGAL	FRANCIA	ALEMANIA
9	FRANCIA	PORTUGAL	PAÍSES BAJOS	PAÍSES BAJOS	ITALIA
10	BÉLGICA	LUXEMBURGO	ESPAÑA	ITALIA	REINO UNIDO
11	ITALIA	REINO UNIDO	GALICIA	ESPAÑA	ESPAÑA
12	PORTUGAL	FRANCIA	GRECIA	BÉLGICA	FRANCIA
13	ESPAÑA	ESPAÑA	DINAMARCA	REINO UNIDO	BÉLGICA
14	IRLANDA	ITALIA	IRLANDA	IRLANDA	PORTUGAL
15	GRECIA	GALICIA	FRANCIA	PORTUGAL	IRLANDA
16	GALICIA	ALEMANIA	BÉLGICA	GALICIA	GALICIA

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla5**



Señalar por preocupantes los puestos que la comunidad gallega en dos importantes apartados de la vertiente social: los indicadores de **equidad y salud** son los últimos de las áreas analizadas y se es 13ª en **educación**. En seguridad se sitúa en el puesto 10º y las mejores posiciones las alcanza en vivienda y población, en tercer lugar.

Conocida de forma detallada la exigua posición alcanzada por Galicia en el índice, dimensiones e indicadores de sostenibilidad, podría tratarse de buscar respuesta a las razones – análisis ya sugerido anteriormente – por las cuáles no parece existir relación alguna (o en todo caso inversa) entre la importante movilización de recursos efectuada en la economía gallega en los dos últimos planes de desarrollo y la insostenibilidad manifiesta de la comunidad. Destacar las siguientes:

- a) Queda ampliamente constatado el altísimo **componente económico** de los planes estratégicos aplicados a en Galicia en los últimos años. A este apartado se han dedicado el 61,5% de los recursos de los dos planes más recientes (9.470 millones de €).
- b) La situación **ex – ante** es un hecho incuestionable que no puede dejarse a un lado. El repertorio de desequilibrios que presentaba la economía gallega en el mercado de trabajo y en su estructura productiva así como los estrangulamientos a su desarrollo económico recogidos en el Plan de Desarrollo Regional de España 1889 – 1993 (Ministerio de Economía y Hacienda, 1999, 418 – 421), son buena prueba de una situación de partida muy deficitaria. Este hecho impone **estrategias de crecimiento a corto plazo** que poco o nada tienen que ver con la sostenibilidad.

- c) El hecho anterior se refrenda si se tiene en cuenta la situación de partida de economías en posición cuando menos parecida (Grecia, Irlanda, Portugal) a la que se han aplicado medidas y fondos estructurales en sentido similar. **En todas ellas** (como sucede en Galicia) **bajísimos indicadores de sostenibilidad se corresponden a importantes crecimientos del PIB**. Este hecho confirma la clara **dicotomía** existente entre, por una parte, ambos tipos de mediciones completamente incorreladas y, por otra, la divergencia clara entre las estrategias tradicionales de desarrollo a corto plazo y lo que serían planes o estrategias de desarrollo sostenible a medio y largo plazo.
- d) Bajo la perspectiva citada, de que se trata de instrumentos de planificación diferentes para plazos diferentes, el hecho incuestionable es que, al menos en el horizonte analizado, en Galicia **no se aprecia tendencia alguna** de que las pautas inversoras a través de Planes de Desarrollo Regional lleven a la comunidad gallega por sendas de sostenibilidad. Tal cuestión lleva a tres cuestiones fundamentales: la necesidad ya mencionada de contar con una **Estrategia Global para la Sostenibilidad** en la que se encardinan los planes parciales, la **medición constante** de ésta para verificar si se camina por sendas adecuadas y la dotación y el mantenimiento de una **política de gastos corrientes** que acompañe a las acciones inversoras previas.
- e) No obstante, el comportamiento de algunos indicadores y subindicadores de sostenibilidad que presenta Galicia dejan alguna **sombra de duda** (que no puede generalizarse) **sobre la**

**adecuada actuación en las políticas de planificación tradicionales llevadas a cabo en la comunidad en los últimos años y su efectividad.** Existen ámbitos en los que los resultados de la acción inversora puede observarse directamente de los valores alcanzados en los componentes del SISD. Un caso concreto se presenta en la dimensión Institucional. Dejando a un lado aquellos subindicadores relacionados con la protección del capital humano y natural que – a pesar de obtener unos pésimos valores para Galicia – están más vinculados con políticas de prevención y a gastos corrientes, los valores alcanzados por los subindicadores relativos a nuevas tecnologías, investigación y desarrollo y acceso a telecomunicaciones son, sin excepción, los más bajos de las dieciséis áreas estudiadas. Y todo ello, a pesar de que son aspectos contemplados con amplitud en los dos últimos Planes de Desarrollo Regional y a los que se han dedicado considerables partidas de inversión.

En lo que se refiere a la economía española, en el contexto comunitario alcanza un SISD de 39,9 situándose en la posición 11ª. Tal valor es el 45% del máximo alcanzado (en este caso por Suecia). Son muy exiguas las componentes institucional y económica de tal índice, en donde se sitúa en el lugar número 13. Para la primera de ellas el índice es un 22% del máximo alcanzado y para la segunda un 34%. Mejora relativamente el aspecto medioambiental que se sitúa en la 10ª posición – aún así no llega al 54% del valor máximo – y escasamente en la vertiente social en donde toma un valor del 54% de Suecia, el país con mayor valor en esta componente.

Por último, en el ánimo de no reiterar excesivamente el análisis, y en lo relativo a los indicadores correspondientes al estado español,

destacar solamente las posiciones 12 y 10 que ocupa, respectivamente, en estructura económica y consumo y producción. Es 13ª en capacidad institucional (solamente superada en términos negativos por Irlanda y Grecia) y en el aspecto medioambiental, en donde alcanza valores intermedios, presenta una seria insostenibilidad en el apartado de agua. En la vertiente social, si en la clasificación no se considera la jerarquía relativa a Galicia, es especialmente preocupante la penúltima posición en equidad y vivienda (solamente superada por Grecia), educación (que solamente empeora Portugal) y seguridad en donde se sitúa solamente por delante de Italia e Irlanda.

Por fin, el documento constitutivo de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (Gobierno de España, 2002), no ha sido todavía aprobado y en consecuencia, no se ha puesto en práctica. Algo fundamental, necesario y urgente vista la posición española en el contexto de la sostenibilidad.

