
manuales

Indicadores ambientales
y de desarrollo sostenible:
avances y perspectivas para
América Latina y el Caribe

Rayén Quiroga Martínez



División de Estadística y Proyecciones Económicas

Santiago de Chile, diciembre de 2007

Este documento corresponde a la actualización y ampliación de la publicación “Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas” (2001), originalmente desarrollado para la División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos. Ha sido actualizado y ampliado por su autora, Rayén Quiroga, con la colaboración de Franco Fernández, Matías Holloway y Pauline Stockins, como parte de los trabajos de la División de Estadística y Proyecciones Económicas, en el marco del proyecto “Fortalecimiento de las capacidades de los países de América Latina y el Caribe para monitorear el cumplimiento a los objetivos de desarrollo del Milenio”, financiado por la cuenta del Desarrollo de Naciones Unidas (06/7/7B), y coordinado por Juan Carlos Feres, Jefe de la Unidad de Estadísticas Sociales de dicha División.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de la autora y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN impreso 1680-886X

ISSN electrónico 1680-8878

ISBN: 978-92-1-323100-5

LC/L.2771-P

N° de venta: S.07.II.G.108

Copyright © Naciones Unidas, diciembre de 2007. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	7
Introducción	9
Primera parte: los avances en el desarrollo de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible	13
1. El desarrollo de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en el mundo: un proceso a toda marcha	15
2. Avances en el desarrollo de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en el mundo	21
3. Posible taxonomía de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible	25
Segunda parte: indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe	27
4. Iniciativas regionales y subregionales	29
4.1 Indicadores del objetivo de desarrollo del Milenio 7. Una mirada desde América Latina y el Caribe	29
4.2 Iniciativa latinoamericana y caribeña para el desarrollo sostenible (ILAC) del foro de ministros del medio ambiente	32
4.3 Proyecto evaluación de la sostenibilidad en América Latina y el Caribe (ESALC).....	34
4.4 Indicadores ambientales y de sostenibilidad (CIAT-BM-PNUMA)	37
4.5 Sistema de información del medio ambiente de la Comunidad Andina	40
4.6 Proyecto indicadores “ <i>Conect Four</i> ”	41

5. Iniciativas de países de América Latina y el Caribe	43
5.1 México.....	43
5.2 Chile	48
5.3 Brasil	53
5.4 Colombia	56
5.5 Argentina.....	60
5.6 Nicaragua	63
5.7 Costa Rica	65
5.8 Panamá	66
5.9 República Dominicana	68
5.10 Perú.....	70
5.11 Otros países de América Latina y el Caribe.....	73
Tercera parte: sistemas de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: iniciativas globales y de países desarrollados	77
6. Iniciativas globales	79
6.1 Programa de trabajo en IDS de la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS).....	79
6.2 Indicadores ambientales de la OCDE.....	85
6.3 Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible	87
6.4 Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio	88
6.5 Iniciativas regionales de Europa.....	92
7. Indicadores conmesuralistas de escala mundial o nacional	97
7.1 Índice de bienestar económico sostenible (IBES).....	97
7.2 El Índice de Sostenibilidad Ambiental (ISA).....	100
7.3 La huella ecológica.....	103
7.4 Índice del planeta vivo (<i>World Wildlife Fund Internacional</i>)	107
7.5 Indicadores del Banco Mundial.....	108
8. Iniciativas de países desarrollados	113
8.1 Canadá.....	113
8.2 Nueva Zelanda	117
8.3 Suecia	122
8.4 Reino Unido	125
8.5 Estados Unidos.....	128
8.6 Holanda	130
8.7 España	131
Conclusiones	135
Bibliografía	143
Anexos	149
Anexo 1 Vínculos y publicaciones principales iniciativas de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible	151
Anexo 2 Estructura e indicadores IA/IDS de países y agencias seleccionados.....	163
Anexo 3 Síntesis de marcos ordenadores propuestos para presentar indicadores	215
Anexo 4 Indicadores y bases de datos de PNUMA y <i>World Resources Institute</i>	221
Serie Manuales: números publicados	227

Índice de cuadros

Cuadro 3.1 Taxonomía de principales indicadores ambientales y de desarrollo sostenible.....	26
Cuadro 4.1 Indicadores y metas oficiales del ODM7.....	30
Cuadro 4.2 Indicadores oficiales y propuesta regional de indicadores complementarios y adicionales IDM7	31

Cuadro 5.1	Indicadores ambientales de Panamá (2006)	68
Cuadro 5.2	Listado de los Indicadores de ambiental del recurso híbrido de la República Dominicana	70
Cuadro 6.1	Selección por los países que pusieron a prueba de los indicadores propuestos por la comisión de desarrollo sostenible	82
Cuadro 6.2	Comparación de temas y subtemas IDS 2001, IDS propuestos 2006.....	84
Cuadro 6.3	Indicadores principales de la OCDE (actualizado a noviembre del 2006).....	87
Cuadro 6.4	Indicadores titulares de la Unión Europea (2006).....	94
Cuadro 6.5	Clasificación de los indicadores ambientales de la EEA.....	95
Cuadro 6.6	Evaluación del avance de los indicadores de la EEA.....	95
Cuadro 7.1	Riqueza de las naciones por región, 1994	109
Cuadro 7.2	Ahorro genuino II, como porcentaje del PIB, países seleccionados de América Latina y el Caribe.....	112
Cuadro 8.1	Indicadores ambientales titulares de Canadá (2003)	115
Cuadro 8.2	Indicadores ambientales titulares de Nueva Zelandia	120
Cuadro 8.3	Indicadores de DS propuestos por Nueva Zelandia y su relación con aquellos propuestos por la CDS, Naciones Unidas.....	122
Cuadro 8.4	Indicadores titulares de Suecia	123
Cuadro 8.5	Indicadores titulares del Reino Unido	126
Cuadro 8.6	Resumen de indicadores temáticos de Holanda	130
Cuadro A3-1	Comparación de temas y subtemas IDS 2001, IDS propuestos 2006	220

Índice de mapas

Mapa 7.1	Resultados del ISA, 2005 a escala mundial.....	101
Mapa 7.2	La evaluación de la huella ecológica en el mundo 1961, 2001	106

Índice de recuadros

Recuadro 6.1	Objetivos, metas e indicadores de los ODM (2000).....	90
--------------	---	----

Índice de diagramas

Diagrama 4.1	Marco sistémico general proyecto ESALC.....	35
Diagrama 4.2	Esquema marco sistémico e indicadores ESALC.....	36
Diagrama 4.3	Modelo conceptual presión-estado-impacto-respuesta, proyecto CIAT	39
Diagrama 5.1	Esquema marco ordenador: sistema de familias, IRDS Chile (1998)	49
Diagrama 5.2	Construcción indicadores de sostenibilidad ambiental de Colombia	59
Diagrama 5.3	Indicadores de desarrollo sostenible de Argentina.....	60
Diagrama 5.4	Indicadores ambientales de Nicaragua Y SINIA Nicaragua	63
Diagrama 5.5	Organización SINIA Nicaragua	64
Diagrama 5.6	Organización del trabajo de desarrollo de los indicadores ambientales panameños....	67
Diagrama 6.1	Estructura del sistema de indicadores de la OCDE	86
Diagrama 8.1	Interacciones entre las dimensiones del desarrollo sostenible.....	121
Diagrama 8.2	Marco ordenador indicadores de desarrollo sostenible Estados Unidos, 1998	129
Diagrama 8.3	Sistema de señales para interpretación de los indicadores de desarrollo sostenible de España.....	133
Diagrama A-1	Marco conceptual de la evaluación de ecosistemas del Milenio.....	224

Índice de imágenes

Imagen 5.1	Vista del sitio de los indicadores básicos de desempeño ambiental de México	46
Imagen 5.2	Visita del sitio indicadores sobre desarrollo sostenible de Costa Rica.....	65
Imagen 6.1	Indicadores de desarrollo sostenible para la Unión Europea.....	93
Imagen 8.1	Indicadores de calidad ambiental de Suecia	124
Imagen A-1	Ecosistema y Bienestar Humano Síntesis Evaluación Ecosistemas del Milenio.....	225
Imagen A-2	Herramientas de Indicadores de Análisis Climático.....	226

Índice de gráficos

Gráfico 7.1	Índice de bienestar económico sostenible (IBES) per cápita, versus PIB.....	99
Gráfico 7.2	La huella ecológica de la humanidad excede la capacidad ecológica del planeta	105
Gráfico 7.3	Huellas ecológicas regionales 2003.....	107
Gráfico 7.4	Índice del planeta vivo 1970-2003	108
Gráfico 7.5	Contribución de las distintas formas de capital a la riqueza verdadera, 2000	110
Gráfico 7.6	Ahorro genuino por región	110

Resumen

En este documento se presentan las principales iniciativas de diseño e implementación de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en el mundo, con énfasis en América Latina y el Caribe. Tratándose de un ámbito en desarrollo conceptual, metodológico e instrumental, se consideró oportuno ofrecer una visión panorámica sobre los indicadores, estructurando y sistematizando experiencias seleccionadas que pudieran ser de utilidad en el desarrollo de iniciativas similares por parte de agencias gubernamentales, grupos de actores principales y organismos regionales en los países de la región.

Todo conjunto de indicadores constituye un sistema de señales que puede orientar respecto del avance en la consecución de objetivos y metas determinados. Así, los Indicadores Ambientales permiten objetivizar las principales tendencias de las dinámicas ambientales y realizar una evaluación, los Indicadores de Desarrollo Sostenible pueden interpretarse como signos que pueden robustecer nuestra evaluación sobre el progreso de nuestros países y regiones hacia el desarrollo sostenible.

Estas herramientas se producen para contribuir en el diseño, a lo largo del monitoreo y hasta la consecuente evaluación de las políticas públicas y programas sectoriales o transversales. Los indicadores ambientales y de desarrollo sostenible pueden fortalecer decisiones informadas, así como la participación ciudadana, para impulsar a nuestros países hacia el desarrollo sostenible.

Este documento constituye una actualización y ampliación del documento “Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas” (2001), manteniéndose los contenidos del documento anterior, mejorándose su estructura e incorporándose nuevas iniciativas surgidas desde la publicación original.

Actualmente existe un desarrollo profuso en el ámbito de los indicadores tanto ambientales como de desarrollo sostenible, particularmente por parte de los países desarrollados y de algunas agencias internacionales, pero también en algunos países de nuestra región, que presentan iniciativas que comprenden escalas diversas y enfoques metodológicos distintos.

Mucho se ha avanzado desde el 2000 en el desarrollo de conjuntos de indicadores nacionales, tanto ambientales como de desarrollo sostenible, tanto si se consideran los países desarrollados, como si nos enfocamos en América Latina y el Caribe. Los países desarrollados y agencias como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD por sus siglas en inglés) elaboraron o fortalecieron sus sistemas de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible. En América Latina y el Caribe, varios países han avanzado sustancialmente, publicando indicadores tanto ambientales como de desarrollo sostenible, ya sea por su iniciativa, como a partir del trabajo de construcción y fortalecimiento de capacidades estadísticas y de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible desplegado por CEPAL, junto a los países de nuestra región. Esta edición incorpora por tanto, las experiencias y publicaciones de Argentina, Brasil, Nicaragua, Panamá, Perú y República Dominicana, que han producido sus sistemas de indicadores nacionales después de 2000.

Este documento no pretende realizar un análisis exhaustivo de todo lo que se ha producido en indicadores ambientales o de desarrollo sostenible en el mundo, sino que intenta sintetizar aquellas iniciativas relevantes para los países latinoamericanos y caribeños. Se destacan aquellas iniciativas de escala nacional, que muestran una calidad técnica y potencia comunicacional, o bien que se presentan en marcos ordenadores sugerentes. No obstante, también se enuncian algunas experiencias relevantes por su novedad metodológica, que son de escala regional o internacional. Se revisan sistemas de indicadores conformados por distintos ámbitos y dimensiones, y que en su conjunto, muestran las principales tendencias ambientales o de desarrollo sostenible en los respectivos países. Sin embargo, también se consideran algunos indicadores agregados (tipo índice) que podrían ser útiles a los países de la región. Finalmente, no se analiza la profusión creciente de indicadores ambientales de escala exclusivamente regional (subnacional), provincial, local, o de cobertura temática específica o sectorial.

Aunque en los últimos años los indicadores se han ido legitimando como herramientas útiles en la formulación de políticas, en la evaluación de estrategias, y en la gestión ambiental de la mayoría de los países de la región, permanecen importantes obstáculos tanto técnicos como financieros que dificultan que muchos de ellos puedan desarrollar indicadores ambientales o de desarrollo sostenible en forma sistemática. Uno de los principales desafíos se identifica con la necesidad de construir series estadísticas ambientales oficiales estables en los países de la región, que permitan calcular y actualizar conjuntos de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible más completos, decididos y sofisticados.

Introducción

¿Qué significan y que diferencias existen entre indicadores ambientales, de desarrollo sostenible y de sostenibilidad? Los expertos sostienen extensas discusiones al respecto, en paralelo a las disquisiciones académicas respecto del significado de los términos sostenibilidad ambiental (de distintos procesos), desarrollo sostenible, por mencionar los más utilizados.

Estos desarrollos evidencian el carácter emergente de la temática de la sostenibilidad, la cual implica desafíos científicos, epistemológicos e instrumentales considerables; y sin embargo, la urgencia de contar con indicadores que orienten las acciones ambientales y de desarrollo de la sostenibilidad, nos obliga a avanzar en paralelo al desarrollo en el ámbito conceptual.

Como este documento no da a lugar a una discusión conceptual suficientemente amplia, permítase al menos una exposición muy básica para explicar por qué se opta por presentar las experiencias oficiales, registradas y publicadas, y de escala nacional, correspondientes a indicadores ambientales e indicadores de desarrollo sostenible (en lo sucesivo: IA/IDS).

Para los fines de la presentación de las experiencias de desarrollo de este tipo de indicadores, es importante establecer que en estricto rigor, aún no se han podido construir ni mantener indicadores de sostenibilidad, entendiendo a éstos como los que pueden operar vinculando transversalmente las dinámicas económicas, sociales, institucionales y ambientales del proceso en cuestión (desarrollo) para las escalas nacionales que nos ocupan aquí. Estos indicadores vinculantes o transversales que podrían llamarse indicadores de sostenibilidad, con cierta propiedad, aunque han sido propuestos y formulados, en general, no han podido ser

construidos por dificultades tanto en la agregación y manejo de datos, como debido a la falta de disponibilidad de estadísticas básicas oficiales en suficiente cuantía y calidad para poder calcularlos adecuada y sistemáticamente.

Por lo tanto, a la fecha, los indicadores efectivamente producidos y sostenidos en el mundo y en la región, corresponden a indicadores ambientales o bien a indicadores de desarrollo sostenible, independientemente de que los autores puedan llamarlos libremente como de sostenibilidad ambiental, o con cualquier otra combinación creativa de vocablos.

Con todo, los IA/IDS constituyen un ámbito que aún se encuentra en proceso de desarrollo en el mundo, en el cual algunos países han avanzado más que otros, en aspectos diversos. Para nuestra región latinoamericana y caribeña, a pesar de los avances registrados por algunos países, es notoria la necesidad de avanzar simultáneamente en el desarrollo de series estadísticas ambientales oficiales que puedan alimentar sistemáticamente a los indicadores.

Aunque las publicaciones especializadas en el tema son escasas, sobre todo en nuestra región y en español, al realizar una rápida búsqueda en Internet, el investigador o investigadora se puede encontrar con un número inabordable de iniciativas sobre IA/IDS en el mundo. Al analizar la información, se constata que gran parte de estas iniciativas corresponden a emprendimientos de distintas localidades y grupos de base, que revisten diseños metodológicos sin duda innovadores, pero cuya validación estadística podría ser discutible, ya que utilizan datos de calidad y sistematicidad variable, limitando por tanto su potencial para alimentar políticas públicas. Sólo algunas iniciativas constituyen parte de los esfuerzos estadísticos oficiales de escala nacional, que es precisamente el foco de interés en este documento.

Se consideró importante concentrar los esfuerzos en sistematizar las iniciativas cuyo ámbito de cobertura se refiere a la escala nacional, que por su envergadura, compromete voluntades y esfuerzos gubernamentales oficiales (i.e. órgano estadístico nacional, institucionalidad ambiental y otros), aunque no exclusivamente, ya que la naturaleza de los IA/IDS implica el concurso de esfuerzos cooperativos interagenciales y transdisciplinarios. Igualmente, resulta importante analizar algunas iniciativas de desarrollo de IA/ADS enmarcadas en mecanismos de cooperación, comisiones multilaterales y organismos internacionales y regionales de los países desarrollados, que pudieran ser útiles.