## CONCLUSIONES

A lo largo de la presente Tesis Doctoral se ha tratado de profundizar en la temática del desarrollo sostenible, en su concepto y definición, en el planteamiento de los principios de la sostenibilidad y su evolución dentro de la ciencia económica. Se han planteado los modelos de sostenibilidad económica y las formas en que puede medirse, fuera de los sistemas tradicionales de cuentas nacionales. Igualmente, se ha diseñado un nuevo índice sintético global que se ha aplicado a las economías de la Unión Europea y a Galicia. Si bien es cierto que a medida que se ha avanzado en la investigación se han ido recogiendo una serie de conclusiones, se hace preciso sistematizar las mismas, destacando aquellos aspectos de más trascendencia. En este sentido, podrían destacarse las siguientes:

1. A nivel **institucional u oficial**, destacar el papel de promoción incuestionable en la materia efectuado por la ONU. La **Unión Europea**, por las cuestiones analizadas, se adhirió a la misma de forma **tardía y muy lenta con la excepción, quizás, de las acciones de promoción y desarrollo de la Agenda 21**
2. Partiendo de la ecléctica definición de Brundtland, el concepto de desarrollo sostenible es fundamentalmente **complejo** y se trata más bien de una declaración de principios. Su **mayor virtud** radica en que establece un compromiso y que propició un extenso debate que, sin duda, continuará en los próximos años.
3. Dicha definición **ni es nueva en su formulación** (se han constatado algunas más completas y anteriores), **ni son novedosos los planteamientos que recoge**. En el recorrido que se ha efectuado por las doctrinas económicas se han encontrado iniciales

formulaciones coherentes con la sostenibilidad en los fisiócratas y dentro de la economía clásica, fuera de la ilimitada máquina de Adam Smith. La moderna economía ortodoxa, por otra parte, dentro del nivel microeconómico de análisis, ha analizado profusamente elementos importantes de la sostenibilidad (externalidades, escasez de recursos, renta y consumo sostenibles, etc.).

4. La segunda mitad del siglo XX y hasta la actualidad, **marca un profundo debate**, no exento de divergencias, entre la posición Equilibrio – Neoclásica y todas las restantes. La primera es mucho más completa y trabajada y cuando menos, intenta establecer un modelo sistemático de desarrollo sostenible, no exento de críticas.
5. La formalización **neoclásica**, partiendo como se decía de fundamentos microeconómicos, preconiza que la sostenibilidad es alcanzable bajo dos premisas: en primer lugar **sustituyendo recursos no renovables por capital manufacturado** y, en segundo término, **transfiriendo a las generaciones futuras** un fondo de recursos financieros que compensen el uso actual de los recursos naturales y en especial los costes de su degradación.
6. El modelo **neoclásico quiebra** de, una parte, por constreñirse a un tipo de funciones de producción muy específicas (de elasticidad unitaria) que permitan la sustitución perfecta entre los recursos naturales y el capital manufacturado o por basar en el desarrollo tecnológico las posibilidades futuras para esta sustitución. La realidad determina, con claridad, que tales **categorías de capital son complementarias** y, en muchos casos, los recursos naturales actúan como **factor limitativo** en los procesos productivos. En cuanto a la posible mejora tecnológica como factor que permita la sustituibilidad,

es dudosa la verificación empírica de este hecho, ya que puede obedecer dicha mejora a otros factores como variaciones en los precios relativos; o venir solapada y, en consecuencia actuar en dirección errónea por las distorsiones del mercado. De la misma manera, la sustitución de recursos naturales con nuevas tecnologías pueden provocar más externalidades que las sustituidas. Igualmente, las formas de capital cultivado no vienen más que a demostrar la **complementariedad de las diversas formas de capital**. Por otro lado, resulta altamente cuestionable que las necesidades de las generaciones futuras puedan estimarse con una tasa actuarial, simple y llanamente. Las **necesidades del futuro son ahora desconocidas** y en cualquier caso, la herencia a legar a dichas generaciones va mucho más allá de la creación de un fondo monetariamente cuantificable ya que debe contener elementos culturales y éticos, de justicia y equidad, entre otros muchos.

7. Es extremadamente acertada la introducción del concepto de **multifuncionalidad del capital natural** en el debate. Reconocida esta característica fácilmente intuible, se admite la existencia de ciertos niveles de sustituibilidad entre las diversas formas de capital, al tiempo que se reconoce la complementariedad y la existencia de factores limitativos. La evidencia empírica de que los **mayores niveles de desarrollo** en todos los aspectos se dan en países que **combinan adecuadamente stocks de capital físico con capital natural, humano y social e institucional**, es una prueba fehaciente de estas afirmaciones. La sostenibilidad adquiere, por lo tanto, un carácter **integral y multidimensional**.
8. Las **medidas tradicionalmente usadas** en las economía para medir el crecimiento en términos de output (PIB) son **inadecuadas para**

**calcular el nivel de sostenibilidad**, por lo que se hace necesario la construcción de indicadores con este fin concreto. La generación de estos índices es muy dificultosa o imposible de realizar, bajo el sistema estadístico actual, cuando se trata de calcular flujos físicos de materiales (propios de la sostenibilidad fuerte y muy fuerte). Las aproximaciones más exitosas se han realizado en base a la construcción de **índices sintéticos** – corrigiendo las mediciones tradicionales – cuyo principal defecto consiste en la dificultad que presentan para comparar economías entre sí.

9. Dicha comparabilidad – imprescindible para las políticas conjuntas de sostenibilidad – puede obtenerse a través de la creación de **índices sintéticos globales**, coincidentes con la filosofía de las propuestas de los organismos internacionales en esta temática. Bajo estas premisas, a través de la presente investigación se **ha propuesto un índice denominado SISD** que cumple con las condiciones preconizadas en la Agenda 21, se adapta a los principios de Presión-Estado- Respuesta propuestas por al ONU, la OCDE y la UE y mide las dimensiones básicas de la sostenibilidad: económica, institucional, medioambiental y social, íntimamente relacionadas a su vez con las diversas formas de capital consideradas. En este sentido, se trata de la **única** de las mediciones efectuadas que abarca todos los ámbitos anteriormente mencionados.
10. El índice así creado, una vez desarrollada la metodología que le es propia y recopiladas y formalizadas las fuentes estadísticas de las que se obtienen las 78 variables que lo componen en el máximo nivel de desagregación, se **aplica a todos los países de la Unión Europea y a Galicia, en esta primera estimación del desarrollo sostenible de dicha comunidad y específicamente en su comparación con**



**España y la Unión Europea**, lo que permite al mismo tiempo el análisis de la sostenibilidad en cada ámbito particularizado. El análisis llevado a cabo cumple a la perfección las pruebas de coherencia estadística a las que se ha sometido.

11. Galicia presenta **serios síntomas de insostenibilidad global, situándose en último lugar en el SISD**. Su índice (26,6) representa solamente el 21% del de Suecia (la de mayor desarrollo sostenible) y el 43% del de España. Además (con la relativa excepción de la dimensión medioambiental en donde a pesar de ello, obtiene valores muy bajos en los indicadores de calidad ambiental y protección de la biodiversidad), las **vertientes institucional, económica y social ofrecen signos de especial preocupación. El indicador de capacidad institucional es nulo** (además de ser el último de los países o zonas analizadas). Y se sitúa en los **últimos lugares en los indicadores de consumo y producción sostenible y de estructura**, ambos determinantes de la componente económica. Por último, la vertiente **social**, no se aparta de esa tendencia ya que se **sitúa en el último lugar en los indicadores de equidad y salud**, en la posición número 13 en **educación** y la décima en **seguridad**. Las actuaciones de Planificación tradicionales llevadas a cabo en la economía gallega no han servido para avanzar en la temática y aunque se trata de conceptos y objetivos sustancialmente distintos, arrojan serias dudas sobre su eficacia para el posicionamiento de Galicia en la senda del desarrollo sostenible.

12. Por otra parte, la **economía española se sitúa en 11ª posición dentro de la Unión Europea**. Las componentes **institucional y económica son las más insostenibles**, en la posición 13 de los 15 países analizados. La onceava posición en la vertiente social y la

décima en el ámbito medioambiental son augurios de que se hace más que indispensable el desarrollo de una estrategia concreta por la sostenibilidad, más allá que declaraciones de principios.

13. **Suecia ocupa el lugar privilegiado en la cima del desarrollo sostenible en Europa.** Lo hace además de forma equilibrada en todos sus componentes, lo que es un síntoma de extrema fortaleza. Debe destacarse especialmente que el **mapa de la sostenibilidad en Europa transcurre, en general, de norte a sur y de este a oeste.** Las zonas más periféricas (Irlanda, Galicia, Portugal) son el contrapunto – por sus valores del índice – a las zonas del norte y centro de Europa, las más avanzadas en este aspecto, a tenor de los valores que alcanzan en los indicadores. El desarrollo sostenible, en la Unión Europea es, en conjunto, **disperso y heterogéneo.**

14. Se demuestra de forma diáfana, la **inexistencia de relación alguna entre las medidas del crecimiento económico tradicionales** (PIB y sus variaciones) y los índices de desarrollo sostenible. Más al contrario, se determina una relación inversa y contraria entre ambas formas de medición.

15. Existe una relación muy directa entre los mayores niveles de desarrollo sostenible y la apuesta definida y concreta de los gobiernos mediante estrategias de sostenibilidad. Los países que **más han desarrollado y perfeccionado sus estrategias a largo plazo, alcanzan los mayores índices** (Suecia, Finlandia, Dinamarca, Austria, etc.)

16. Sentadas las bases anteriores deben cerrarse estas conclusiones con la creencia de que resulta indispensable y urgente **la acción**

**institucional y colectiva en Galicia** para frenar el deterioro que indican las pobrísimas mediciones de sostenibilidad alcanzadas en esta comunidad. Por ello, se sugieren las siguientes **propuestas**:

- Se ha constatado que los mayores índices de sostenibilidad se dan en economías que, entre otras cuestiones, han desarrollado **estrategias continuadas** para el desarrollo sostenible. Los índices que alcanza Galicia en esta materia son desalentadores. Por ello, resulta **extremadamente urgente** la puesta en funcionamiento de una **Estrategia Gallega por la Sostenibilidad**, como ya han comenzado otras comunidades autónomas (Castilla - León, Cataluña, Andalucía, etc.).
- Las administraciones públicas tienen el compromiso y el deber de establecer medidas de **planificación a medio y largo plazo**, horizonte temporal en donde la sostenibilidad adquiere sentido en contraposición a la planificación a corto plazo propio de las democracias de mercado.
- El desarrollo sostenible se concibe como una cuestión de **valores y actitudes democráticas**, entre los estamentos componentes de las actuales generaciones, las generaciones futuras y los distintos espacios económicos. La Estrategia Gallega para el Desarrollo Sostenible debe basarse en el principio de profundización en los **valores democráticos y participativos** y en el compromiso de todos los estamentos institucionales, empresariales, científicos, sociales y ciudadanos.

- La Estrategia Gallega para el Desarrollo Sostenible debe establecer mecanismos prioritarios de **coordinación hacia objetivos de sostenibilidad únicos y comunes** entre la administración del estado, autonómica, provinciales y locales, propiciando que estos últimos desarrollen en sus ámbitos, con carácter urgente, **Agendas 21 locales y se adhieran a Carta de Aalborg** por la sostenibilidad.
- Deben establecerse **medidas de la sostenibilidad e indicadores**, dentro de la Estrategia Gallega para el Desarrollo Sostenible, estrictamente diferenciados de las medidas tradicionales del desarrollo. Medir una realidad distinta requiere fórmulas de medición distintas.
- Por último reseñar que, si algo ha quedado demostrado, es el hecho de que el **desarrollo sostenible no surge como un proceso espontáneo sino que presenta un marcado carácter colectivo, con valores asumidos previos a su definición**. Lo prueba el caso de Suecia, en donde todas las formas de capital están presentes de forma equilibrada y forman parte de su cultura. Así no se dilapida, más bien se enriquece, **la herencia que se tiene la obligación de dejar a las generaciones futuras**.

## ÍNDICE DE CUADROS, MAPAS, DIAGRAMAS Y TABLAS

	Página
CUADRO 1.- La sostenibilidad en los Tratados de la Unión Europea. .	25
CUADRO 2.- Sostenibilidad y doctrinas económicas hasta la primera mitad del Siglo XX . . . . .	38
DIAGRAMA 1.- Ideologías de la sostenibilidad y modelos de desarrollo en la segunda mitad del Siglo XX . . . . .	44
CUADRO 3.- Perspectivas teóricas y desarrollo sostenible . . . . .	46
CUADRO 4.- Niveles básicos de sostenibilidad . . . . .	70
DIAGRAMA 2.- Componentes del capital y su relación con la sostenibilidad . . . . .	72
DIAGRAMA 3.- Sostenibilidad de oferta, consumo y usuarios: concepto y materias . . . . .	80
DIAGRAMA 4.- Modelo fuerzas motrices/presión- estado - respuesta	88
CUADRO 5.- Componentes del índice sintético de desarrollo sostenible (SISD) . . . . .	94
CUADRO 6.- Relación entre variables, estructura P-S-R y Agenda 21.	100
CUADRO 7.- Comparación de las selecciones de indicadores según los diversos organismos y propuesta de SISD . . . . .	104
TABLA 1.- Valores de los indicadores (variable tipificada) . . . . .	187
TABLA 2.- Valores alcanzados por dimensiones y SISD . . . . .	188
GRÁFICO 1.- Diagrama de caja y bigotes: dimensión institucional . .	190
GRÁFICO 2.- Diagrama de caja y bigotes: dimensión económica . . .	191
GRÁFICO 3.- Diagrama de caja y bigotes: dimensión medioambiental	192
GRÁFICO 4.- Diagrama de caja y bigotes: dimensión social . . . . .	193
GRÁFICO 5.- Diagrama de caja y bigotes: SISD . . . . .	194
MAPA 1.- Dimensión espacial del SISD . . . . .	222
MAPA 2.- Dimensión espacial de la componente institucional . . . . .	224
MAPA 3.- Dimensión espacial de la componente económica . . . . .	225
MAPA 4.- Dimensión espacial de la componente medioambiental . . .	226
MAPA 5.- Dimensión espacial de la componente social . . . . .	227
TABLA 3 .- Coeficientes de correlación entre componentes, indicadores, SISD y PIB per cápita y variaciones del PIB . . . . .	229
TABLA 4.- Jerarquías de las dimensiones y SISD (por economías /países) . . . . .	244
TABLA 5.- Jerarquía según los valores alcanzados de los indicadores (por países/economías) . . . . .	245