La profusión de experiencias existentes por parte de muchos países y organismos, se encuentran plenamente disponibles a través de publicaciones impresas o digitales, lo que facilita el acceso a estas iniciativas. Esta situación, sin embargo, puede resultar un tanto complicada en primera instancia, en el sentido de poder asir toda esta diversa y profusa información, que cada vez se incrementa con más fuerza. De ahí que se impone la necesidad de presentar estos desarrollos dentro de una estructura específica, que permita conocer estas iniciativas en forma ordenada, atendiendo al cumplimiento del objetivo referencial de este documento.

Esta publicación identifica y clasifica las principales experiencias en el desarrollo e implementación de IA/IDS. No aborda la discusión teórica sobre lo que se entiende por un indicador, cuáles serían sus características y requisitos, que por lo demás han sido desarrollados ampliamente en la literatura (Moldan & Billharz (Eds), 1997; Gallopín, 1997). Tampoco se pretende discutir rutas metodológicas para abordar la tarea de construir sistemas de indicadores ambientales o de desarrollo sostenible, ya que otra publicación está siendo preparada específicamente para tal propósito.

Este documento intenta sintetizar aquellas iniciativas que parecen más relevantes para los trabajos estadísticos y ambientales de los países de América Latina y el Caribe. Se destacan iniciativas de escala nacional, que muestran calidad técnica y potencia comunicacional, y/o que se presentan mediante marcos ordenadores sugerentes. No obstante, también se enuncian algunas experiencias relevantes por su novedad metodológica, que son de escala regional o internacional.

Gran parte del documento se dedica a revisar iniciativas que presentan sistemas de indicadores conformados por distintos ámbitos y dimensiones, y que en su conjunto, muestran las principales tendencias respecto del medio ambiente o el desarrollo sostenible en los respectivos países. Sin embargo, también se consideran algunos indicadores agregados (tipo índice) que podrían ser útiles a los países de la región. Finalmente, no se analiza la profusión creciente de IA/IDS de escala exclusivamente regional (subnacional), provincial, local, o de cobertura temática específica o sectorial.

Este documento se organiza en tres partes.

En la primera parte, se da cuenta de los principales resultados del estudio, realizando un esfuerzo analítico y de síntesis sobre el estado del arte y las perspectivas en indicadores ambientales y de desarrollo sostenible.

La segunda parte presenta las iniciativas de construcción de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe, tanto las que son regionales o colectivas, como aquellas que surgen de los países de la región.

En la tercera parte se dan a conocer las iniciativas de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible que son de escala global, regional o nacional, todas provenientes de países desarrollados.

Finalmente, se presentan varios anexos, que contienen información, recursos, resúmenes y un listado de vínculos web donde se pueden acceder a las iniciativas descritas en forma directa y examinar los indicadores y las metodologías desarrolladas en cada caso.

Primera parte:
Los avances en el desarrollo de
indicadores ambientales y de
desarrollo sostenible

1. El desarrollo de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en el mundo: un proceso a toda marcha

En los últimos treinta años, se ha avanzado considerablemente en la agenda ambiental y de desarrollo sostenible en el mundo. Tal vez más lento de lo que se quisiera, pero hay avances que comprenden el desarrollo conceptual y científico, de institucionalidad, de diseño de políticas públicas, de educación y movimientos ciudadanos, de gestión ambiental, así como en los instrumentos de medición del progreso hacia el desarrollo sostenible.

Todos estos procesos se han ido retroalimentando, de tal forma que sus resultados no pueden desbordar los límites que este desarrollo paralelo ha implicado. Así, los indicadores de desarrollo sostenible se topan con obstáculos considerables en el avance conceptual y analítico, con debilidades institucionales que se reflejan en la disponibilidad de recursos para investigación y desarrollo, así como con dificultades derivadas de su doble condición de potenciadores y objetivadores de la eficacia de la política pública y el compromiso ciudadano en la forja de la sostenibilidad.

El desarrollo sustantivo tanto de los indicadores ambientales como de desarrollo sostenible (IA/IDS), se inicia a finales de la década del 80 en Canadá y algunos países de Europa. El siguiente impulso, más abarcador, correspondió a la Cumbre de la Tierra, que en su Agenda 21 (capítulo 40), estipuló la necesidad de contar con información ambiental e indicadores de desarrollo sostenible para

monitorear el avance en el desarrollo sostenible. Por lo tanto, la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, junio 1992) creó la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS), con el objetivo de contribuir a monitorear el progreso hacia el desarrollo sostenible, por lo que dicha Comisión generó un programa de trabajo en IDS que fue importante en el desarrollo de hojas metodológicas y algunos conjuntos de indicadores de DS en los países que participaron en la prueba piloto o posteriormente.

Aunque los indicadores ambientales habían comenzado previamente, a partir de esta reunión de Río y de los compromisos que asumen los gobiernos en la Agenda 21, y en particular del impulso dado por los IDS de la CDS, el trabajo que hasta ese momento era de carácter más bien académico, comienza a cobrar cuerpo en el ámbito de las políticas públicas y en la agenda de los ministerios de medio ambiente y organismos estadísticos en los países.

Con anterioridad, algunos países han trabajado en forma más o menos autónoma y proactiva en el desarrollo de sus indicadores, alcanzando notoriedad por la calidad de sus propuestas, tal es el caso de Canadá y Nueva Zelanda. Su trabajo técnico, aunado al apoyo político y financiero, ha producido resultados que constituyen hasta el día de hoy un referente fundamental. Se debe aclarar que estos indicadores se enfocan a capturar las dinámicas ambientales, que podrían corresponder a la dimensión ambiental del desarrollo sostenible.

Un segundo grupo de países ha estado avanzando liderados por el Programa de Trabajo de Naciones Unidas sobre indicadores de desarrollo sostenible (IDS), en el centro de la CDS. Estos países primero pilotearon el profuso listado de 134 indicadores, de forma que para el año 2001 contaron con un conjunto probado y reducido de unos 58 IDS para referencia metodológica de los países.

La mayoría de los países que probaron los IDS de la CDS o los desarrollaron autónomamente, utilizaron profusamente el marco ordenador Presión - Estado - Respuesta (PER) o Fuerza Motriz - Estado - Respuesta (FER), originalmente recomendado por la OECD y posteriormente adoptado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). En menor medida, algunos países e iniciativas ordenan sus indicadores en marcos nuevos de acuerdo a sus necesidades y prioridades en un esquema simple de tema y subtemas. La selección del marco ordenador en el que se difunden estructuradamente los conjuntos de indicadores es relevante, toda vez que un conjunto de indicadores dispersos, no hacen parte de un verdadero sistema de información eficaz, y no podría cumplir con su misión en forma efectiva frente a los usuarios y actores clave.

Vale la pena recordar que desde su inicio, el trabajo de indicadores ha sido impulsado por esfuerzos internacionales de cooperación para el avance en los indicadores ambientales y de desarrollo sostenible, en particular el proyecto Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE), así como en el desarrollo de indicadores que producen organismos de investigación, que tienen como mayor fortaleza la independencia y creatividad de sus propuestas, y como mayor desafío el que se logren implementar, para lo que se hace necesario no sólo recursos técnicos y financieros, sino también apoyo político. Igualmente, algunos investigadores han adelantado propuestas importantes en cuanto a enfoques analíticos y marcos ordenadores, que son de particular importancia para capitalizar la potencia de los indicadores como instrumentos de monitoreo del impacto de las políticas públicas, y que son igualmente interesantes, como los que ha postulado la OECD y posteriormente el Programa de Trabajo en IDS de la CDS.

Dentro de América Latina, se observan desarrollos cada vez más robustos en indicadores ambientales y de desarrollo sostenible, que están siendo producidos por los organismos estadísticos oficiales o por las agencias gubernamentales de medio ambiente, siguiendo con la metodología probada de establecer plataformas inter-institucionales para su construcción y mantenimiento. Los países que ya han publicado y que de alguna manera mantienen sus conjuntos de indicadores en la región son México, Brasil, Argentina, Panamá, Nicaragua, Perú, Chile, Costa Rica y República

Dominicana; al tiempo que varios otros se encuentran en fase de proyecto de elaboración de sus conjuntos de indicadores tanto ambientales como de desarrollo sostenible.

Finalmente, casi la totalidad de los países de la región, que están elaborando sistemas de indicadores, ya sean ambientales o de DS, lo hacen desde una perspectiva nacional, siendo Argentina y Chile los países que también se encuentran y han elaborado respectivamente su sistema en forma nacional-regionalizada, en forma similar al caso Canadiense.

En paralelo a este proceso, ni el concepto de sostenibilidad, ni el de desarrollo sostenible, ni mucho menos la medición de estos mismos, cuentan con un consenso global, aunque se ha desarrollado bastante la discusión sobre sus componentes. Este tema no es menor pues la primera pregunta que debe responder un país que quiere diseñar e implementar indicadores ambientales o de desarrollo sostenible, es precisamente ¿de qué se está hablando cuando decimos sostenible? El nudo central en esta discusión es establecer qué proceso es lo que se quiere sustentar en el tiempo, por ejemplo el proceso de desarrollo económico, el mejoramiento de la calidad de vida, la capacidad de los recursos naturales de proveer de ingreso económico, los modos de vida de los pueblos originarios, la biodiversidad, la gobernabilidad, por citar unos cuantos. Parece razonable pensar que en la práctica, desde una perspectiva de políticas públicas, se trata de sostener el proceso de desarrollo basado en el crecimiento económico con mayor o menor criterio de equidad, e incorporando un número determinado de categorías ambientales. Se trataría de ver cómo una unidad territorial dada (país o región) avanza en forma simultánea en la producción económica, la equidad social y la sostenibilidad ambiental.

Y de ahí el problema, entendiendo las dinámicas ambientales, el desarrollo sostenible o el desarrollo de la sostenibilidad como un ámbito inmensamente complejo, transversal e intersectorial, resulta obvio que objetivar o medir si nos acercamos o nos alejamos de la meta es realmente difícil.

Por lo anterior, la mayor oportunidad de desarrollo en este tema continua siendo contribuir a la solución en los temas de integración de las dimensiones o componentes en un sistema, diseñando indicadores vinculantes o sinérgicos. En este sentido, se tiene una propuesta sistémica y compleja emanada desde la región, véase la matriz del sistema socio-económico-ambiental-institucional del proyecto Evaluación de la sostenibilidad en América Latina y el Caribe (ESALC) de CEPAL.¹

Hasta ahora, otras iniciativas internacionales de diseño que han intentado abordar la multidimensionalidad de la sostenibilidad, por lo general lo están trabajando desde la perspectiva de agregación, o sea incorporando en índices variables relevantes, téngase por ejemplo en cuenta, el Índice de Sostenibilidad Ambiental (ESI por sus siglas en inglés) originado en el Foro Económico Mundial de Davos.

Las instituciones que han postulado indicadores con enfoque conmensuralista,² proponen índices o indicadores monetizados (como el Banco Mundial). Si bien estos indicadores tienen potenciales ventajas en términos de impacto comunicacional, porque con un mega numerario pueden ser comparados contra los macro-indicadores económicos, por su metodología algunos actores los desestiman o al menos no ace ptan su validez. Los resultados de este enfoque son bastante complicados en términos metodológicos, debido a que no es fácil establecer un consenso entre la comunidad científica, y menos aún entre los actores involucrados, que valide las distintas metodologías conmensuralistas. Esto así porque es bastante difícil justificar, y más aún persuadir, respecto del peso específico que cada variable importa o representa en la totalidad del indicador agregado. Y en segundo lugar, está la dificultad en acordar qué variables se seleccionan, y cuáles se dejan fuera, de este tipo de indicadores. No obstante, como ya se ha dicho (Quiroga et al, 1998. Quiroga, 2001), los indicadores conmensuralistas, en particular los de tipo índice agregado, se consideran potencialmente muy efectivos desde la perspectiva comunicacional, pero es su cuestionamiento metodológico lo que los debilita relativamente.

¹ Ver <http://www.eclac.cl/dmaah/proyectos/esalc/>

² O sea, que intentan integrar varias variables en una sola expresión numérica.

A menudo se tendía a pensar en las dos aproximaciones (conmesuralista y sistémica) como antagónicas, sin que realmente esto deba ser así. Siempre que los autores lo prevean, todo trabajo conmesuralista implica la generación de componentes previos que pueden permanecer explicitados por separado, de forma que el usuario los utilice de una u otra forma, de acuerdo a sus necesidades. En este sentido, resaltar la posibilidad de hacer sistemas híbridos conmesuralistas y sistémicos, como en el trabajo pionero de Wadih Scandar (Brasil), que ha generado un estudio exploratorio para los municipios fluminenses del Estado de Río de Janeiro en Brasil.³

Cabe resaltar que se debe tomar en cuenta que todas las iniciativas estudiadas y reportadas en este documento tienen al menos algo, y en algunos casos mucho, que aportar al desarrollo de los IA/IDS en América Latina y el Caribe. Ya sea en su diseño metodológico participativo o con actores, o bien por su enfoque sistémico integrador, o tal vez porque su plataforma de comunicación es realmente atractiva y amistosa, o finalmente porque su marco ordenador es original y apropiado para reflejar las tensiones del DS en nuestros países. Por eso se ha hecho un esfuerzo por sistematizar los principales aportes y fortalezas de las distintas iniciativas, más que por desarrollar cada una en forma exhaustiva.

Teniendo estos antecedentes a la vista, y antes de pasar a revisar las propuestas y sus fortalezas y desafíos, resulta útil sistematizar la experiencia mundial acumulada en la siguiente tipología, a fin de que nos sirva como referente a lo largo de la discusión.

Indicadores ambientales de primera generación (1980 - presente)

Los indicadores de primera generación corresponden a los que habitualmente reciben el nombre de indicadores ambientales o de sostenibilidad ambiental. Esta denominación se debe a que su desarrollo se produjo entre los años ochenta y la actualidad (dependiendo de la iniciativa), periodo en el que se han diseñado e implementado indicadores ambientales, los cuales, siendo de primera importancia, dan cuenta del fenómeno complejo desde un sector productivo (minería, agricultura, forestal), o bien desde la singularidad o desde un determinado número de fenómenos constitutivos de la complejidad ambiental (por ejemplo, conteniendo variables de contaminación y de recursos naturales). Como ejemplos, se tiene indicadores ambientales tales como cobertura boscosa del territorio, calidad del aire de una ciudad, indicadores de contaminación de agua por coliformes, indicadores de deforestación, de desertificación o de cambio de uso de suelo.

Aunque estos IA nos parezcan parciales, ya que no se explicita su relación con dinámicas socioeconómicas complejas, los indicadores puramente ambientales desarrollados en esta primera etapa son absolutamente necesarios, porque concentrarse en ésta dimensión implica diseñar e implementar indicadores ambientales que posiblemente antes no existían en el país en cuestión, pudiendo avanzar hasta un nivel de rigurosidad y calidad similar a la de los indicadores económicos y sociales, que han sido instalados con anterioridad en los países. Sin embargo, con la progresiva incorporación del discurso del Desarrollo Sostenible, la potencia de los IA ha sido, tal vez injustamente, mirada como parcial e insuficiente, por lo que muchos países han optado por trabajar en el enfoque IDS.

No obstante, es importante continuar en el perfeccionamiento y desarrollo de indicadores de esta primera generación, debido a que éstos son imprescindibles para alimentar con rigurosidad la dimensión ambiental de los indicadores de segunda generación.

³ Scandar Neto, Wadih, *SÍNTESE QUE ORGANIZA O OLHAR: uma proposta para construção e representação de indicadores de desenvolvimento sustentável e sua aplicação para os municípios fluminenses*. Mestre em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais. Rio do Janeiro, Junho 2006.

Indicadores de desarrollo sostenible o de segunda generación (1990 - presente)

La segunda generación de indicadores corresponde al desarrollo realizado desde el enfoque multidimensional del desarrollo sostenible. Se trata aquí de avanzar en el diseño e implementación de sistemas de IDS compuesto por indicadores de tipo ambiental, social, económico e institucional. En este esfuerzo se inscriben las iniciativas de México, Chile, Argentina, Estados Unidos, Reino Unido, Suecia, etc. Desde 1996, este desarrollo ha sido liderado mundialmente por la CDS.

Sin embargo, más allá de lograr un trabajo sólido en términos de que cada indicador propuesto fuese una síntesis de las cuatro dimensiones del DS, o al menos integrara más de una dimensión, lo que se ha realizado a la fecha es presentar conjuntamente indicadores provenientes de las cuatro dimensiones, sin que éstas realmente se vinculen en forma esencial. Por lo tanto, hasta el presente, los países que trabajan con este enfoque presentan indicadores económicos, sociales, ambientales e institucionales en forma simultánea pero no se realizan indicadores que en sí sean transversales o sinérgicos, o sea que aborden más de una de las dimensiones del DS en forma simultánea.