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AEA	Anuario de Estadística Agraria
CES	Consello Económico Social
CMMAD	Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo
CMRE	Consejo de Municipios y Regiones Europeas
EROI	Indicador de Eficiencia Energética
FAO	Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FUNGESMA	Fundación para la gestión y protección del medio ambiente
GEMAU	Grupo de expertos en desarrollo urbano de la Unión Europea
GPI	Índice de Progreso Genuino
HANPP	Índice de apropiación humana de la producción primaria neta
ICLEI	Consejo Internacional para las Iniciativas Ambientales Locales
IGE	Instituto Galego de Estadística
INE	Instituto Nacional de Estadística
INEGA	Instituto Enerxético de Galicia
ISEW	Índice de Bienestar Económico Sostenible
MAPYA	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
MCA	Marco Comunitario de Apoyo
MCYT	Ministerio de Ciencia y Tecnología
MIPS	Índice de materias consumidas por unidad de servicios productivos
MMA	Ministerio de Medio Ambiente
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ONU	Organización de Naciones Unidas
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo Humano
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
SERGAS	Servicio Galego de Saúde
SISD	Índice Sintético de Desarrollo Sostenible
SPS	Producto Interior Neto Sostenible
UE	Unión Europea
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
UTO	Organización de Ciudades Unidas
WEF	Foro Económico Mundial
WHO	Organización Mundial de la Salud
WWF	Fundación Mundial para la Naturaleza

## BIBLIOGRAFÍA

- ADAMS, W.M. (1990): *Green Development. Environment and Sustainability in the Third World*. Londres. Routledge.
- AGENCIA AMERICANA DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL (1995): *A Conceptual Framework to Support the Development and Use of Environmental Information for Decision-Making*. Washington DC. Office of Policy, Planning and Evaluation.
- AGUILAR, I., GÓMEZ, I. Y GUTIÉRREZ, N. (1997): "Algunos Aspectos Económicos del Desarrollo Sostenible". En *Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible*. Ernesto C. Enkelin y otros, pp. 537 - 539. México. International Thomson.
- ALGARRA, A., COSTA, P., PÁRAMO, P. Y SOTELO, J. (2000): *El medio ambiente en la política económica: hacia un modelo de integración en España*. Madrid. Fungesma- Mundi Prensa.
- ALMENAR, R., BONO, E., Y GARCÍA, E. (1998): *La Sostenibilidad del Desarrollo: el caso Valenciano*. Valencia. Fundación Bancaixa.
- AMERINI, G. (2000): "Social protection in Europe: expenditure on pensions". *Statistics in Focus*. Núm. 3, 6/2000. Eurostat.
- ANDERSON, V. (1991): *Alternative economic indicators*. Londres. Routledge.

- ASHEIM, G.B. (1994): "Net National Product as Indicator of Sustainability". *Scandinavian Journal of Economics*. Núm. 96, pp. 257 – 265.
- ATKINSON, G. (1996): "Desarrollo Sustentable: Teoría, Medición y Políticas". *Información Comercial Española*. Núm. 751, pp. 15 – 26.
- ATKINSON, G., DUBOURG, R., HAMILTON, K., MUNASHINGE, M., PEARCE, D. Y YOUNG, C. (1997): *Measuring Sustainable Development: Macroeconomics and the Environment*. Cheltenham. Edward Elgard
- AUGAS DE GALICIA (2000): *Plan de saneamiento de Galicia 2000-2015. Documento de síntese*. En <http://www.xunta.es>.
- AZQUETA, D. (1996): "Valoración económica del medio ambiente: Una revisión crítica de los métodos y sus limitaciones". *Información Comercial Española*. Núm. 751, Marzo, pp. 37 – 46.
- BANCO MUNDIAL (1995): *Monitoring Environmental Progress. A report or Work in Progress*. Washington.
- BARBIER, E.B. (1990): "Alternative Approaches to Economic - Environmental Interactions". *Ecological Economics*. Vol. 2, pp. 7 –26.
- BARCLAY, G., TAVARES, C. Y SIIDIQUE, A. (2001): *International comparisons of criminal justice statistics*. United Kingdom. Home Office.
- BARTELMUS, P. (1994): *Environment, growth and development: the concepts and strategies of sustainability*. Londres. Routledge.



- BASSIAGO, A. (1995): "Methods of Defining Sustainability". *Sustainable Development*. Vol.3, núm. 3, pp. 109 – 129.
- BECKERMAN, W. (1994): "Sustainable Development: It is a Useful Concept". *Environmental Values*. Núm. 3, pp. 191 – 209.
- BEHRENS, A. (2001): "Unemployment in the regions of the European Union 2000". *Statistics in Focus*. Vol. 1, 7/2001. Eurostat.
- BERMEJO, R. (2000): "Acerca de dos Visiones Antagónicas de la Sostenibilidad". En *Desarrollo Sostenible: un Concepto Polémico*. Editado por Bárcena, I., Ibarra, P. y Zubiaga, M. Bilbao. Universidad del País Vasco.
- BERMEJO, R. (2001): *Economía Sostenible: Principios, Conceptos e Instrumentos*. Bilbao. Bakeaz.
- BROMLEY, D.N. (2001): "Searching for sustainability: the poverty of spontaneous order". En *The Economics of Nature and the Nature of Economics*, pp. 74 – 88. Massachusetts. Edward Elgar Publishing Inc.
- BROWN, L. (1981): *Building a Sustainable Society*. New York. Norton.
- BRUNDTLAND, G. H. (2002): "Salud y desarrollo sostenible". *Información Comercial Española*. Núm. 800, pp. 173 – 179.
- BRUYN, S. Y OPSCHOOR, J.B. (1997): "Developments in the Throughput - Income Relationship. Theoretical and Empirical Observations". *Ecological Economics*. Vol. 20. Marzo.

- CASTAÑEDA, B. (1999): "An index os sustainable economic Welfare (ISEW) for Chile". *Ecological Economics*. Vol. 28. pp. 231 – 244.
- CASTAÑEDA., B, AYRES, R. Y OTROS (1996): "Natural Capital, Human Capital and Sustainable Economic Growth". *Documento de trabajo*. Boston University.
- CES GALICIA (2000): *Principais Indicadores do peso da economía de Galicia no conxunto de España en 2.000*. En <http://www.ces.es>.
- CHARLES, A.T. (1994): "Towards sustainability: The fishery experience". *Ecological Economics*. Vol. 11, pp. 201 – 211.
- CLUB DE ROMA (2002): *Contribución del Club de Roma a la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*. En <http://www.clubofrome.org>.
- CMMAD (1987): *Nuestro Futuro Común*. Madrid 1992. Alianza Editorial.
- COASE, R.H. (1960): "The Problem of Social Cost". *Journal of Law and Economics*. Vol.3, pp. 1 – 44.
- COLEMAN, J. (1988): "Social Capital in Creation of Human Capital". *American Journal of Sociology*. Vol. 94 (suplemento), pp. 96 –120.
- COMISIÓN EUROPEA (2001): *Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea*. En <http://europa.eu.int>.
- COMMON, M. Y PERRINGS, C. (1992): "Towards an Ecological Economics of Sustainability". *Ecological Economics*. Vol.6, pp. 7 – 34.

- CONSTANZA, R. (1997): "La Economía Ecológica de la Sostenibilidad: Invertir en Capital Natural". En *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: Más allá del Informe Brundland*, pp. 103 – 122. Editado por Robert Goodland. Trotta.
- DALY, H. (1992): "Allocation, Distribution and Scale: Towards an Economics That Is Efficient, Just and Sustainable". *Ecological Economics*. Vol.6, pp. 185 – 193.
- DALY, H. (1993): "Introduction to the Steady - State Economy". En *A Survey of Ecological Economics*, pp. 116 – 121. Washington D.C. Ed. Rajaram Krishnan y otros.
- DALY, H. (1996): *Beyond Growth*. Boston, Massachusetts. Beacon Press.
- DALY, H. (1997): " De la economía del mundo vacío a la economía del mundo lleno" En *Medio ambiente y desarrollo sostenible: más allá del Informe Brundland*, pp. 37 – 50. Madrid. Trotta.
- DALY., H. Y COBB, J. (1989): *For The Common Good*. Boston. Bacon Press.
- DE BRUIN, S.M. (2000): *Economic Growth and the Environment*. Dordrecht, Netherlands. Kluwer Academic Publisher.
- DE CASTRO CARRANZA, C. (2001): *La Revolución Solidaria: más allá del desarrollo sostenible*. Madrid. IEPALA.

- DIXIT, A., HAMMOND, P Y HOEL, M. (1980): "On Hartwick's Rule for Regular Maximin Paths of Capital Accumulation and Resources Depletion". *Review of Economic Studies*. Vol. 47 (Abril), pp. 551 – 556.
- DOLDÁN, X.R. (1999): "A contabilización física dos fluxos de enerxía a materiais". *Documento de Traballo. Economía Aplicada*, Núm. 5. Santiago de Compostela. IDEGA.
- DRYZEC, J.S. (1997): *The Politics of The Earth: Environmental Discourses*. Oxford. Oxford University Press.
- DURÁN, G. Y RIESGA, S.M. (1996): "Nuevos instrumentos para el análisis económico: la contabilidad ambiental". *Boletín Económico de ICE*, Núm. 2484, Diciembre 1995 - Enero 1996, pp. 30 – 38.
- EL SERAFY, S. (1997): "Sostenibilidad, Medición de la Renta y Crecimiento". En *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: Más allá del Informe Brundtland*, pp. 73 – 87. Madrid. Trotta.
- EL SERAFY, S. (2002): "La contabilidad verde y la sostenibilidad". *Información Comercial Española*, Núm. 800, pp. 15 – 30.
- ENKELIN, E. C., CANO, G., GARZA, R. A. Y VOGUEL, E. (1997): *Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible*. México. International Thomson.
- EUROSTAT (2000): "Health in the EU under the microscope. A first statistical guide". *Collection News Releases*, Núm. 103/2000.

- EUROSTAT (2001A): *Measuring progress towards a more sustainable Europe. Proposed indicators for sustainable development*. Luxemburgo. Comunidades Europeas.
- EUROSTAT (2001B): *Environment Statistics*. Luxemburgo. Comunidades Europeas.
- EUROSTAT (2002): "Quality of work. Fatal accidents at work". *Statistics*. En <http://europa.eu.int/comm/eurostat>.
- FAO (1999): Indicators for Sustainable Development of Marine Capture Fisheries. En *Technical Guidelines for Responsible Fisheries*, Núm. 8. <http://www.fao.org>.
- FERRÁN, M. (1996): *SPSS para Windows: programación y análisis estadístico*. Madrid. McGraw – Hill.
- FISHER, I. (1906): *The Nature of Capital and Income*. New York. McMillan.
- FUNDACIÓN LA CAIXA (2000): *Anuario Social de España*. Barcelona.
- FUNDACIÓN LA CAIXA (2001): *Anuario Social de España*. Barcelona.
- FUNGESMA (2002): *Medio ambiente en España. Anuario 2002*. Madrid. Fungesma.
- GEORGESCU - ROEGEN, N. (1971): *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge. Massachusetts. Harvard University Press.

- GEORGESCU - ROEGEN, N. (1976): *Energy and Economic Myths*. New York. Pergamon.
- GOBIERNO DE ALEMANIA (2000): *Estrategia de Desarrollo Sostenible en Alemania*.
- GOBIERNO DE AUSTRIA (2001): *Estrategia de Desarrollo Sostenible en Austria*. En <http://www.cedar.at/data/nup/nup-engli>.
- GOBIERNO DE BÉLGICA (2000): *Estrategia de Desarrollo Sostenible en Bélgica*. En <http://environment.fgov.be/Root/task/SD-DD/index>.
- GOBIERNO DE CANADÁ (2000): *Estrategia de Desarrollo Sostenible en Canadá*. En <http://www.hc-sc.gc.ca/susdevdur/>
- GOBIERNO DE ESPAÑA (2002): *Estrategia Española de Desarrollo Sostenible*. En <http://www.esp-sostenible.net>.
- GOBIERNO DE FINLANDIA (2000): *Estrategia de Desarrollo Sostenible en Finlandia*. En <http://www.vyh.fi/eng/environ/sustdev>.
- GOBIERNO DE FRANCIA (2001): *Estrategia de Desarrollo Sostenible en Francia*. En <http://www.environnement.gouv.fr>.
- GOBIERNO DEL REINO UNIDO (2000): *Estrategia de Desarrollo Sostenible en Reino Unido*. En <http://www.environment.detr.gov.uk/sustainable> .
- GOBIERNO DE SUECIA (1999): *Estrategia de Desarrollo Sostenible en Suecia*. En <http://environ.se>.