Las iniciativas que dentro de este enfoque trabajaron en la tarea de hacer más vinculantes o agregadas las medidas de progreso respecto del DS se han fundamentado hasta ahora en metodologías de agregación conmensuralistas, ya sea de tipo índice o monetizadas, cuyos resultantes son comunicacionalmente potentes pero metodológicamente discutibles. Hacia finales de los noventa, los indicadores de segunda generación evidenciaron su falta de carácter realmente vinculante o sinérgico. El Desarrollo Sostenible es una dinámica muy compleja, que hasta cierto punto no es automáticamente asible desde un sistema de indicadores de varios ámbitos, que están ahí sin “fundirse”, y más bien conservan en forma individual su perfil disciplinar o sectorial.

Indicadores de sostenibilidad o de tercera generación (por desarrollar)

Diseñar e implementar indicadores de sostenibilidad o de tercera generación constituye un reto mayúsculo, que trasciende las dos generaciones previamente enunciadas, en el sentido de producir indicadores transversales o sinérgicos, que en una o pocas cifras, nos permita tener un acceso rápido a un mundo de significados mucho mayor, en los cuales esté incorporado lo económico, social y ambiental en forma transversal y sistemática. Aquí no se trata ya de tomar indicadores de distintos ámbitos y ponerlos juntos en una pretensión de que sean “sistema”. Tampoco se trata de agregarlos mediante índices o buscando una unidad común de medición, porque estos desarrollos topan con cuestionamientos metodológicos e incluso axiológicos importantes.

De lo que se trata en estos indicadores es poder dar cuenta del progreso en la sostenibilidad, o mejor aún, hacia la sostenibilidad del desarrollo en forma efectiva, utilizando un número limitado de indicadores verdaderamente vinculantes, que tengan incorporados, potenciándose sinérgicamente, dimensiones y sectores desde su origen.

Esta tercera generación corresponde al actual desafío en el que se incorporan ingentes iniciativas en el mundo. En este nivel se realizarán los desarrollos científicos más impactantes, en la medida que su utilidad para el diseño y evaluación de la eficacia de las políticas públicas los hace realmente valiosos.

Cabe decir que en nuestra región y también en el mundo, nos encontramos entre la primera y segunda generación de indicadores, pues la mayoría de países están trabajando IA/IDS de primera y segunda generación en forma simultánea, y al mismo tiempo se reconoce la necesidad de avanzar, en forma cooperativa y horizontal, en el desarrollo de la tercera generación en el tercer milenio.

2. Avances en el desarrollo de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en el mundo

El desarrollo, y sobre todo el uso de los indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en el mundo son heterogéneos; y en general se verifica a tono con el grado de avance del desarrollo socioeconómico, político y estadístico en los distintos países.

Los países desarrollados han logrado avanzar con fuerza en el diseño y la implementación de indicadores, con más orientación de trabajo hacia el desarrollo de indicadores ambientales o de primera generación. En este sentido, se destacan el trabajo de indicadores realizados por Canadá, Nueva Zelandia, Suecia y más recientemente España. Al mismo tiempo, surgen sistemas importantes de indicadores de desarrollo sostenible por parte de Suecia y Reino Unido, así como de agencias europeas y de institutos de investigación en Holanda y Alemania. El esfuerzo en torno a la producción de súper índices o mega indicadores agregados es también notorio, resaltando por su importancia internacional la Huella Ecológica (*Ecological Footprint*), el Índice del Planeta Vivo (*Living Planet Index –LPI*) y el Índice de Sostenibilidad Ambiental (*Environmental Sustainability Index –ESI*).

Mucho se ha avanzado desde el origen de esta historia a partir de finales de los ochenta, cuando comenzaron los trabajos pioneros de SCOPE, que como organización de científicos ambientales independientes, se abocaron a desarrollar fuertemente los marcos conceptuales, analíticos e instrumentales en el tema de indicadores

ambientales, generando propuestas novedosas y valiosas que acompañaron a lo largo de su existencia el esfuerzo emprendido por la CDS a partir de 1996. También es importante destacar que los científicos asociados a SCOPE jugaron un rol clave en la toma de conciencia de los países, sobre todo desarrollados, y los organismos multilaterales sobre la urgencia y la dificultad formal de avanzar en el desarrollo de los indicadores ambientales y de desarrollo sostenible, logrando que el proceso catalizara en los gobiernos y agencias de cooperación.

Después de la Cumbre de Río en 1992, el programa de trabajo en indicadores de la CDS, es una ambiciosa iniciativa de cooperación internacional que comprende básicamente a gobiernos y a expertos en varios países del mundo. Muchos países han participado en esta iniciativa alrededor del mundo, con resultados disímiles, como era de esperar, dadas las condiciones objetivas tanto técnicas como financieras en las distintas realidades nacionales. Si bien los resultados muestran avances y dificultades quizá mayores de las que originalmente se preveían, es innegable que esta iniciativa ha inspirado a varios países, y los ha incentivado a comprometer energía y recursos, que tal vez de otra manera hubiesen empezado más tarde. La CDS en este sentido, generó un verdadero efecto demostración de IDS, en la vecindad constituida por las naciones del mundo.

Fuera de nuestra región, el desarrollo de IA/IDS ha ido fortaleciéndose con el tiempo, con países que han mostrado desarrollos importantes como Suecia, Reino Unido y España. Otros países desarrollados como Nueva Zelanda y Canadá han avanzado en el desarrollo de indicadores ambientales; y más recientemente algunos países trabajan en forma simultánea tanto IA como IDS, como son los casos de Estados Unidos y Suecia.

El trabajo de Canadá, coordinado por Environment Canadá, inicialmente sólo consideraba un Sistema de Indicadores Ambientales que continúan hasta hoy, complementados con un Sistema de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental y otro de Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible. El trabajo de Canadá, como pionero mundial, continúa siendo muy relevante, por tres razones. En primer lugar por el marco ordenador propio de tema y subtema que han desarrollado, que propone una salida distinta al clásico Presión-Estado-Respuesta (PER), y que muestra una relevancia nacional desde la perspectiva de sus propias políticas ambientales. En segundo lugar, porque tienen cobertura simultánea a escala regional (provincial y local) y nacional. Y en tercer lugar, porque su dispositivo de comunicación es óptimo en el sentido de publicar integralmente los resultados y el sentido que tiene cada indicador en un formato amistoso al usuario no experto. En una visita a terreno realizada con el equipo de Indicadores y Evaluación en Ottawa (Indicators and Assessment Office), se pudo observar la dedicación de un importante equipo humano, que invierte parte importante de su tiempo en el análisis y validación de los resultados con expertos a lo largo de Canadá.

Nueva Zelanda también ha desarrollado un trabajo relevante, porque presenta indicadores de desempeño ambiental, los cuales han sido sometidos a un proceso de participación con la comunidad para ser perfeccionados o confirmados en una metodología creativa. El sistema neozelandés para reportar el estado del medio ambiente es desarrollado por el Ministerio de Medio Ambiente, con la colaboración de otras agencias, y se conoce como el programa de Indicadores de Desempeño Ambiental (EPIs por sus siglas en inglés). Para los neozelandeses, el concepto de indicador es una medida cuantitativa (como la distancia que hay con respecto a una meta, umbral o hito), contra la cual se pueden evaluar algunos aspectos del desempeño de las políticas. Por esa razón, los Indicadores de Desempeño Ambiental constituyen verdaderas señales para la sostenibilidad (signpost for sustainability). Estos indicadores (EPIs) constituyen medidas consensuadas que ayudan a monitorear los cambios en el ambiente, por lo que su relevancia para la gestión pública ambiental es fundamental. El Ministerio muestra una voluntad y un compromiso de largo plazo con el desarrollo de los indicadores, de forma que el gobierno pueda evaluar la efectividad de las políticas ambientales, y por eso cuenta con un equipo humano de 15 personas exclusivamente dedicadas o colaboradoras al interior del Ministerio. Desde la publicación del Estado del Ambiente de Nueva Zelanda (1997), se reconoce la necesidad de contar con información confiable y precisa para tomar buenas decisiones ambientales. El Programa de

Indicadores Ambientales de Desempeño (EPI) coordinado por el Ministerio de Medio Ambiente publicó una serie de documentos de discusión para presentar y debatir una propuesta de EPIs.⁴ El objetivo de este programa es el desarrollo de indicadores ambientales, orientados a usuarios diversos. El prólogo del Jefe del Programa establece que una vez que exista información de desempeño ambiental robusta, accesible nacionalmente, el gobierno, los individuos, hogares, empresas y autoridades locales podrán mejorar el proceso de decisiones, de inversiones y de respuesta oportuna por parte de jefes ambientales y usuarios de recursos.

También en el primer conjunto de países pioneros en indicadores ambientales de primera generación, la publicación de Suecia, que produce sus Indicadores Verdes Titulares (Green Headline Indicators), resulta muy interesante por su potencia comunicacional, por su simpleza derivada de la opción de integrar un número muy limitado de indicadores selectos para informar al Parlamento, el que ha aprobado la iniciativa y ha pedido su continuación en el tiempo. Los indicadores de desarrollo sostenible de Suecia publicados como un primer conjunto en 2001 por parte del organismo estadístico en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente y otros sectoriales, han mostrado una gran calidad técnica, comunicacional y estadística, siendo en la actualidad desarrollados por el organismo estadístico junto a otras instituciones, dentro de una unidad que produce las estadísticas, los indicadores y las cuentas ambientales.

Más recientemente, liderado por su Ministerio de Medio Ambiente, España ha desarrollado un sistema de indicadores ambientales, a partir de los cuales se elabora periódicamente el informe Perfil Ambiental de España, Informe Basado en Indicadores (2004, 2005). Complementariamente, la Universidad Alcalá de Henares tiene a su cargo desarrollar indicadores de sostenibilidad, cuya primera publicación corresponde a 2005, analizando un conjunto de 55 indicadores relevantes distribuidos en tres dimensiones, siguiendo la estela marcada por instituciones especialmente significativas en este campo, como son la Comisión Europea, la Agencia Europea de Medio Ambiente, la OCDE y la CDS de Naciones Unidas.

El trabajo en IA/IDS en nuestra región, muestra gran heterogeneidad, pero en general marcha al ritmo en que la disponibilidad de series estadísticas ambientales oficiales se va desarrollando en los distintos países. Los países que han podido avanzar en publicaciones de sus indicadores IA/IDS corresponden a México, Chile, Colombia, Costa Rica, Brasil, Nicaragua, Perú, Argentina, Panamá y República Dominicana. Por su parte, la experiencia de México resalta por haber sido uno de los países de la región que completó su prueba del piloto del Programa de Trabajo en Indicadores de la CDS, habiendo publicado los resultados de su trabajo de IDS bajo el enfoque de DS y con el marco PER; habiendo también desarrollado Indicadores Ambientales y más recientemente, en consistencia con la OCDE, sus indicadores de desempeño ambiental. Otro país interesante es Chile, cuya experiencia se remonta a 1997, habiéndose construido indicadores regionales (en configuración para agregación nacional) para recoger las tensiones del DS a escala territorial, con participación de actores diversos, en un enfoque de desarrollo sostenible y con marco ordenador original. Costa Rica ha publicado sus IDS, y ha participado como uno de los países de prueba de la iniciativa de indicadores de la CDS, además de integrarse a un proyecto de cooperación (Conect 4) junto a Holanda, Benin y Bután. El Ministerio de Medio Ambiente de Colombia también desarrolló su conjunto de indicadores de sostenibilidad ambiental, en cooperación intersectorial, y habiendo agenciado apoyo de CEPAL y el PNUD. Los indicadores IDS brasileños, elaborados por el IBGE, se encuentran en preparación para su tercera actualización (2002, 2004 y 2007), habiéndose refinado con el paso del tiempo. Argentina ha desarrollado y publicado sus IDS más recientemente (2004 y 2006), liderados por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable con apoyo interinstitucional y de la CEPAL, y los países que más recientemente han logrado publicar sus Indicadores Ambientales en la región ha sido Panamá en 2006, mediante una iniciativa liderada por la Autoridad Nacional del Ambiente –ANAM, también con colaboración interinstitucional; y la

⁴ Ministry of Environment: Environmental Performance Indicators. New Zealand, octubre de 1998. Tiene un volumen dedicado a residuos y sustancias peligrosas: otra de ozono estratosférico y cambio climático y un tercer libro sobre aire, agua y suelos.

República Dominicana, con sus Indicadores de Sostenibilidad Ambiental del Recurso Hídrico en 2007, liderado por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, también en coordinación interinstitucional.

Con respecto al estado del arte en las iniciativas de tipo índice o mega-agregados, se podrían analizar en dos partes: primero los índices y luego los indicadores valorados en unidades monetarias. Las iniciativas sobre índices que se reportan como relevantes en este documento corresponden a: el Índice de Bienestar Económico Sostenible IBES (Index of Sustainable Economic Welfare ISEW), el Índice de Sostenibilidad Ambiental (Environmental Sustainability Index –ESI), el Índice del Planeta Vivo (Living Planet Index –LPI) y la Huella Ecológica (Ecological Footprint). De todos ellos se pueden rescatar elementos valiosos, tales como su capacidad de sintetizar elementos de la dinámica ecológica, y también de la dinámica económica, ecológica y social. Sin embargo, es importante reconocer que su construcción importa un considerable esfuerzo metodológico y técnico que requiere de recursos, por lo que se deberá evaluar si son costos efectivos en relación a los indicadores de tipo sistémico a la hora de recomendar su utilización a los países de nuestra región.

El Banco Mundial ha desarrollado dos indicadores tipo índice, la riqueza verdadera de las naciones y el ahorro genuino. Ambos indicadores, pero sobre todo el ahorro genuino, pretenden indicar la sostenibilidad de un país, que se basa en la medida en que dicha nación es capaz de mantener un flujo de ahorro genuino (que no es otra cosa que la tasa de ahorro tradicional de donde se descuentan la depredación ambiental y se añade la inversión educativa). Estos dos indicadores son muy potentes desde el punto de vista de la economía y podría ayudar en un trabajo de “*mainstreaming*”, sin embargo, las metodologías de valoración monetaria de las dinámicas ecológicas y sociales han sido largamente discutidas y cuestionadas, por lo que la propuesta podría perder fuerza relativa en el ámbito de las políticas públicas, al menos desde la perspectiva de nuestros países latinoamericanos.

Dentro de las iniciativas de cooperación, además de la que lidera la CDS y que ya se ha destacado, se tiene el Compendio Mundial IISDNET del Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (International Institute for Sustainable Development –IISD) sobre iniciativas de indicadores ambientales y/o desarrollo sostenible, que muestra la creciente profusión de iniciativas que se registran libremente, pero sobre las cuales no se ejercen filtros ni controles de calidad, siendo un poco apabullante para los que recién se inician en el tema. También se reseña brevemente el Consultative Group on Indicators, que es un grupo experto que sigue trabajando en el desafío de indicadores agregados mediante indización.

3. Posible taxonomía de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible

Se presenta un esquema que intenta clasificar las iniciativas que se desarrollan en el mundo en torno a los indicadores tanto ambientales como de desarrollo sostenible, a efectos de facilitar el análisis y que sirva como guía a quienes deseen profundizar en el tema.

Los criterios que determinan la clasificación son en primer lugar la escala que cubre el indicador, y en segundo lugar el enfoque metodológico desde el que se construye.

La escala se refiere al ámbito geopolítico en donde cobra sentido la propuesta individual de indicadores, y no al arreglo nacional o transnacional de cooperación que impulsa la iniciativa.

El enfoque metodológico implica en un primer momento dos posibles caminos: enfoque sistémico y enfoque conmensuralista. A su vez, el enfoque sistémico se subdivide en dos posibles alcances temáticos: ambiental y de desarrollo sostenible, mientras que en las iniciativas conmensuralistas se puede subdividir en aquellas que conmensuran mediante la creación de un índice ponderado de variables, y otro de iniciativas monetizadas que requieren la valoración en dinero de distintas variables.

Cuadro 3.1

TAXONOMÍA DE PRINCIPALES INDICADORES AMBIENTALES Y DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Enfoque	Enfoque Sistémico		Enfoque Conmesuralista	
	Ambientales	Desarrollo Sostenible	Monetizados	Índices
Escala ↓ Mundial	Capital Natural (Naredo: Coste Energético de Reposición) WWI: Vital Signs WRI: World Resources		Value of World Ecosystem Services (Costanza, 1998)	Índice del Planeta Vivo (IPV, WWF)
Nacional (países)	Colombia Venezuela Costa Rica México Panamá República Dominicana Canadá Nueva Zelandia Suecia Australia España Estados Unidos	Brasil México Costa Rica Chile Argentina CIAT-Colombia Barbados Canadá Reino Unido Estados Unidos España Suecia	Capital Natural y Total, Riqueza Real y Ahorro Genuino (Banco Mundial) Indicadores provenientes del Sistema de Contabilidad Económica Ambiental Integrada (SCAEI), i.e. PIB neto de descapitalización ambiental, Gasto Ambiental, etc.).	Índice del Planeta Vivo (IPV, WWF) Índice de Bienestar Económico Sostenible (IBES, Daly & Cobb) Índice de Ambiental (ISA, Davos) Huella Ecológica (Wackernagel)
Nacional (agencias)	Indicadores Ambientales (Agencia Ambiental Europea) Indicadores Ambientales (Core, Key & Sectoral) de OCDE)	Indicadores ILAC de DS (PNUMA y Foro de Ministros de Medio Ambiente ALC) IDS (Comisión de Desarrollo Sostenible) IDS Unión Europea OCDE (Indicadores de Desacoplamiento)		
Regional (subnacional)	Canadá	Chile México-Estados Unidos (fronterizos)		Huella Ecológica
Local	Cuencas	Sustainable Seattle		Huella Ecológica
Sectorial o Temático	Biodiversidad Energía Transporte			

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Las celdas en gris representan el alcance de iniciativas de indicadores que se analizan en este documento.

Como ya se ha dicho, en este estudio se acotó el ámbito de análisis a las iniciativas de escala nacional, y en algunos casos mundial, como los índices que cuentan con un correlato a escala mundial que están siendo trabajadas desde distintos enfoques metodológicos. Se intenta comentar los aportes de fuera de América Latina y el Caribe que son interesantes y relevantes para los países de la región, y además presentar los avances y resultados de los países de la región, incorporando indicadores tanto ambientales como de desarrollo sostenible.

La taxonomía precedente puede contribuir a la comprensión de la gran diversidad de tipos de indicadores que se encuentran disponibles en el mundo y en nuestra región, de forma que éstos puedan ser adecuadamente leídos y evaluados como herramientas para la gestión ambiental y de desarrollo sostenible, habida cuenta que las distintas escalas, alcances y enfoques metodológicos, importan ventajas y desventajas que inciden en la calidad, potencia y robustez de los distintos posibles indicadores que construye un país o una organización para evaluar el logro de determinados objetivos en el tiempo.

**Segunda parte:
Indicadores ambientales y de
desarrollo sostenible en América
Latina y el Caribe**

4. Iniciativas regionales y subregionales

4.1 Indicadores del objetivo de desarrollo del Milenio 7 (ODM7). Una mirada desde América Latina y el Caribe

Aunque la iniciativa de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, así como sus indicadores se desarrolla con más detalle en la tercera parte, a continuación se presentan los indicadores oficiales convenidos para monitorear el séptimo Objetivo de Desarrollo del Milenio ODM7, por parte de todos los países que se comprometieron en la Declaración del Milenio, incluyendo los países de nuestra región:

En América Latina y el Caribe, actualmente se está desarrollando el proyecto regional “Fortalecimiento de las capacidades de los países de América Latina y El Caribe para monitorear el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio - Módulo ambiental”, orientado a buscar el desarrollo de las capacidades de los países para producir estadísticas que permitan calcular los indicadores ODM7. Esto se fundamenta en el consenso existente entre países y expertos de la necesidad creciente en los países de la región por contar con capacidades estadísticas ambientales necesarias para medir su avance/retroceso a través de los indicadores del ODM7, y de que éstos puedan reflejar las dinámicas regionales de sostenibilidad.

Cuadro 4.1
INDICADORES Y METAS OFICIALES DEL ODM7

Objetivo de Desarrollo del Milenio 7: “Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	
Metas	Indicadores⁵
Meta 9. Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y revertir la pérdida de recursos del medio ambiente.	25. Proporción de la superficie cubierta por bosques.
	26. Relación entre zonas protegidas para mantener la diversidad biológica y la superficie total.
	27. Uso de energía (equivalente en kilogramos de petróleo) por 1 dólar de producto interno bruto (PPA).
	28a. Emisiones de Dióxido de Carbono per capita.
	28b. Consumo de Clorofluorocarbonos que agotan la capa de ozono (Toneladas PAO).
Meta 10. Reducir a la mitad para el año 2015 el porcentaje de personas que carezcan de acceso a agua potable y a servicios básicos de saneamiento.	29. Proporción de la población que utiliza combustibles sólidos.
	30. Proporción de la población con acceso sostenible a mejores fuentes de abastecimiento de agua, en zonas urbanas y rurales.
Meta 11. Haber mejorado considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios.	31. Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados, en zonas urbanas y rurales.
	32. Proporción de hogares con acceso a tenencia segura. Aún en elaboración por el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos UN-Hábitat. Se han considerado las siguientes dimensiones: acceso al agua potable en tugurios, acceso al saneamiento básico en tugurios, durabilidad de la vivienda y área suficiente para vivir

Fuente: Elaborado por la autora en base a Naciones Unidas, 2005.

También se busca construir una propuesta regional de indicadores complementarios ODM7, dado que los indicadores oficiales ODM7, propuestos a escala mundial, no cubren ni reflejan todos los elementos necesarios para medir el avance hacia el objetivo de Garantizar la Sostenibilidad del Medio Ambiente en el contexto latinoamericano y caribeño, el proyecto desarrolló una propuesta de nuevos indicadores que complementen a los ya existentes, y que entreguen una visión más completa de la realidad ambiental de América Latina y el Caribe.

En la publicación “Propuesta regional de indicadores complementarios al Objetivo de Desarrollo del Milenio 7: “Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente” (Quiroga, 2007), se describe la metodología de elaboración de esta propuesta, en conjunto con instituciones y expertos de la región. El listado de estos indicadores, estructurados en una matriz temática, se presenta a continuación, en tanto las hojas metodológicas detalladas que permiten analizar en profundidad los mismos, se pueden encontrar en el citado documento, también disponible en formato digital.

⁵ Actualmente (abril 2007) se encuentra una discusión una nueva propuesta oficial con indicadores y metas adicionales para el ODM7.

Cuadro 4.2

**INDICADORES OFICIALES Y PROPUESTA REGIONAL DE INDICADORES
COMPLEMENTARIOS Y ADICIONALES ODM7**

Número ODM Oficial	Categoría	Indicador
Recursos Naturales y Biodiversidad		
25	Oficial	Proporción de la superficie cubierta por bosques
	Complementario	Cobertura de bosque natural en los países de América Latina y el Caribe
26	Adicional	Variación de la cobertura boscosa en los países de América Latina y el Caribe
	Adicional	Origen del cambio en la superficie de bosque
	Oficial	Relación entre zonas protegidas para mantener la diversidad biológica y la superficie total
	Adicional	Superficie de áreas marinas protegidas
27	Complementario	Proporción de tierras bajo proceso de degradación sujeta a disponibilidad de datos. Alternativamente, Proporción de tierras bajo desertificación.
	Oficial	Uso de energía (equivalente en kilogramos de petróleo) por 1 dólar del producto interno bruto (PPA)
27	Complementario	Renovabilidad de la oferta energética
	Complementario	Evolución de la extracción de principales pesquerías
	Adicional	Evolución de la producción acuícola.
	Adicional	Intensidad del consumo de fertilizantes
	Oficial (SG) en discusión	Poblaciones de peces cuyos desplazamientos se efectúan dentro de límites naturales seguros
	Oficial (SG) en discusión	Razón entre uso de agua y reservas totales de agua
Contaminación		
	Categoría	Indicador
28a	Oficial	Emisiones de dióxido de carbono per capita
	Complementario	Aporte de ALC a las emisiones mundiales de CO2
28b	Oficial	Consumo de clorofluorocarbonos que agotan la capa de ozono
	Complementario	Evolución y aporte de América Latina y el Caribe a Consumo de CFCs
	Complementario	Concentración anual promedio de MP10 principales ciudades ALC
	Complementario	Tasa de motorización
29	Oficial	Proporción de la población que utiliza combustibles sólidos
Gestión Ambiental		
	Categoría	Indicador
	Adicional	Gasto Público ambiental
Saneamiento y Asentamientos Humanos		
	Categoría	Indicador
30	Oficial	Proporción de la población con acceso sostenible a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua, en zonas urbanas y rurales
31	Oficial	Proporción de la población con acceso a servicios de saneamiento mejorados, en zonas urbanas y rurales
32	Oficial	Proporción de hogares con acceso a tenencia segura

Fuente: Quiroga 2007.

4.2 Iniciativa latinoamericana y caribeña para el desarrollo sostenible (ILAC) del foro de ministros del medio ambiente

La Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC) fue adoptada en el año 2002 por los Gobiernos de América Latina y el Caribe en ocasión de la Primera Reunión Extraordinaria del Foro de Ministros de Medio Ambiente, como parte del Plan de Implementación de Johannesburgo, y como una respuesta política y ética en los procesos preparatorios de la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible. Su objetivo principal es evaluar el progreso logrado por los países de la región, y adoptar acciones efectivas en el avance hacia el DS, e incluye metas regionales directivas y acciones indicativas en áreas clave de gestión ambiental y desarrollo sostenible. Adicionalmente, tiene como objetivo lograr compromisos compatibles relacionados al Plan de Implementación de Johannesburgo y a las metas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

En su XIV Reunión, celebrada en noviembre del 2003, el Foro decidió apoyar un proyecto para producir un número de indicadores ambientales medulares (nacionales) así como aquellos económicos, sociales e institucionales requeridos a fin de evaluar el progreso alcanzado en la ejecución de la ILAC.

La ILAC identificó seis temas prioritarios y 25 metas orientadores y propósitos indicativos, para un total de 38 indicadores aprobados por el Foro de Ministros. Para cada indicador se desarrollaron además hojas metodológicas.

Temas prioritarios

- Diversidad biológica,
- Gestión de recursos hídrico,
- Vulnerabilidad asentamientos humano y ciudades sostenibles
- Temas sociales incluyendo salud, inequidad y pobreza
- Aspectos económicos incluidos, el comercio y los patrones de producción y consumo
- Aspectos institucionales.

Esta Matriz de Indicadores fue elaborada con la participación de Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, México, Perú y Santa Lucía, junto con el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, la Organización Panamericana de la Salud, la División Estadística de las Naciones Unidas y la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, y el Observatorio del Desarrollo de la Universidad de Costa Rica, como responsable técnico.

En el año 2004, se publica el primer informe de Indicadores, que presenta información para varios países e ALC. Se destacan aquellos indicadores para los cuales se disponía de datos, evidenciando la carencia estadística ambiental de la región.

A partir de entonces, ILAC ha tenido como misión principal impulsar y apoyar a los países en la aplicación de los indicadores ILAC, a fin de evaluar el progreso alcanzado en la ejecución de la ILAC. Esto ha llevado a la publicación de varios reportes nacionales, destacando en los últimos años el Informe de Argentina y Costa Rica.

En noviembre del 2005 se lleva a cabo la XV reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente, en donde se presentan cambios en la lista de indicadores originales, y se modifican los campos de las hojas metodológicas.

Geo América Latina y el Caribe

Esta iniciativa del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente –PNUMA en la región consiste en la elaboración de las evaluaciones de medio ambiente, conocidas como informes GEO (sigla en inglés de Global Environment Outlook). Estas evaluaciones se han llevado a cabo en algunas de las principales ciudades de la región, a escala nacional y también para la región. A partir de estas evaluaciones ambientales, se ha hecho patente la falta de estadísticas e indicadores ambientales y de desarrollo sostenible, y también se ha estimulado su producción.

La División de Evaluación y Alerta Temprana de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del PNUMA (DEAT PNUMA-ORPALC) ha producido, en colaboración con los centros colaboradores (CCs) de GEO, dos evaluaciones GEO para América Latina y el Caribe. El primer GEO Regional se publicó en el 2000 y el segundo en el 2003. Ambos informes fueron preparados con contribuciones de expertos de más de 25 países de la región mediante consultas y revisiones, durante dos años de trabajo. Se espera que el próximo GEO regional se publique en 2007.

En América Latina, los informes regionales se comienzan a publicar el año 2000, como respuesta al llamado del Foro de Ministros de Medio Ambiente de ALC para apoyar la creación de una visión ambiental regional y a la creación de sistemas de información armonizados a escala regional, que apoyen el proceso de toma de decisiones. “GEO América Latina y el Caribe. Perspectivas de Medio Ambiente 2003”, constituye un importante documento que compila estadísticas ambientales para los países de nuestra región, realizando además un aporte en términos analíticos para la cobertura geográfica indicada. En el informe GEO 2003 se intenta por primera vez elaborar un análisis sobre el estado del ambiente que integre, por temas, todo el ciclo del enfoque EPIR. Para ello, se presenta para cada tema, un recuento de la situación respectiva, y los principales efectos y respuestas ocurridos durante el periodo de análisis. Independiente de lo anterior, y al igual que en los informes anteriores, se presenta un capítulo especial dedicado a las políticas (respuestas). Igualmente se incluye un capítulo denominado escenario del desarrollo regional, en donde se esbozan tres descripciones, llamadas escenarios, de cómo podría evolucionar la región en el periodo 2002 – 2032. Se presentan datos a escala regional, subregional y comparaciones entre los diferentes países de la región, con datos que abarcan desde 1970 hasta el 2000. Los datos se presentan mediante gráficos o mapas de fácil lectura. Se presenta además un anexo estadístico, que incluye datos a escala de ALC, Meso América, Caribe, Sudamérica.

La Metodología del PNUMA para la realización de las evaluaciones ambientales integrales se basa en el enfoque Estado-Presión-Impacto- Respuesta, intentando responder a las siguientes preguntas: Qué le está pasando al ambiente?, por qué está sucediendo?, qué se está haciendo al respecto?, qué sucederá si no se toman las medidas adecuadas?. Además de ello utiliza una división temática que incluye las siguientes áreas:

Tierra, Bosques, Biodiversidad, Áreas costera y Marinas, Agua Dulce, Áreas Urbanas, Atmósfera, Desastres. En el último informe GEO regional del 2003, se incluye además una nueva área temática: medio ambiente y salud humana. Igualmente se presenta primero una sección inicial de antecedentes socioeconómicos.

Toda la información correspondiente a GEO y a la iniciativa ILAC se puede revisar en línea desde la División de Evaluación y Alerta Temprana para América Latina y el Caribe,⁶ del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

⁶ www.pnuma.org

4.3 Proyecto evaluación de la sostenibilidad en América Latina y el Caribe (ESALC)

La División de Desarrollo Sostenible de CEPAL, inicia el proyecto ESALC⁷ en el 2004, con el objetivo de generar una herramienta que sirviera de apoyo a la definición de políticas públicas, por los países de la región, a través de una evaluación sistemática e integrada, utilizando en forma combinada indicadores ambientales, sociales y económicos, organizados en un marco sistémico.

El proyecto ha desarrollado un marco sistémico para la medición y evaluación del progreso de los países de la región hacia el desarrollo sostenible. Con tal fin, se han estado (a) identificando indicadores a escala nacional; (b) generando indicadores georeferenciados a niveles administrativos terciarios (insatisfacción de necesidades básicas, densidad poblacional, usos de tierras, y otros), y resoluciones de hasta “1x1 Km” en el caso de algunas de las variables ambientales registradas por satélite, y (c) implementado análisis causales sistémicos de la del desarrollo en un grupo de países piloto.

La unidad de análisis fundamental es el sistema socio-ecológico a escala nacional, especificado en cuatro subsistemas principales (económico, social, institucional y ambiental) y sus interrelaciones mutuas. El proyecto distingue dos tipos de indicadores principales para cada uno de los subsistemas:

- i) De desarrollo o desempeño del subsistema (por ejemplo): esperanza de vida al nacer, tasa de crecimiento del PIB, dotación de recursos naturales;
- ii) De (por ejemplo): crecimiento relativo de las industrias contaminantes, cociente esfuerzo de pesca/capturas.

Para los flujos entre subsistemas se define un número mínimo de indicadores que informan sobre la relación entre los subsistemas, como por ejemplo:

- Generación de residuos peligrosos (de económico a ambiental)
- Producción de madera (de ambiental a económico)

Finalmente, el proyecto identifica Indicadores de Intensidad o Eficiencia, tanto intensidad económica (por PIB, por ejemplo consumo de energía en joules/PIB/año), como de intensidad demográfica (per capita, por ejemplo consumo de energía en joules/persona/año).

El proyecto está completando un banco de datos con indicadores a escala nacional y un Sistema de Información Geográfica (SIG) conteniendo información espacial para todos los países de la región latinoamericana. Actualmente, el proyecto está en la fase de ajuste, cálculo, y selección de los indicadores finales y análisis de los resultados.

Se implementaron análisis causales sistémicos utilizando el concepto de síndromes de la del desarrollo, definidos como patrones funcionales de relaciones sociedad-ambiente, o constelaciones características de tendencias de cambio natural y antropogénico y sus interacciones. Cada síndrome representa un complejo causal antropogénico. Se completaron análisis de caso para Argentina, Brasil, Colombia y México. También se estudió la Contaminación Industrial Potencial a escala nacional, comparando el crecimiento de las 10 industrias más contaminantes con el crecimiento promedio de todas las industrias.