- GOBIERNO DE SUECIA (2001): *Estrategia de Desarrollo Sostenible de Suecia*. Estocolmo. Ministerio de Medio Ambiente. Danagärds Grafiska.
- GOLDIN, I. Y WINTERS, L.A. (1996): "Economic Policies for Sustainable Development". En *The Economics of Sustainable Development*, pp. 1 – 15. Melbourne. OCDE Development Centre.
- GOLDSMITH, E. (1992): *A Blueprint for Survival. The Ecologist*. Hamondsworth. Penguin.
- GONZÁLEZ LAXE, F. Y MARTÍN PALMERO, F. (2002): "La preocupación por el desarrollo sostenible en las comunidades autónomas españolas: indicadores institucionales y de gasto medioambiental". *Comunicación a la XXVIII Reunión de Estudios Regionales*. Murcia.
- GOODLAND, R. (1997): "La Tesis de que el Mundo está en sus Límites". En *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: Más Allá del Informe Brundland*, pp. 19 – 36. Madrid. Trotta.
- GOODLAND, R. DALY, H., EL SERAFY, S. Y VON DROSTE, B. (1997): *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: Más allá del Informe Brundtland*. Madrid. Trotta.
- GROVE, R. (1990): "Threatened islands, threatened earth: early professional science and the historical origins of global environmental concerns". En *Sustaining Earth: Response to the Environmental Threats*, pp. 15 – 32. Basingstore. McMillan.

- HAIG, N. (1998): "Introducing the concept of sustainable development into the Treaties of the European Union". *En Agenda 21. The Transition to Sustainability*, pp. 64 – 75. United Kingdom. Editado por Timothy O'Riordan y Heather Voisey. Earthscan.
- HAMILTON, K. (1995): "Sustainable Development, the Hartwick Rule and Optimal Growth". *Environmental and Resource Economics*, Vol.5, pp. 393 – 411.
- HANSEN J. (2001): "Organic Farmer". *Statistics in focus*, Núm. 8, 5/2001. Luxemburgo. Eurostat.
- HARTWICK, J.M. (1977): "Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources". *American Economic Review*, Núm. 67 (Diciembre), pp. 972 – 974.
- HARTWICK, J.M. (1978A): "Substitution Among Exhaustible Resources and Intergenerational Equity". *American Economic Review*. Vol. 45, pp. 347 – 54.
- HARTWICK, J.M. (1978B): "Investing Returns from Depleting Renewable Resource Stocks and Intergenerational Equity". *Economic Letters*, Núm. 1, pp. 85 – 88.
- HAYEK, F. (1960): *The Constitution of Liberty*. Londres. Routledge & Kegan Paul.
- HEAL, G. (1998): *Valuing the Future: Economic Theory and Sustainability*. New York. Columbia University Press.



- HICKS, J.R. (1939): *Value and Capital*. New York. Oxford University Press.
- HOLLING, C.S. (1986): "The Resilience of Terrestrial Ecosystems: Local Surprise and Global Change" En *Sustainable Development of the Biosphere*. Cambridge. Cambridge University Press.
- HOLMBERG, J. Y SANDBROOK, R. (1992): "Sustainable Development: What Is to Be Done?". En *Making Development Sustainable*. Editado por Johan Holmberg, pp. 19 – 38. California. Island Press.
- HOTELLING, H. (1931): "The Economics of Exhaustible Resources" *.Journal of Political Economy*. Vol. 39, pp. 137 – 175.
- HOWARTH, R.B. (1997A): "Defining Sustainability: An Overview". *Lands Economics*. Noviembre 1997, Vol. 73 (4), pp. 445 -47.
- HOWARTH, R. B. (1997B): "Sustainability as Opportunity". *Lands Economics*. Noviembre 1997, Vol.73 (4), pp. 569-79.
- HUETING., R. Y BOSCH, P. (1990): "On the Correction on National Income for Environmental Losses". *Statistical Journal of the United Nations*, Vol. 7, pp. 75 – 83.
- IGE (1998): *Datos Galicia 1998*. En <http://.www.xunta.es/auto/ige>.
- IGE (1999A): *Datos Galicia 1999*. En <http://xunta.es/auto/ige>
- IGE (1999B): *Estatísticas do mercado de traballo. Anuario 1.999*. Santiago de Compostela. Xunta de Galicia.

- IGE (1999C): *Galicia en Cifras. Anuario 1999*. Santiago de Compostela. Xunta de Galicia.
- IGE (2000A): *Datos Galicia 2000*. En <http://www.xunta.es/auto/ige>.
- IGE (2000B): *Enquisa sobre condicións de vida*. En página web <http://www.xunta.es/auto/ige>.
- IGE (2000C): *Datos Pensiones. Importe das prestacións económicas en 1998*. En <http://www.xunta.es/auto/ige>.
- IGE (2001A): *Galicia en Cifras 2.000*. En <http://www.xunta.es/auto/ige>.
- IGE (2001B): *Enquisa de condicions de vida*. En <http://www.xunta.es/auto/ige>.
- IGE (2002): *Contas Económicas de Galicia. Serie 1995 - 1999*. En <http://www.xunta.es/auto/ige>.
- INE (1998): *Anuario Estadístico de España*. Madrid. Instituto Nacional de Estadística.
- INE (1999): *INEDAT. Anuario Estadístico 1999*. Edición en CD ROM
- INE (2000): *Encuesta sobre la recogida y tratamiento de residuos urbanos 2000*. En <http://www.ine.es>.
- INE (2001A): *Contabilidad Regional de España. Base 1.995*. En <http://www.ine.es>.

- INE (2001B): *Encuesta sobre la generación de residuos en la industria 1999*. En <http://www.ine.es>.
- INE (2001C): *Encuesta sobre el suministro y tratamiento del agua*. En <http://ine.es>.
- INE (2002): *España en Cifras 2001*. En <http://www.ine.es>.
- INEGA (2000): *Libro Blanco da Enerxía*. Página web <http://www.xunta.es/auto/inega>.
- INSTITUTO MUNDIAL PARA LOS RECURSOS (1995): *Environmental Indicators: A systematic Approach to measuring and Reporting on Environmental Policy Performance in the Context of Sustainable Development*. Washington D.C.
- JACKSON, T. Y STYMNE, S. (1996): *Sustainable Economic Welfare in Sweden. A Pilot Index 1950-1990*. Stockholm Environmental Institute. New Economics Foundation.
- JACOBS, M. (1996): *La Economía Verde: Medio Ambiente, Desarrollo Sostenible y la Política del Futuro*. Madrid. Icaria.
- JÄNICKE, M., JÖRGENS, H., JÖRGENSEN, K., Y NORDBECK, R. (2001): *Governance for sustainable development in Germany: Institutions and policy making*. OCDE. En <http://www.oecd.org>
- JIMÉNEZ BELTRÁN, D. (2002): *La estrategia de desarrollo sostenible de la Unión Europea en el contexto global: de Río a Johannesburgo*". *Información Comercial Española*. Núm. 800, pp. 97 – 122.

- JÍMENEZ HERRERO, L. M. (2000): *Desarrollo Sostenible: Transición hacia la Coevaluación Global*. Madrid. Pirámide.
- JIMÉNEZ HERRERO, L. M. (2001): *Desarrollo Sostenible y Economía Ecológica*. Madrid. Síntesis.
- JIMÉNEZ HERRERO, L. M. (2002): "La sostenibilidad como proceso de equilibrio dinámico y adaptación al cambio". *Información Comercial Española*. Núm. 800 pp. 65 – 84.
- KANE, M. (1999): "Sustainability Concepts: From Theory to Practice". En *Sustainability in Question*, pp. 15 –32. Massachusetts. Edward Elgar.
- KIDD, C.V. (1992): "The Evolution of Sustainability". *Journal of Agriculture & Environmental Ethics*, Vol. 15, núm. 1, pp. 1 – 26.
- LELÉ, S.M. (1991): "Sustainable Development: A Critical Review". *World Development*, Núm. 19 (Junio), pp. 607 – 621.
- LINDHAL, E. (1933): "The Concept of Income". En *Economic Essays in Honor of Gustav Cassell*. Allen & Unwin.
- LÖÖF, A. Y FINN, N. (2001): "Road- traffic deaths in the regions of Europe". *Statistics in Focus*, Núm. 1, 5/2001. Eurostat.
- MÄLER, K.G. (1991): "National Account and Environmental Resources". *Environmental and Resource Economics*, Vol.1, pp. 1 – 15.
- MAPYA (2000): *Anuario de Estadística Agroalimentaria 2000*. En <http://www.mapya.es>.

- MAPYA (2002): *Hechos y cifras del sector agroalimentario y del medio rural español: Agricultura Ecológica*. Madrid. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- MARKUSEN, A. (1999): "Fuzzy Concepts, Scanty Evidence, Policy Distance: The Case for Rigour and Policy relevance in Critical Regional Studies". *Regional Studies*, Vol. 22, Núm. 9, pp. 869 – 884.
- MARTINEZ - ALIER, J. (1992): "Ecología y Pobreza". En *Pobreza, Desarrollo y Medio Ambiente*. Barcelona. Deriva Editorial.
- MARTINEZ - ALIER, J. (1999): *Introducción a la Economía Ecológica*. Barcelona. Rubes Editorial, S.L.
- MARTINEZ - ALIER, J. Y SCHLÜPMANN, K. (1990): "The History of the Future". En *Economics: Energy, Environment and Society*, Cap. 14, pp. 206-231. Oxford. Blackwell Books.
- MAX NEEF, M.A. (1990): "Notes on the Semiology of our Megacrisis". *Development (SID)*, Vol. 3, núm. 4, pp. 5 – 79.
- MCKAY, J. (1990): "The Development Model". *Development (SID)*, Vol. 3 - 4.
- MCMANUS, P. (1996): "Contested Terrains: Politics, Stories, and Discourses of Sustainability". *Environmental Politics*. Vol. 5, Núm. 1, pp. 48 – 73.

- MICYT (2002): *Indicadores de ciencia y tecnología*. En <http://www.mcyt.es>.
- MEADOWS, D.H., MEADOWS, D.L. Y RANDERS, J. (1972): *Los Límites del Crecimiento* México. Fondo de Cultura Económica.
- MEADOWS, D., MEADOWS, D.L. Y RANDERS, J. (1992): *Más allá de los Límites del Crecimiento*. México. Aguilar.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA (1989): Plan de Desarrollo Regional de España 1989 – 1993. Secretaría de Estado de Hacienda. Madrid.
- MINISTERIO DE HACIENDA (1994): *Marco Comunitario de Apoyo (1994-1999) para las regiones Objetivo 1*. Madrid.
- MINISTERIO DE HACIENDA (2000): *Marco Comunitario de Apoyo (2000-2006) para las regiones Objetivo 1*. Madrid.
- MIROWSKI, P. (1987): "The philosophical bases of institutional economics". *Journal of Economic Issues*, Vol. 21, pp. 1001 – 1038.
- MMA (1998): *Los Documentos de Río*. Madrid. Ministerio Medio Ambiente.
- MMA (2001): *Medio Ambiente en España 2000*. En <http://www.mma.es>.
- MOLDAN, B., BILLHARZ, S. Y MATRAVERS, R. (1997): *Sustainability Indicators: report on project on indicators of sustainable development*. Chichester. John Wiley.

- NAREDO, J.M. (1998): "Sobre el Origen, el Uso y el Contenido del Término Sostenible". *Ciudades para un Futuro más Sostenible*. ETS Arquitectura, Madrid. Página web.
- NORGAARD, R.B. Y HOWARTH, R.B. (1992): "Economics, Ethics and the Environment" En *The Energy - Environment Connection*, pp. 347 – 363. Washington. Island Press.
- NORTH, D. (1990): *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. New York. Cambridge University Press.
- NORDHAUS, W. Y TOBIN, J. (1972); "Is Economic Growth Obsolete?". En National Bureau of Economic Research, *Economic Growth, Fiftieth Anniversary Colloquium*, Vol. 5. New York.
- NORTON, B.G. (1995): "Evaluating Ecosystem States: Two Competing Paradigms". *Ecological Economics*. Vol. 14, pp. 113 – 127.
- OCDE (1998): *Towards Sustainable Development: Environmental Indicators*. OCDE.
- OCDE (1999): Environmental Indicators for Agriculture. En <http://www.oecd.org>.
- OCDE (2000): *Estrategia de Desarrollo Sostenible de la OCDE*. En <http://www.oecd.org>.
- OCDE (2001): *Key Environmental Indicators*. En <http://www.oecd.org>.

- OCDE (2002): *Social, Economic and Environmental Data*. Compendio en <http://www.oecd.org>.
- O'CONNOR, M. (1994): *¿Is Capitalism Sustainable?: Political Economy and the Politics of Ecology*. Nueva York. Guilfor Press.
- OLSON, M. (1982): *The Rise and Decline Nations: Economic Growth, Stagflation and Social Rigidities*. New Haven. Yale University Press.
- ONU (1999): *United Nations Sustainable Development: Indicators of Sustainable Development*. En <http://www.un.org/esa/sustdev>.
- ONU (2002): Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible. En <http://www.un.org>.
- ORDUNA DÍEZ, P. (2000): "El Concepto de desarrollo desde los años 50 y su evolución al desarrollo sostenible". *Documento de Trabajo de la Escuela Universitaria de Estudios Empresariales*. Núm. 2002. Madrid. Universidad Complutense.
- O'RIORDAN, T. (1993): "The Politics of Sustainability". En *Sustainable Environmental Management: Principles and Practice*. Editado por Turner R. Kelly. Londres. Belhaven Press.
- PALACIOS, A. (2001): *Análisis comparativo del gasto presupuestario en medio ambiente por todas las comunidades autónomas españolas*. Zaragoza. Fundación Ecología y Desarrollo.