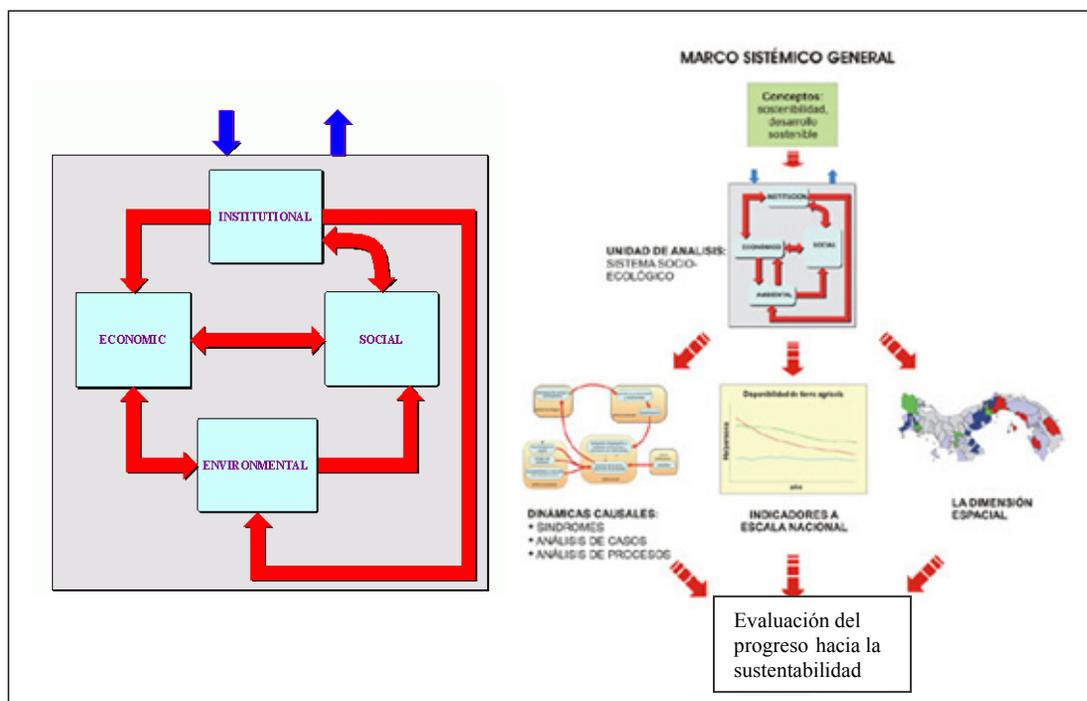
El proyecto ha generado mapas de pobreza a nivel terciario en base a indicadores de necesidades básicas insatisfechas obtenidos de los censos de población de los años 1990 y 2000, y está analizando sus cambios temporales y espaciales, así como su relación con variables ambientales y de uso de la tierra georeferenciadas. Se tiene previsto producir un panorama general de la del desarrollo para la región.

⁷ Ver esquemas, procesos y resultados en <http://www.eclac.cl/dmaah/proyectos/esalc/>

A partir del Seminario sobre Indicadores de Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe, de noviembre del 2001, organizado por el proyecto, se ha mantenido actividades de asistencia técnica a países como Colombia, Argentina, Puerto Rico, y República Dominicana. Adicionalmente, la División dictó en junio de 2003, un curso-taller sobre indicadores de desarrollo sostenible para participantes de todos los países de la región, el que ha seguido produciéndose regionalmente cada año en diversos países.

ESALC ha desarrollado un marco integrado para la medición y evaluación del progreso de los países de la región hacia el desarrollo sostenible, basado en el concepto de sistema socio-ecológico, a partir del cual se han identificado indicadores de desarrollo sostenible (IDS) a escala nacional, e indicadores georeferenciado a niveles administrativos terciarios. El proyecto desarrolló por tanto un banco de datos (BADESALC)⁸ y un Sistema de Información Geográfica (SIG) conteniendo información espacial para todos los países de la región latinoamericana.

Diagrama 4.1
MARCO SISTÉMICO GENERAL PROYECTO ESALC



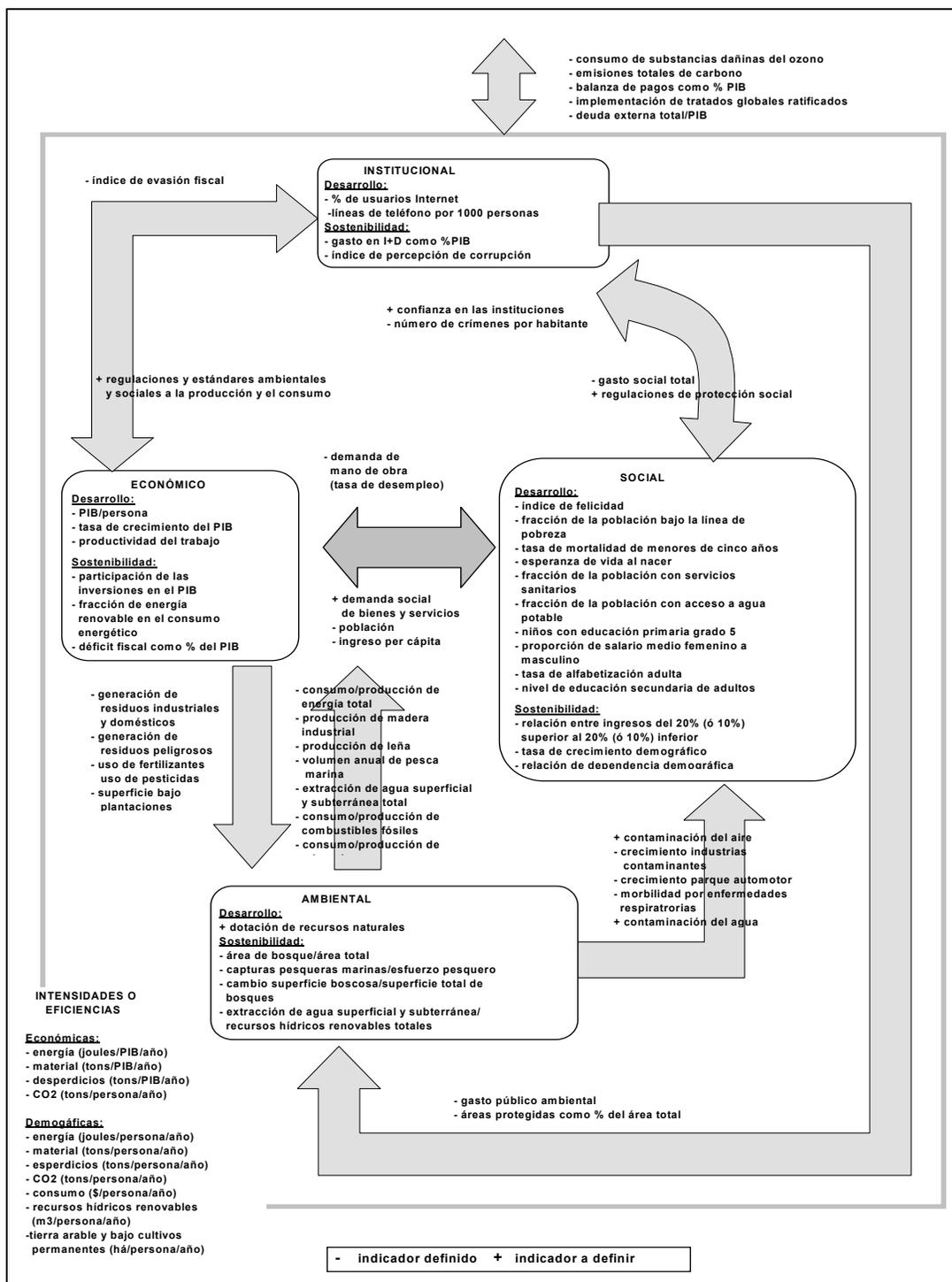
Fuente: www.cepal.org/dmaah/proyectos/esalc, ver Acerca del proyecto.

⁸ BADESALC puede ser consultada en línea en: <http://websie.eclac.cl/sisgen/Badesalc.asp>

A continuación se puede ver con mayor detalle el Marco sistémico y los indicadores asociados.

Diagrama 4.2

ESQUEMA MARCO SISTÉMICO E INDICADORES ESALC



Fuente: Informe de la reunión de consulta sobre indicadores de desarrollo sostenible en Santiago de Chile, 7 al 9 de octubre del 2003, CEPAL, División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, LC/R.2120, marzo, 2004.

4.4 Indicadores ambientales y de sostenibilidad (CIAT-BM-PNUMA)

El CIAT, Banco Mundial y PNUMA realizaron un proyecto con sede en Cali, orientado a desarrollar una iniciativa de desarrollo de Indicadores ambientales para América Latina y el Caribe, y presentar así un marco conceptual y ordenador regionalmente apropiado, en forma georeferenciada.

El proyecto⁹ se desarrolló cooperativamente con socios nacionales y regionales. Los socios regionales institucionales son IICA, CEPAL, PNUMA México, TCA, CCAD, CIAT y el CATIE. Las instituciones nacionales y de gobierno son Colombia, Costa Rica, Brasil. Instituciones locales son: CARDER, WWF Colombia, UICN.

Durante la primera etapa del proyecto (1995–1997), se realizó un conjunto de indicadores, una base de datos y cartografía. También, se produjo el Atlas de Indicadores Ambientales y de para América Latina y el Caribe (CD Rom). Versión 1: 1998, versión 2 en producción. Este atlas contiene 200 modelos de simulación georeferenciada y de uso de suelo. Para cada categoría PER, se definió una serie de variables (población, desarrollo económico, desarrollo social, alimentos y agricultura, energía y transporte, uso de suelo y ecosistemas, bosque y *rangelands*, diversidad biológica, agua dulce, recursos costeros, atmósfera y clima, residuos, industria y materiales, información y participación. La información producida se presenta en tablas y mapas. La interfaz que presenta el Atlas es sencilla y amistosa, y permite cargar macro regiones, definir uno o varios temas, y mirar en pantalla, sobre el mapa en cuestión, las variables georeferenciadas. Además, el Atlas permite consulta conceptual y metodología desde varias secciones, y contiene un glosario claro y directo.

Como establecen los autores del proyecto, el atlas permite:

- Conectar los datos, estadísticas e información relacionada con las necesidades de manejo y gestión en las escalas local, nacional y regional.
- Integrar conjuntos de datos en una base geográfica para apoyar el proceso de toma de decisiones en función de los ámbitos (país, ecosistema, eco región) y escalas (local, nacional, regional, global).
- Identificar vacíos o duplicación en la información y hacer más eficaz las tareas de recolección de datos en las escalas nacional, regional y global.
- Mejorar y facilitar el intercambio y la calidad de la información utilizada en el proceso de la toma de decisiones y la planificación.
- Comunicar a los diferentes tipos de usuarios información regional, nacional y local útil para la toma de decisiones.

El atlas contiene varios tipos de información, incluyendo un marco ordenador original, definición de los problemas y áreas prioritarias, conjuntos de datos e indicadores georeferenciados, estadísticas y análisis. El objetivo del componente GIS del proyecto es crear una base de datos espacial de indicadores económicos, sociales y ambientales continentales y de escala nacional. Estos indicadores quedarán así accesibles para ser mostrados y analizados mediante un interfaz gráfico.

El proyecto establece que la difusión y uso del conjunto de indicadores para la toma de decisiones está sujeto al desarrollo de un proceso de intercambio entre productores y usuarios de estas herramientas. Esto implica un diálogo práctico y una comunicación continua entre los diferentes actores, para establecer nuevas necesidades y mantener la discusión y análisis para cada etapa del

⁹ <http://www.ciat.org/indicators/index.htm>

proceso de toma de decisiones para las cuales los indicadores fueron elaborados. Este proceso requiere, además de un intercambio fluido de información y de un proceso abierto de armonización, de un delicado balance acerca de la validez científica, la aceptabilidad política y la factibilidad económica y técnica para el desarrollo y uso de estas herramientas”.

El proyecto se alimenta de un marco ordenador propio Presión-Estado-Impacto/Efecto-Respuesta, y la información que producen se ordena en este esquema. Para probar la eficacia del marco y los indicadores diseñados en distintos niveles y escalas, se desarrollaron estudios de casos (en Colombia).

Actualmente, el equipo del proyecto compuesto por tres personas lideradas por Manuel Winograd, se encuentra concentrándose más en la región de Centroamérica. Así, durante la segunda fase 1998-1999, se desarrollan nuevos indicadores, en particular socioeconómicos, de economía ecológica y socio ambientales. Se actualiza el CD y el modelo CLUE de uso de suelo se está aplicando a la región centroamericana.

Finalmente, es importante destacar el aporte que hacen en términos de marco ordenador Presión-Estado-Impacto/ Efecto-Respuesta, P-E-I/E-R.

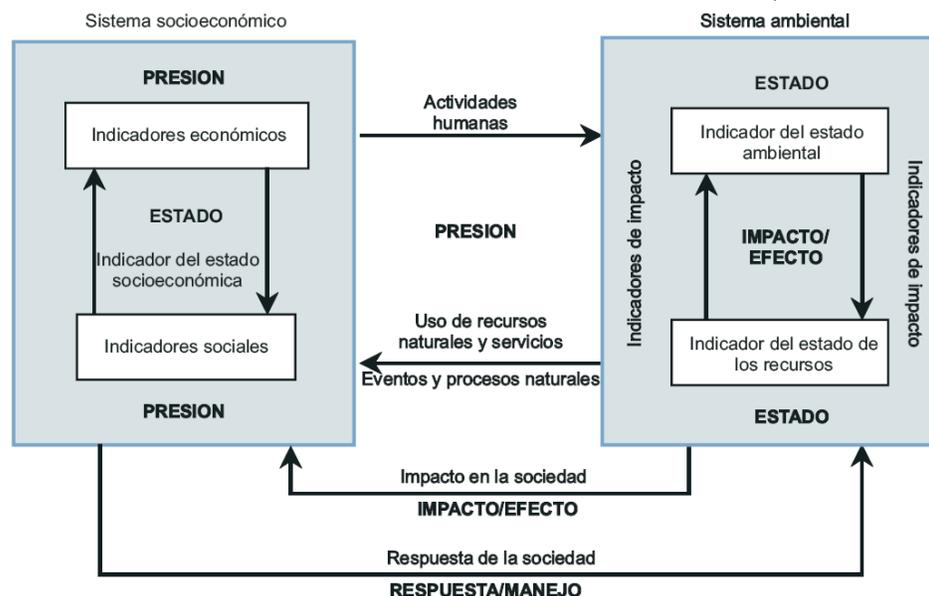
Este modelo se basa en elaborar cinco grupos de indicadores. El primero para observar las causas de los problemas ambientales (Presión sobre el Medio Ambiente), el segundo se relaciona con la calidad del medio ambiente en función de los efectos de las acciones antrópicas (Estado del Medio Ambiente), el tercero observa el impacto/efecto de las actividades humanas sobre el medio ambiente y viceversa (Impacto sobre el Medio Ambiente y la Sociedad); el cuarto se refiere a las medidas y respuestas que toma la sociedad para mejorar el medio ambiente (Respuestas sobre el Medio Ambiente). El quinto grupo son indicadores prospectivos que se relacionan con los progresos necesarios para la (Progresos hacia la). De esta manera se trata de enfatizar sobre la importancia de considerar las potencialidades y limitaciones en el uso de las tierras y los recursos naturales para la elaboración de políticas y acciones para un desarrollo sostenible.

Categorías del Modelo P-E-I/E-R

La primera categoría se refiere a las presiones sobre el medio ambiente consecuencia de las interacciones sociedad-naturaleza. Existen presiones directas e indirectas sobre el medio ambiente consecuencia de las actividades humanas y el funcionamiento propio de los sistemas naturales. Las sociedades, las políticas que guían los sectores económicos y las tecnologías empleadas conducen a que las actividades humanas ocasionen una presión directa sobre el medio ambiente (por ejemplo incremento de la población, políticas sectoriales, cambios tecnológicos). Las actividades humanas (por ejemplo agricultura, forestal, industria, transporte, etc.) y el funcionamiento de los sistemas naturales (por ejemplo ciclos de nutrientes, eventos naturales, etc.) tiene entradas y salidas que ejercen una presión directa e inmediata sobre el medio ambiente (por ejemplo emisiones, uso de recursos naturales, erupciones, inundaciones, etc.). Además las actividades humanas y los procesos naturales pueden interactuar para ocasionar presiones indirectas adicionales sobre el medio ambiente.

Diagrama 4.3

MODELO CONCEPTUAL PRESIÓN-ESTADO-IMPACTO-RESPUESTA, PROYECTO CIAT



Fuente: Sitio web CIAT.