- PEARCE, D; MARKANDYA, A. Y BARBIER.E. (1989): *Blueprint for a Green Economy*. Londres. Earthscan.
- PEARCE, D.W. Y OTROS. (1993): *Blueprint 3*. Londres. Earthscan.
- PEZZEY, J. (1989): "Economic Analysis of Sustainable Growth and Sustainable Development. Apendix 1". *World Bank. Environmental and Departament Working*. Paper 15. Washington.
- PEZZOLI, K., MARCIANO, R.J. Y ZASLAVSKY, I. (2001): "Transborder City - Regions and the Quest for Integrated Region Planning". *Ponencia presentada en el World Planning Schools Congress*. Shangai, China. (Facilitada por el Autor).
- PNUD (1990): *Human development report*. New York. Oxford University Press.
- PNUD (2001): *Informe sobre desarrollo humano*. Madrid. Mundi-Prensa Libros.
- PROOPS, J.L.R., ATKINSON, G., VON SCHLOTHEIM, B.R. Y SIMON, S. (1999): "International trade and the sustainability footprint: a practical criterion for its assessment". *Ecological Economics*. Vol. 28, pp. 75 - 97.
- PUTNAM, R. (1993A): "The Prosperous Community - Social Capital and Public Life". *American Prospect*. Vol.13 núm. 1, pp. 65 -78.

- PUTNAM, R., LEONARDI, R. Y NANETTI, R. (1993B): *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton. Princeton University Press.
- RAMOS GOROSTIZA, J.L. (2002): "Un precedente lejano del debate de la sostenibilidad: el movimiento conservacionista americano (1890 – 1920)". *Información Comercial Española*. Núm. 800, pp. 31- 46.
- RAO, P.K. (2000): *Sustainable Development: Economics and Policy*. Cornwall. Blackwell Publishers Ltd.
- RAWLS, J. (1972): *A Theory of Justice*. Oxford. Clarendon Press.
- REDCLIFT, M. (1987): *Sustainable Development: Exploring the Contradictions*. Londres. Methuen.
- REDCLIFT, M. (2000): "El Desarrollo Sostenible: Necesidades, Valores, Derechos". En *Desarrollo Sostenible: un Concepto Polémico*. Editado por Inaki Bárcena y otros, pp. 17 – 38. Bilbao. Universidad del País Vasco.
- ROCA, J., PADILLA, E. FARRÉ, M. Y GALLETTO, V. (2001): "Economic growth and atmospheric pollution in Spain: discussing the environmental Kuznets curve hypothesis". *Ecological Economics*. Vol. 39, pp. 85 – 99.
- SACHS, I. (1997): *L'écodéveloppement: Stratégies pour le XXI<sup>e</sup> siècle*. Paris. Syros.

- SCOTT, M. (1995): "¿What Sustain Economic Development?". En *The Economics of Sustainable Development*. Editado por Ian Goldin y L.A. Winters, pp. 83 – 108. Cambridge. Cambridge University Press.
- SERAGELDIN, I. (1996A); "Sustainability as opportunity and the problem of social capital". *Brown Journal of World Affairs*. Vol. 3, núm. 2, pp. 187 – 203.
- SERAGELDIN, I. (1996B): *Sustainability and the Wealth of Nations: First Steps in an Ongoing Journey*. Whashington, D.C. World Bank.
- SERGAS (2000): *Presupostos 2000*. En <http://www.sergas.es>.
- SMITH, A: (2000): "Social Construction of Sustainability and Regeneration in Coalfields". *Documento de trabajo presentado en Postgraduate Research at the Beginning of the Millennium*. Sussex University.
- SOLOW, R.M. (1974): "Intergenerational Equity and Exhaustible Resources". *Review of Economic Studies*. Vol. 41, pp. 29 – 45.
- SOLOW, R.M. (1993): "Sustainability: An Economist's Perspective". En *Economics of the Environment*. New York. Norton.
- STERN, D.I. (1997): "Limits to substitution and irreversibility in production and consumption: A Neoclassical interpretation of ecological economics". *Ecological Economics*. Vol. 21, pp. 197 – 215.

- STERNER, T. (1996): "Policy Instruments for a Sustainable Economy". En *Economic Policies for Sustainable Development*, pp. 1 – 20. Netherlands. Kluwer Academic Publishers.
- STIGLITZ, G. (1979): "A Neoclassical Analysis of the Economics of Natural Resources". En *Scarcity and Growth Reconsidered*. Baltimore. Johns Hopkins University Press.
- TURNER, R.K. (1993): "Sustainability: Principles and Practice". En *Sustainable Environmental Economics and Management: Principles and Practice*. Londres. Belhaven Press.
- UICN, PNUMA y WWF (1991): *Cuidar la Tierra. Estrategia para el futuro de la vida*. Suiza.
- UNDERWOOD, D.A. Y KING, P.G. (1989): "On the Ideological Foundations of Environmental Policy". *Ecological Economics*. Vol. 1, Diciembre, pp. 315-334.
- VAN DEN BERGH, J. (1997): *Ecological Economics and Sustainable Development. Theory, Methods and Applications*. Cheltenham. Edward Elgard Publishing.
- VAN BOLHUIS, F. (2002): "Las democracias de mercado y el largo plazo". *Información Comercial Española*. Núm 800, pp. 85 – 96.
- VON WEIZSÄCKER, E.U., LOVINS, L. Y LOVINS, A. (1997): *Factor 4: Duplicar el Bienestar con la Mitad de los Recursos Naturales*. Barcelona. Galaxia Gutemberg.

- WACKERNAGEL, M. Y REES, W.E. (1996): *Our Ecological Footprint: Reducing Impact on the Earth*. Philadelphia. New Society Publishers.
- WEF (2002): *World Economic Forum: 2002 Environmental Sustainable Index*. En <http://www.ciesin.columbia.edu/indicators/ESI>.
- WHO (2000): *World Health Organization and the United Nations Children's Fund. Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000*. New York. WHO and UNICEF.
- WORLD BANK (2001): *World Development Indicators 2001*. Washington DC. World Bank.
- XUNTA DE GALICIA (1985): *Galicia en Cifras. Anuario*. Santiago de Compostela. Centro de Información Estadística.
- XUNTA DE GALICIA (1999A): *Anuario de Estadística Agraria (AEA)*. En Página web <http://www.xunta.es/conselle/ag>.
- XUNTA DE GALICIA (1999B): *Macromagnitudes Agrarias*. Consellería de Agricultura En <http://www.xunta.es/conselle/ag>.
- XUNTA DE GALICIA (2000): *Plan Estratégico de Desenvolvemento Económico de Galicia 2000 – 2006*. Santiago de Compostela. Consellería de Economía e Facenda.