La segunda categoría del modelo se relaciona con la condición o estado al que conducen las presiones sobre el medio ambiente. Estas presiones sobre el medio ambiente conducen a un estado determinado del ambiente físico, químico, biológico así como a una condición de los ecosistemas y las funciones ecológicas. Además el estado del medio ambiente incluye la población humana por lo que no se puede olvidar el estado de la sociedad y la población.

La tercera categoría se relaciona con los efectos e impactos de las interacciones sociedad-naturaleza a causa de las presiones y el estado del medio ambiente. Obviamente estos impactos y efectos cambian en función de las respuestas que la sociedad genera sobre el medio ambiente. Además estos efectos e impactos están generalmente definidos sobre la base de modelos y/o análisis que proveen de evidencias plausibles sobre las relaciones entre problemas, causas y soluciones. Los principales tipos de impactos y efectos incluidos en esta categoría se refieren a los impactos y/o efectos sobre las funciones ecológicas, los ecosistemas y los recursos y los impactos sobre la sociedad y la población.

La cuarta categoría del modelo, se refiere a las acciones que las sociedades generan como respuesta a las presiones, estado y efectos sobre el medio ambiente a las que conducen los procesos de desarrollo y el uso de recursos naturales. Las sociedades generan ciertas respuestas y acciones sobre el medio ambiente dirigidas a mejorar o utilizar mejor los recursos naturales, mitigar los efectos sobre el medio ambiente y sus servicios. Estas respuestas pueden ser elaboradas y aplicadas a diferentes niveles por los gobiernos, el sector privado, las cooperativas u organizaciones de base o individualmente y pueden tener un marco legal nacional o internacional sobre la base de objetivos y metas de desarrollo y/o gestión ambiental.

Por último, se ha definido una quinta categoría de indicadores prospectivos para predecir y anticipar los cambios posibles que ayuden a identificar las posibles presiones, estados, efectos, impactos y respuestas en función de escenarios alternativos. Esto con el fin de saber en qué dirección nos debemos mover y así poder elaborar respuestas y acciones apropiadas que ayuden a la definición de objetivos y acciones en función de las potencialidades y limitaciones propias de la región. Aunque del mismo tipo que los indicadores de presión, estado, impacto y respuesta estos

indicadores se basan en datos de simulaciones y proyecciones sobre el uso de las tierras. Con este tipo de información podremos ver cuáles son los progresos de las acciones y qué políticas deben ser creadas, reforzadas o eliminadas para frenar las causas de degradación ambiental.

4.5 Sistema de información del medio ambiente de la Comunidad Andina

El Sistema de Información del Medio Ambiente (SIMA), es un sistema de información que organiza en una base de datos la estadística ambiental de los países de la Comunidad Andina, en donde participan como países miembros Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Tiene la finalidad de servir de orientación para la formulación de políticas ambientales y concertación de políticas comunitarias de desarrollo sostenible y de gestión ambiental. Incluye dentro de sus objetivos el integrar estándares y procedimientos para la generación, organización y difusión de la información.

Durante el año 2003 se publican diversos documentos que incluyen un Diagnóstico de la producción estadística, y una Propuesta de Plan de Acción, en donde se incluye un marco ordenador y una propuesta de temas e indicadores.

En el marco de la Comunidad Andina, los temas que orientan los contenidos de las políticas ambientales son comunes a todos los países integrantes y sólo en algunos temas muestran una diferencia significativa que se origina en la especificidad y características biofísicas del fenómeno o problema que interesa evaluar o monitorear. En general existe un patrón común entorno a las demandas de información en las siguientes áreas temáticas: i) estadísticas forestales, b) suelos y coberturas vegetales, c) diversidad biológica y ecosistemas, d) estadísticas sobre calidad ambiental; e) estadística sobre gestión integral de residuos y aguas residuales; f) cambio climático, g) producción mas limpia, g) recursos hídricos y h) cuentas ambientales.

Según declaran sus precursores, los esfuerzos por acotar el tipo y las características de información que debe proveer el sistema de información ambiental en estos países, se ha traducido básicamente en dos logros importantes en términos de armonización y conformación de sistemas de información. El primero, referido a un consenso bastante amplió sobre los temas y los indicadores básicos o fundamentales y que son en esencia objeto de producción de información. El segundo, una incipiente cultura estadística y una propensión hacia la adopción de estándares tanto para la generación de datos y estadísticas como para la documentación de la información a partir de estructuras de metadatos.

Dentro de la base de datos en línea, se presentan indicadores agrupados en 4 áreas temáticas: Recursos Hídricos, Atmósfera y Clima, Tierras y Suelos, Ecosistemas, Cobertura Vegetal y Recursos biológicos. El sistema permite consultar por tema, país-fuente o variable. De cada indicador entrega una tabla de resultado e incorpora una ficha técnica.

También es posible acceder a la información documental referida al proyecto como: Acuerdos Internacionales, Metodologías, Nomenclaturas, Publicaciones, Cursos y Seminarios, Informes y actas de las reuniones realizadas, glosario de términos ambientales, eventos a realizarse, enlaces de interés.

4.6 Proyecto indicadores “*Conect Four*”

Finalmente, se quiere hacer mención a este pionero proyecto cooperativo de países pequeños para desarrollar IDS, donde participaron Benin, Bhutan, Costa Rica y Holanda.

Este proyecto se desprende de que en 1994, el gobierno holandés firmó convenios bilaterales de Desarrollo Sostenible con Bhutan, Benin y Costa Rica, que basados en la reciprocidad, equidad y participación, se orientaban a buscar nuevas formas de cooperación Norte-Sur.

Iniciado en 1996, el proyecto consiste en aunar esfuerzos para desarrollar IDS entre cuatro países muy pequeños que siendo muy distintos, abrazan en concepto de DS y deciden trabajar conjuntamente. Las instituciones asociadas al esfuerzo son: National Institute of Public Health and the Environment (RIVM, Holanda), Royal Institute for Management (Bhutan), Observatorio del Desarrollo (Costa Rica), y L' Agence Bonionoise pour l' Environment (Benin).

Las fases consideradas en el proyecto son:

- Fase 1: Exploración (1996-1998).
- Fase 2: Selección IDS (conjunto borrador de indicadores).
- Fase 3: Elaboración y recolección de Datos (metodología, acopio, comparación).
- Fase 4: Evaluación y Comunicación.

Aunque no se trata de una prueba oficial de la CDS, consideraron en un primer momento el listado de CDS (Costa Rica sí es un país voluntario en la prueba). Utilizan algunos de los indicadores CDS, pero han trabajado otros, incluyendo la Huella Ecológica, sobre la que ya hay resultados para los cuatro países.

En diciembre de 1997, se realizó la publicación de “Conect 4”. En este documento gráficamente atractivo, el RIVM de Holanda compiló datos de DS de los cuatro países, organizándola en tres apartados: socio/cultural, económico y ambiental. Sin embargo, las fuentes de los datos son organizaciones internacionales (Banco Mundial, Word Resources Institute, ONU), y cuando esta no existe, se utilizan datos nacionales.

Esto así por la heterogeneidad en la calidad de la información entre los cuatro países. Como advierten los autores, la diferencia en suficiencia, confiabilidad y calidad de los datos es considerable, y en algunos casos sólo se puede obtener para Costa Rica y Holanda, siendo escasa en Bhutan y Benin. Algunos de los indicadores que existen en el compendio, son publicados en tablas, gráficos, y en algunos casos con apoyo cartográfico.

5. Iniciativas de países de América Latina y el Caribe

5.1 México

El desarrollo de los indicadores ambientales y de desarrollo sustentable partió de la creación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca en 1994, en colaboración con el Instituto Nacional de Ecología que es un Órgano Desconcentrado de la Secretaría, habiéndose trabajado tanto la línea ambiental como la de desarrollo sostenible.

Indicadores de Desarrollo Sostenible

Capitalizando los trabajos previos, y como parte de los esfuerzos de la Comisión de Desarrollo Sostenible de la ONU, México participó en la prueba piloto iniciada en 1997 para establecer un conjunto de indicadores de desarrollo sostenible. La investigación de México fue concluida en diciembre de 1999, presentándose los resultados en el taller celebrado en Barbados.

De acuerdo al reporte del taller internacional de IDS de la CDS realizado en Barbados (diciembre de 1999), México ha logrado elaborar 113 de los 134 indicadores propuestos por el CDS. De estos 113 indicadores, 39 se clasifican en el marco PER como de presión, 43 son de estado y 31 son de respuesta. Del total, 97 fueron elaborados de acuerdo a las hojas metodológicas propuestas por CDS, y otros 16 son de carácter alternativo. Por categorías temáticas, la capacidad general

de elaboración es mayor en los temas institucionales, sociales y económicos, lo que se explica porque para muchos de ellos la información básica o el propio indicador se producía hace tiempo en México. Los indicadores ambientales, en cambio, son de desarrollo reciente y su disponibilidad, así como la de información básica ambiental, es menor.

Un completo reporte del proceso de la prueba piloto de México discute sobre la naturaleza y características de la información básica requerida para construir cada indicador, incluyendo la disponibilidad, el método de compilación de datos, la frecuencia de actualización y la cobertura geográfica. La mayoría de la información es de acceso público a través de programas de información ambiental, y casi toda la información básica sobre variables sociales, económicas e institucionales está disponible ya sea en forma impresa o vía Internet.

Algunas recomendaciones de la experiencia mexicana incluyen la necesidad de refinar las hojas metodológicas para clarificar disponibilidad y cobertura de los datos, y sus lagunas. También enfatizan que los vínculos y agregación deberían ser explorados en relación a las prioridades nacionales. Finalmente, recomiendan que los IDS de CDS se suplementen con otras herramientas de información como son datos georeferenciados y mapas para apoyar los procesos de toma de decisiones. El reporte del trabajo está disponible de los puntos focales del Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática.

Publicación de los resultados

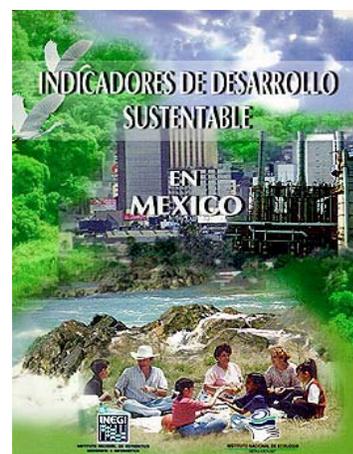
El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y el Instituto Nacional de Ecología (INE), órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), publicaron en julio de 2000 (libro y sitio web),¹⁰ una selección de los anteriormente descritos Indicadores de Desarrollo Sostenible de México.

Los objetivos de estos IDS son, en primer lugar, proporcionar un conjunto de indicadores que contribuyan al conocimiento de la problemática de y al diseño de estrategias y políticas en esta materia en dicho país, y en segundo lugar, sentar las bases metodológicas que permitan continuar el trabajo de elaboración y actualización de dichos indicadores.

Esta primera publicación contiene y amplía el informe final de resultados del trabajo conjunto realizado por ambas instituciones entre 1996 y 1999, en el marco de la prueba piloto mundial auspiciada por la CDS.

La publicación incluye una descripción del trabajo desarrollado en la elaboración de los indicadores, así como la información estadística de los indicadores de Desarrollo Sostenible, presentados en fichas analíticas, divididos según éstos correspondan a Categoría Social, Categoría Económica, Categoría Ambiental o Categoría Institucional.

De acuerdo al Instituto Nacional de Ecología de México (INE), los indicadores de desarrollo sostenible se convierten en una prioridad para México, ya que por primera vez se integra información de los temas económico, demográfico, ambiental e institucional. La publicación que se lanza, es un primer paso que pretende abrir la discusión y participación de más actores sociales a fin de alcanzar un consenso que permita identificar a partir de lo ya realizado, los indicadores de desarrollo sostenible que son prioritarios para México. A continuación se presenta una tabla resumen elaborada a partir de la publicación del sistema mexicano de indicadores de DS:



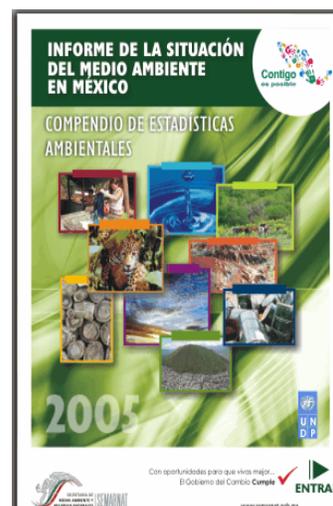
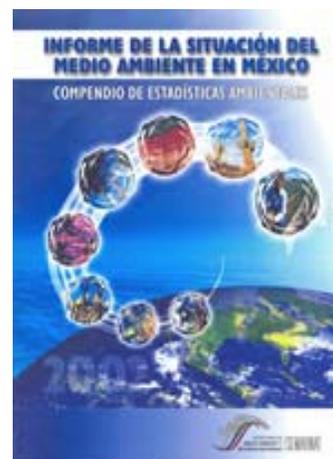
¹⁰ <http://www.ine.gob.mx/publicaciones/new.consultaListaPub.php>

Indicadores Ambientales del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales

Los esquemas conceptuales y metodológicos de las Naciones Unidas y de la OCDE se han mantenido como referentes conceptuales a lo largo del continuo trabajo de investigación, compilación, generación, y sistematización, que la SEMARNAT con la colaboración del INEGI y distintas dependencias públicas ha llevado a cabo sobre estadísticas e indicadores ambientales y de desarrollo sostenible. En efecto, el modelo PER sigue siendo la referencia conceptual que ordena los indicadores de cada tema incluido dentro de las distintas ediciones de los compendios estadísticos sobre desempeño ambiental publicados regularmente por la SEMARNAT: Estadísticas del medio ambiente, México 1999, Estadísticas del medio ambiente, México 1997 y Compendio de estadísticas ambientales 2002.¹¹

Dichos compendios se actualizan sistemáticamente y se enriquecen incorporando nuevos temas e indicadores que buscan responder la demanda de información sobre problemáticas ambientales de especial gravedad en México. Su más reciente versión Indicadores Básicos de Desempeño Ambiental en México: 2005,¹² presenta una selección de más de 140 indicadores que identifican y documentan, de manera integrada, las presiones y amenazas sobre el ambiente y los recursos naturales en México. Sus indicadores, describen la situación actual del medio ambiente en México, los principales cambios ocurridos en los últimos años, las presiones ejercidas y las respuestas que el gobierno ha dado para atender la problemática respecto a ocho temas básicos: atmósfera, agua, suelo, residuos sólidos municipales, residuos peligrosos, biodiversidad, recursos forestales y recursos pesqueros.

En cada uno de dichos temas los indicadores se presentan bajo un esquema de organización de acuerdo con el modelo conceptual PER. Se incluyen también más de 450 variables, en forma de tablas o mapas, que permiten conocer los temas con mayor amplitud y, por consiguiente, posibilitan una mejor interpretación. Estas variables de apoyo también se pueden utilizar como indicadores para ciertos propósitos particulares, si así lo consideran conveniente los usuarios.



¹¹ <http://portal.semarnat.gob.mx/semarnat/portal/>

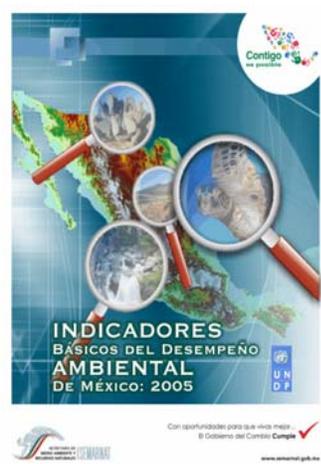
¹² <http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores04/index.htm>

Imagen 5.1
VISTA DEL SITIO DE LOS INDICADORES BÁSICOS DE DESEMPEÑO AMBIENTAL DE MÉXICO



Fuente: SEMARNAT (2005).

El contenido del libro se divide en dos partes. En la primera se describen la base conceptual y los antecedentes que explican la selección y organización de los conjuntos de indicadores ambientales, con el fin de ofrecer una herramienta de apoyo para los encargados de desarrollar este tipo de indicadores. La segunda parte contiene los indicadores de desempeño ambiental para el país, estructurados de acuerdo a cada uno de los ocho temas mencionados anteriormente. Adicionalmente, la sección sobre la Atmósfera se subdivide en tres subsecciones: calidad del aire, ozono estratosférico y cambio climático. Por su parte, las secciones sobre el Agua y la Biodiversidad se subdividen en disponibilidad del agua y calidad del agua, y ecosistemas terrestres, ecosistemas costeros y oceánicos, y ecosistemas acuáticos, respectivamente. Para cada tema y subtema, se presenta una breve introducción seguida por una justificación de los indicadores incluidos.



Es necesario aclarar que, desde hace dos años, la información estadística relevante del sector ambiental y las actividades relacionadas con éste, se reúne y actualiza de manera sistemática en el Sistema de Información Ambiental y de Recursos Naturales (BADESNIARN). Dicha base de datos mantiene la estructura conceptual de los compendios estadísticos, ya que contiene una selección de la información estadística relevante del ambiente y los recursos naturales de México, de la gestión ambiental que realizan diversas instituciones del sector público y de aspectos significativos del desarrollo social y económico de la sociedad; en estos dos últimos casos, se enfatiza aquella información relacionada más cercanamente con tópicos ambientales. De este modo, BADESNIARN reúne y sistematiza la información de carácter social, económica, institucional y ambiental en el marco del medio ambiente, los recursos naturales y la sustentabilidad en México, siguiendo el enfoque promovido por la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS) de Naciones Unidas, que propone caracterizar y evaluar el desarrollo sostenible a través de cuatro dimensiones: social, económica, ambiental e institucional.

En la dimensión social se incluyen indicadores sobre las características socioeconómicas de la población mexicana, incluyendo aspectos relacionados con la pobreza, migración y población indígena. En dimensión económica se presentan las cuentas ambientales e información sobre las principales actividades económicas del país asociadas al ambiente como las agrícolas, ganaderas, pesqueras y turísticas; también se ofrecen datos sobre la producción de hidrocarburos y electricidad, extracción de minerales y producción de agroquímicos. En la dimensión ambiental se concentra información retomada por los compendios estadísticos referente a los temas del agua, aire, biodiversidad, residuos y riesgo ambiental, recursos forestales y suelos. Por último, en la dimensión institucional se describe la normatividad ambiental, su cumplimiento y los instrumentos de planeación ecológica, además de que proporciona información sobre la Zona Federal Marítimo Terrestre, entre otros temas. Cada una de las secciones presenta al inicio una síntesis sobre el significado y las implicaciones de los temas y variables dentro de los fenómenos ambientales.

Finalmente, cabe destacar que la BADESNIARN y por ende entre los Indicadores Básicos de Desempeño Ambiental, México 2005, marcan el principio de una nueva fase en cuestión de indicadores ambientales para México, ya que, por primera vez, se construyen indicadores diseñados localmente, cuya formulación busca responder a la demanda de información para apoyar la solución de los problemas ambientales más característicos de México. De ahí la inclusión de una justificación de la selección de los indicadores en cada tema, sustentada en bibliografía especializada.

Indicadores Ambientales Adicionales producto de Cooperaciones Multinacionales

En colaboración con la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) y en el marco del Programa Frontera XXI (establecido para atender de manera bi-nacional los asuntos ambientales fronterizos de los dos países), desde 2003 se ha trabajado continuamente en el desarrollo de un sistema de indicadores ambientales para la región fronteriza.¹³

El Conjunto de Indicadores Binacionales de las comunidades fronterizas mide los cambios en las condiciones ambientales y de salud en la región fronteriza con el fin de evaluar el progreso en los seis objetivos incorporados en el programa Frontera 2012: reducir la contaminación del agua; reducir la contaminación del aire; reducir la contaminación del suelo; mejorar la salud ambiental; reducir la exposición a sustancias químicas como resultado de descargas accidentales y/o actos de terrorismo; y mejorar el desempeño ambiental mediante la aplicación y el cumplimiento de la ley, la prevención de la contaminación y la promoción de la gestión ambiental responsable. Los indicadores se integran de acuerdo al marco ordenador Fuerza impulsora-Presión-Estado-Impacto-Respuesta (FPEIR), desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente. Actualmente, un Equipo de Trabajo Fronterizo de Indicadores (ETFI), tiene a su cargo las funciones de actualizar y ampliar la lista de los indicadores fronterizos cuya publicación está prevista para el 2006.

Paralelamente, uno de los elementos de su Programa de Cooperación sobre Salud Infantil y Medio Ambiente en América del Norte de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), consistió en la elaboración de un listado de indicadores para el Informe sobre salud infantil y medio ambiente en América del Norte, un primer informe sobre indicadores y mediciones disponibles, publicado en el 2006.¹⁴ El esfuerzo encabezado por la CCA también forma parte de la Iniciativa Global sobre Indicadores de Salud Ambiental Infantil (CEHI, por sus siglas en inglés), endosada por la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (CMDS) y encabezada por la OMS con apoyo de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA). El listado incluye trece indicadores ordenados conforme a las tres áreas prioritarias definidas por el Consejo de la CCA: asma y otras enfermedades respiratorias, plomo y otras sustancias químicas y enfermedades

¹³ http://www.epa.gov/r6border/indicators_esp.htm

¹⁴ http://www.cec.org/pubs_info_resources/index.cfm?varlan=espanol

transmitidas en el agua. A pesar de que ninguno de los tres países Canadá, México y Estados Unidos logró recolectar todos los indicadores en general se presentaron conjuntos de datos relacionados en un esfuerzo por ofrecer una perspectiva regional para América del Norte.

5.2 Chile

La Comisión Nacional de Medio Ambiente del Gobierno de Chile (CONAMA), desarrolla desde 1997 un sistema de indicadores regionalizados de desarrollo sostenible, de acuerdo a la división político administrativa del país en 13 regiones. Los IRDS están pensados para que complementen un sistema para todo el país, ya que desde el 2000 se está trabajando en el diseño de un grupo piloto de indicadores nacionales.

La única publicación impresa a la fecha sintetiza el trabajo de diseño metodológico, el marco conceptual, y la propuesta para las tres primeras regiones piloto (Quiroga et al, 1998).¹⁵ La propuesta se diseñó en congruencia con la institucionalidad ambiental y a la meta de desarrollo sostenible que es bastante sistémica y que se centra en la promoción de la calidad de vida, como establece la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente, “el Desarrollo Sostenible es un proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida, fundado en la conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras”. A partir de esta metodología fundamentada en un enfoque sistémico y participativo, se trabajaron los IDS para el resto del país.

En la primera etapa, realizada por la Universidad Bolivariana entre 1997 y principios de 1998, se diseñó una metodología participativa territorialmente sensible, generándose un conjunto primario de indicadores de DS a partir de un diagnóstico regionalizado de las principales tensiones del desarrollo sostenible. Esta propuesta se discutió con los grupos locales y regionales para su enriquecimiento y validación, para finalmente generar una síntesis validada de IDS que incluía criterios prácticos, de disponibilidad, y de significancia para las políticas públicas y la participación ciudadana.

Cabe decir que de esta primera propuesta teórico-metodológica, se generó el estándar a partir del cual se realizaron las siguientes regiones piloteadas, que realizaron los consultores CIPMA y TAU Consultores Ambientales.

Respecto del marco ordenador, en un inicio se plantearon familias cíclicamente relacionadas, inspiradas en el esquema que relaciona la biosfera y el subsistema social y económico humano. El sistema se realiza en un flujo continuo de dinámicas energéticas y materiales que surgen del mundo natural, son apropiados por el subsistema humano que transforma este flujo y lo devuelve al medio como residuos materiales y energía degradada, que deben ser absorbidos, diluidos y biodegradados por los ecosistemas, teniendo todas estas dinámicas un referente de respuesta social e institucional que modifica y/o reproduce el ciclo.

Familia 1: Soporte físico-ambiental de la Economía Humana

Incorpora la cosecha de materia y energía que realiza el subsistema económico, para que el subsistema humano realice la satisfacción de necesidades humanas.

Familia 2: Acceso y apropiación de satisfactores de necesidades humanas

Se consideran las dinámicas de producción, circulación y consumo, los procesos redistributivos, los niveles de equidad y bienestar humanos.

Familia 3: Sistemas de soporte vital

Se estudia la forma en que los ecosistemas absorben, diluyen y reciclan residuos.

¹⁵ www.sinia.cl

Familia 4: Respuesta social e institucional

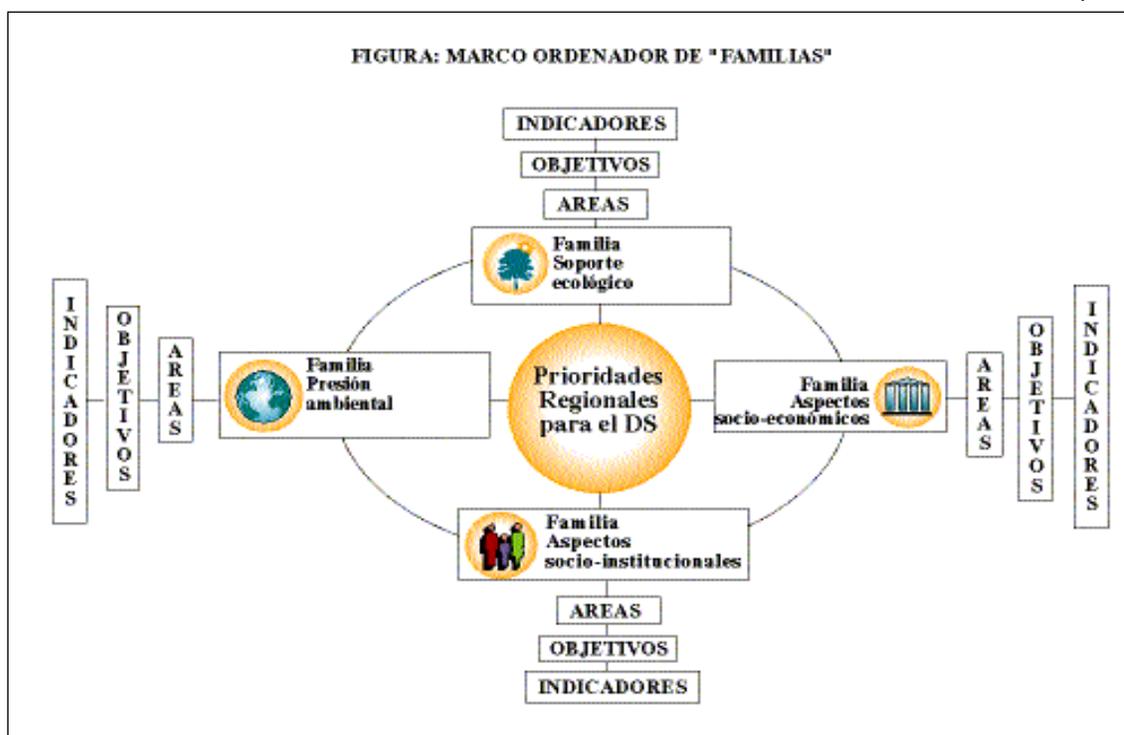
Acciones institucionales y de la ciudadanía que constituyen esfuerzos regulatorios y de cambio sobre las dinámicas anteriores. Gestión educación, comunicación, participación, reproducción o transformación del sistema.

En sucesivos estudios, se ha ido complejizando este marco ordenador y aún no está claro con qué diseño final se trabajará la implantación prevista para finales del 2001. A este respecto, es muy probable que se ordene por tema y subtema (dimensión y área), de acuerdo a la experiencia de trabajo de la CDS en el tema de indicadores de desarrollo sostenible de escala mundial. Se tiene claro el criterio de que el marco debe aportar valor al usuario de los IDS, que debe ser simple, evidente y ordenador, y que en ningún caso debe complicar la comprensión del usuario.

A continuación se presenta un esquema del marco ordenador que se estuvo considerando en CONAMA hasta el año 2000, producto de los estudios realizados por CIPMA.

Diagrama 5.1

ESQUEMA MARCO ORDENADOR: SISTEMA DE FAMILIAS, IRDS CHILE (1998)



Fuente: Informe Final, Propuesta Indicadores Regionales CIPMA, 2000.

Respecto de los indicadores de desarrollo sostenible de Chile, los resultados a la fecha incluyen propuestas para diez regiones de las trece que conforman el territorio chileno, con un número aún demasiado grande de indicadores propuestos (localmente validados, y en algunos casos probados) en cada región, ordenados en el marco de las familias, y categorizados en tres grupos de acuerdo a disponibilidad de estadísticas primarias para calcular el valor del indicador: disponibilidad inmediata (A), mediata (B) y ulterior (C). También existe una propuesta institucional para la implementación y monitoreo de los indicadores por parte del Estado de Chile. Con respecto a las publicaciones, aparte del libro citado, ya se han diseñado los prototipos web, que deberán incluir la iniciativa en los próximos meses en Internet.

Como los indicadores chilenos se encuentran en pleno desarrollo, se ha considerado adelantar una muestra de los mismos a modo ilustrativo. Es importante mantener presente que los resultados se presentan sólo como muestra, pues los mismos se consideran desarrollos que están aún en

consideración por parte de CONAMA, para su última discusión con las Regiones y su ulterior publicación luego de un trabajo de tres años de diseño y validación participativa a escala regional. La publicación de los mismos, prevista para diciembre de 2001, se realizará al mismo tiempo en formato impreso, CD Rom y sitio web (se podrá acceder desde <http://www.conama.cl> y desde <http://www.sinia.cl>).

Igualmente, nótese que la estrategia de iniciar el trabajo con Indicadores Regionales responde a la institucionalidad ambiental y de desarrollo sostenible que marca la Ley 19.300 sobre Bases del Medio Ambiente en Chile. Se espera que los indicadores de escala nacional resulten, por una parte, de la agregación de las trece regiones, por otro lado, de la incorporación de indicadores nacionales que ya produce la institucionalidad estadística (INE, Banco Central, MIDEPLAN, DIRECON, CONAF-CONAMA, etc.) particularmente en y finalmente de un próximo diseño de IDS originales de escala nacional (incluyendo índices agregados).

Muestra del listado actual de Indicadores Regionales de Desarrollo Sostenible de Chile (incluye IDS tronco común y específicos para Regiones seleccionadas), que se encuentran en consideración:

i) Indicadores Nacionales de Desarrollo Sostenible

Estos Indicadores de Desarrollo Sostenible reflejan una mirada transversal e integradora de cobertura nacional. A la fecha, se encuentran en discusión:

- PIB (tasa crecimiento anual).
- PIB per Cápita (dólares constantes).
- Índice de Desarrollo Humano.
- Porcentaje de población viviendo bajo la línea de la pobreza.
- Coeficiente de Gini (distribución del ingreso autónomo y monetario).
- Tasa de desempleo (desocupados sobre PEA).
- Relación entre “salario promedio femenino” / “salario promedio masculino”.
- Disposición Aguas Servidas.
- Número de crímenes reportados por cada 100.000 habs.
- Radiación de UV en ciudades seleccionadas.
- Concentración de contaminación atmosférica (PTS) en áreas urbanas.
- Tasa de crecimiento Importación de pesticidas.
- Hectáreas y Tasa de deforestación por año.
- Suelos afectados por la desertificación (porcentaje del total utilizable).
- Áreas protegidas como porcentaje del área total.
- Intensidad de uso de energía
- Presupuesto Nacional Ambiental
- Recursos Humanos para la Gestión Ambiental

ii) Indicadores Regionales de Desarrollo Sostenible

Estos indicadores reflejan un trabajo conjunto con cada región del país, programándose su división en dos tipos (a) tronco común y (b) específicos.

Indicadores Regionales de Desarrollo Sostenible, Tronco Común

Dentro de este subgrupo de indicadores, se encuentran todos aquellos que entregan información desagregada regionalmente que estén respaldados por información histórica y sistemática en el tiempo. Estos indicadores son comunes para todas las regiones, aunque su valor por supuesto reflejará la especificidad de cada región. Igualmente, se presentarán en la publicación estadísticas relacionadas, a modo de refuerzo e integridad de la información.

- PIB regional.
- Producto regional de alto valor agregado (PIB secundario y terciario sobre total).
- Tratamiento de aguas servidas (porcentaje sobre total).
- Disposición adecuada de residuos sólidos.
- Desocupación regional.
- Índice de desarrollo humano.
- Pobreza e indigencia regional.
- Presupuesto ambiental regional / PIB Regional.
- Participación ciudadana en el SEIA.

Estadísticas relacionadas:

- Demográficas
- Físicas
- Climatológicas

Indicadores Regionales Específicos de Desarrollo Sostenible

Dentro de este grupo de indicadores, se encuentran todos aquellos que caractericen las particularidades ecológicas, ambientales, productivas y socioeconómicas regionales y que a su vez cuenten con información histórica y sistemática en el tiempo. A continuación se presentan ordenados por regiones:

III Región

1. Contaminación por dióxido de azufre.
2. Monocultivos de producción agrícola (sobre producción total).
3. Asentamientos Humanos en cuencas Río Huasco y Copiapó.
4. Restricciones administrativas a la explotación de recursos hídricos.

V Región

1. Productividad de la fuerza de trabajo.
2. Formaciones vegetales altamente biodiversas.
3. Censo de aves migratorias en cuerpos de agua al borde costero.
4. Superficie de las áreas de manejo de explotación de recursos bentónicos.
5. Proporción de los derechos de aprovechamiento concedidos anualmente al total de derechos concedidos.
6. Restricciones administrativas a la explotación de recursos hídricos.
7. Superficie afectada por incendios forestales.

VI Región

1. Productividad de la fuerza de trabajo.
2. Formaciones vegetales altamente biodiversas.
3. Contaminación con material particulado: catastro de fuentes fijas.
4. Fragilidad de los suelos.
5. Planificación territorial.
6. Gastos en investigación y desarrollo por habitante.

VII Región

1. Área bajo riego.
2. Cumplimiento de normas RILES.
3. Formaciones vegetales altamente biodiversas.
4. Planificación territorial.

VIII Región

1. Diversificación de las exportaciones regionales.
2. Control de riesgos naturales y antrópicos (incendios).
3. Formaciones vegetales altamente biodiversas.
4. Gestión sostenible de las pesquerías.

IX Región

1. Superficie erosionada de la región.
2. Energía industrial producida con leña.
3. Planificación territorial.
4. Indicador relacionado a población indígena.

X Región

1. Productividad de la fuerza de trabajo.
2. Proporción de los derechos de aprovechamiento concedidos anualmente al total de derechos concedidos.
3. Balance del stock forestal.
4. de las pesquerías extractivas: Captura por unidad de esfuerzo.
5. Planificación territorial.
6. Formaciones vegetales altamente biodiversas.
7. Gasto en investigación y desarrollo regional.
8. Porcentaje de población regional con acceso a servicios básicos.

XI Región

1. Contaminación producto de la salmonicultura.
2. Superficie recuperada de suelos erosionados.
3. Formaciones vegetales altamente biodiversas.
4. Estabilidad de asentamientos humanos.

XII Región

1. Efecto del debilitamiento de la capa de ozono (ND).
2. Gestión sostenible de los recursos forestales.
3. Superficie erosionada de la región.

Región Metropolitana

1. Cumplimiento norma de calidad del aire.
2. Transporte colectivo por habitante.
3. Cumplimiento normas de RILES.
4. Aumento en el parque automotriz.

Finalmente, otro elemento importante del trabajo que desarrolla Chile se refiere al formato de presentación de los indicadores, que constituye una hoja metodológica diseñada para ser amistosa al usuario, incluso neófito, y que informa sintéticamente del nivel del indicador, alcances y limitaciones, fuente y periodicidad de datos, significado para el desarrollo sostenible. Como se puede observar a continuación, cada indicador requiere de dos hojas para ser totalmente contextualizado.

Según informa la página web de la CONAMA, durante el año 2000, se concluyó el diseño de un conjunto de Indicadores de Desarrollo Sustentable para las Regiones del Bío-Bío, Aysén y Magallanes. Además, se inició el estudio para desarrollar una propuesta de indicadores para tres nuevas Regiones del país: Valparaíso, del Libertador Bernardo O'Higgins y Los Lagos.

En el transcurso del año 2001- 2002, se completaron dichos estudios para las seis regiones pendientes (I, II, IV, VIII, XI y XII) dándose por finalizado el proceso al escala regional con una orientación conceptual y metodológica centrada principalmente en los principales componentes ambientales del país, (agua, suelo, aire, biodiversidad), dinámica ambiental urbana, sectores productivos, y cambio global.

Actualmente se cuenta con una propuesta de Indicadores Ambientales a escala nacional, estimados y con una validación técnica preliminar con las unidades técnicas de CONAMA, servicios públicos generadores de la información y con el INE (Instituto Nacional de Estadísticas), con el objeto de fijar una política y plataforma de actualización, calibración y mantención de los mismos en el tiempo.

Se cuenta además, con una propuesta priorizada de Indicadores Ambientales comunes y específicos para las 13 regiones administrativas del país, validados, estimados y registrados en una hoja metodológica. Este año se procederá en integrar el sistema de indicadores en la plataforma Web CONAMA y SINIA, en proceso de desarrollo y posterior marcha blanca, una vez que cuente con la respectiva oficialización.

5.3 Brasil

Brasil es uno de los países de nuestra región que es voluntario en la prueba piloto de los IDS de la CDS. La institución coordinadora en un primer momento se reportaba como el Ministerio de Medio Ambiente (MMA).

En la reunión de Praga (enero de 1998), Brasil reportó que la prueba de IDS sería desarrollada mediante una red de agencias de escala estatal (a través del Sistema Nacional Ambiental). Esta cooperación sería organizada entre agencias federales y estatales, con el programa MONITORE (Programa de Monitoreo Ambiental Integral Nacional), donde algunos indicadores de la categoría ambiental de la lista de la CDS serían probados.

El punto central al organizar esta red de cooperación será el intercambio de experiencias entre agencias estatales. En Brasil, cada estado tiene autonomía para organizar e implementar su propio inventario de datos, así que un inventario de estas iniciativas es un prerrequisito para la prueba.

Con respecto a la disponibilidad de datos, en ese momento se reportó que algunas agencias estatales tienen un largo tiempo monitoreando de la calidad del aire y el agua, cubriendo algunos IDS. Se esperaba que el proceso de cooperación entre Brasil y Alemania les ayudaría a mejorar el proceso de revisión de la metodología de CDS en el contexto brasileño.

A partir del 2000 los IDS están a cargo de una Comisión formada por el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) y el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE),¹⁶ que es la agencia federal responsable por todas las estadísticas, produciendo habitualmente información sobre coyuntura, estructura, socioeconómica, cartografía y geografía.

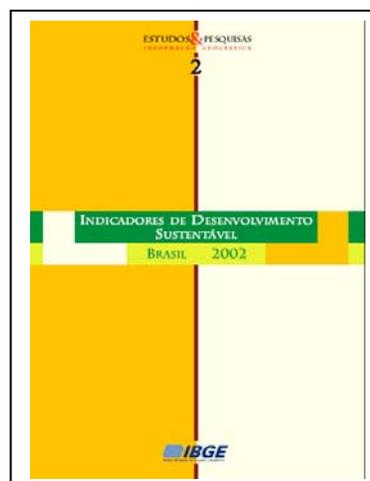
Esta comisión fue encargada a partir de diciembre de 1999 de producir los IDS cuando se firmó el convenio de cooperación entre las dos instituciones para que desarrollaran un programa de trabajo que incluyera entrenamiento y la capacitación de los funcionarios de los Estados de la Federación para que participen en el diseño e implementación de los IDS y el sistema de cuentas ambientales nacionales (satélites a las cuentas nacionales económicas, atribución que tiene el IBGE).

¹⁶ Contacto: Director de Geociencias, Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, IBGE. Río de Janeiro, Brasil.

Indicadores de Desarrollo Sostenible-Brasil 2002

Después de sintetizar el apoyo recibido e información relevante proveniente de diversos organismos tales como, universidades, diversas asociaciones privadas, instituciones del MMA y el IBGE, en el 2002 se publicó la primera edición de Indicadores de Desarrollo Sostenible.¹⁷ Esta publicación representó el primer paso para darle respuesta a la creciente demanda por herramientas de trabajo para el fomento del desarrollo sostenible.

Los indicadores de desarrollo sostenible (IDS) cumplen con diversas funciones y cubren fenómenos de corto, medio y largo plazo. Por una parte, viabilizan el acceso a la información disponible con respecto a temas relevantes para el desarrollo sostenible y en dicho proceso, identifican la necesidad de generación de nuevas informaciones. Por otra parte, los IDS son herramientas necesarias para: poner en relieve variaciones, comportamientos, procesos y tendencias; establecer comparaciones entre países y regiones de Brasil; indicar necesidades y prioridades para la formulación, monitoreo y evaluación de políticas públicas; y, finalmente, gracias a su capacidad de síntesis, facilitar el entendimiento de un creciente público interesado en el tema del desarrollo sostenible. Los IDS



se dirigen, por lo tanto, a todos aquellos involucrados con los desafíos teóricos y prácticos del desarrollo sostenible: diseñadores de políticas públicas, integrantes de los sectores público o privado, de las organizaciones sociales así como el público en general.

Siguiendo los lineamientos de la CDS del ONU, la publicación, consta de 50 indicadores integrados conforme a las dimensiones social, ambiental, económica e institucional. El conjunto de indicadores abarca los temas de equidad, salud, educación, población, habitación, aseguramiento, atmósfera, suelos, océano, mares y áreas costeras, biodiversidad, saneamiento, estructura económica, patrones de producción y consumo, así como estructura y capacidad institucional.

Los indicadores se encuentran organizados en fichas técnicas incluyendo una descripción de su construcción, una justificación, sus vínculos con el desarrollo sostenible y explicaciones metodológicas acompañadas de tabulados, figuras, gráficos y mapas ilustrando su reciente evolución y diferencias a lo largo del territorio nacional.

Sin comprometer la importancia de la dimensión nacional, esta publicación opta por privilegiar la construcción de indicadores con un nivel de agregación federal. Sin embargo cabe resaltar que muchos de los indicadores incluidos pueden ofrecer un nivel de desagregación mayor gracias a la base de datos que el IBGE pone a disposición de los usuarios.

Indicadores de Desarrollo Sostenible-Brasil 2004¹⁸

La más reciente edición de los Indicadores de Desarrollo Sostenible de Brasil, se publicó en 2004.¹⁹ Dicha edición además de darle continuidad al trabajo iniciado en 2002 por el IBGE, propicia una evaluación más completa del desarrollo sostenible ya que por una parte, incluye 12 nuevos indicadores referentes a cuestiones emergentes. Por otra parte, le ofrece al lector una matriz de relaciones entre indicadores que ilustra las dinámicas subyacentes entre indicadores discerniendo las directrices que rigen la transición hacia un desarrollo sostenible. Dichas directrices hacen

¹⁷ <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default.shtm?c=1>

¹⁸ Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - Brasil 2004,

<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default.shtm?c=1>

¹⁹ Se espera una actualización del sistema de indicadores para 2007

referencia a los principios de equidad, eficiencia, adaptabilidad, y atención a generaciones futuras. Buscan generar una visión de conjunto de los indicadores incluidos.

La publicación incluye 59 indicadores que en su mayor parte corresponden a actualizaciones de los 50 indicadores incluidos e la edición del 2002. Pocos no pudieron ser actualizados pero todos ellos se sometieron a un proceso de revisión, y fueron ampliados o mejorados dado que algunos aparecen condensados convirtiéndose en un único indicador, dos fueron suprimidos y tres fueron sustituidos por formulaciones de mayor envergadura. Los 12 nuevos indicadores incorporan nuevas cuestiones que fortalecen la visión que se busca transmitir sobre el desarrollo sostenible en Brasil.

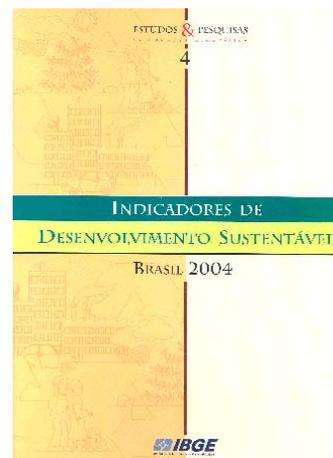
Los indicadores se presentan bajo un formato similar al de la publicación del 2002: con tabulados, gráficos y mapas precedidos por una ficha técnica describiendo las variables empleadas para su construcción, sus fuentes, una justificación y en casos específicos, comentarios metodológicos incluyendo al final de la publicación un glosario para la consulta de los términos utilizados. Lo que constituye una novedad de esta edición es la inclusión adicional de la lista de indicadores interrelacionados. Adicionalmente, se incluyen series históricas con información sobre el país y, sujeto a disponibilidad, información sobre las Federaciones de tal forma que cada indicador se acompaña de su contexto histórico y territorial. Dicha información se incluye bajo la forma de un CD-rom que se adjunta a la publicación. Al igual que en la edición del 2002 se ofrece la posibilidad de construir indicadores locales con un mayor nivel de desagregación cuando los datos existen en la base del IBGE.

Al igual que en su edición pasada los Indicadores de Desarrollo Sostenible-Brasil 2004 se agrupan conforme a los lineamientos de la Comisión para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (CDS) en las cuatro dimensiones ambiental, social, económica e institucional.

Los indicadores de la dimensión ambiental ofrecen información sobre el uso de los recursos naturales y la degradación ambiental, en relación con los objetivos de preservación y conservación del medio ambiente considerados como fundamentales para el beneficio de las generaciones futuras. La información se organiza alrededor de los temas de: atmósfera, tierra, agua dulce, mares e áreas costeras, biodiversidades y saneamiento. En esta sección se incorporaron seis nuevos indicadores ambientales elevándose a 23 el número de indicadores ambientales disponibles. Estos nuevos indicadores abarcan los temas de desertificación, calidad de las aguas interiores, tráfico crianza y comercio de animales silvestres y especies invasoras, entre otros. De acuerdo al IBGE las temáticas del uso del agua, erosión del suelo y las emisiones de gases con efecto invernadero aparecen como los pendientes de mayor urgencia en su agenda.

En la dimensión social, los indicadores de desarrollo sostenible abarcan los temas de población, trabajo y rendimiento, salud, educación, habitación y aseguramiento, la distribución del ingreso y calidad de vida de la población vinculados con la satisfacción de las necesidades humanas, la mejoría de la calidad de vida y la justicia social. Contrariamente a la edición pasada, la problemática de la equidad se aborda presentando indicadores de desigualdades tanto de género y raciales como regionales para cada una de los temas presentados y no como un tema aparte.

En la dimensión económica, los indicadores buscan describir el desempeño macroeconómico y financiero, y su impacto sobre el consumo de recursos materiales y el uso de energía con el fin de medir la eficiencia de los procesos productivos y la medida en que las alteraciones en los patrones de consumos se encuentran orientadas hacia una producción económica sostenible en el largo plazo. Los temas incluidos son el marco económico y los patrones de producción y consumo. Dentro de



este último tema se incluyen dos nuevos indicadores referentes al uso de recursos no renovables: el nivel de consumo mineral per capita, y la vida útil de las reservas minerales.

Por su parte, la dimensión institucional incluye los temas del marco y capacidad institucional, y ofrece información sobre las preferencias políticas, y las capacidades y esfuerzos realizados con vistas a los cambios necesarios para la implantación del desarrollo sostenible tal como la inversión en ciencia e innovaciones tecnológicas. Cabe resaltar el nuevo indicador incluir dentro del marco institucional que se refiere a los esfuerzo locales realizados en vistas de un desarrollo sostenible medido por medio de las actividades reportadas por los consejos municipales.

Los Indicadores de Desarrollo Sostenible-Brasil 2004 incluyen adicionalmente una matriz de relaciones entre indicadores y un resumen gráfico del conjunto de los indicadores.

La matriz de relaciones entre indicadores trata de establecer los nexos más directos que existen entre los temas contemplados por los indicadores, a partir de relaciones empíricamente ya establecidas o de las dinámicas establecidas en el campo teórico del desarrollo sostenible. Dicha matriz busca propiciar una lectura y reflexión más sistemática y menos aislada de la información derivada de los indicadores e incentivar un diseño de políticas que integre simultáneamente los múltiples aspectos y dimensiones del desarrollo sostenible.

Por su parte, el objetivo del resumen gráfico es el de facilitar una visión de conjunto de los indicadores. Reúne los gráficos que mejor sintetizan cada indicador y los relaciona entre ellos por medio de directrices que marcan el camino hacia el desarrollo sostenible. Dichas directrices constituyen un reordenamiento de los indicadores basado en la estructura adoptada por el Instituto de Estadística de Suecia (Statistics Sweden) la cual busca ir más allá de una perspectiva de simple evaluación de la situación actual del medio ambiente. Así los indicadores de desarrollo sostenible son referenciados con respecto a cuatro directrices que emanan indirectamente de la Agenda 21: equidad, eficiencia, adaptabilidad y atención de generaciones futuras.

5.4 Colombia

Colombia ha trabajado varias iniciativas de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible a lo largo de los años. Para mayor claridad, pareció útil ordenar estos procesos en forma de fases.

Primera Fase: Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental (SIPSA)

En Colombia son numerosos los esfuerzos emprendidos para desarrollar sistemas de información e indicadores ambientales y de gestión. La primera experiencia emprendida por una entidad pública de la escala nacional para la identificación de indicadores fue liderada en 1996 por la Unidad de Política Ambiental (UPA) (actual Dirección de Política Ambiental) del Departamento Nacional de Planeación (DNP), en un convenio de cooperación técnica con el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). El SIPSA surgió como respuesta a la necesidad del DNP de contar con una herramienta para monitorear el avance de las políticas y acciones derivadas del componente ambiental del Plan Nacional de Desarrollo.

La UPA fue la encargada de iniciar el proceso para formular y poner en marcha un sistema de información basado en indicadores de los recursos naturales y el medio ambiente, que le permitiera identificar las necesidades de inversión pública así como el impacto de las políticas, planes y proyectos sobre el medio ambiente y los recursos naturales. La metodología utilizada consistió en: la definición de problemas ambientales relevantes para el país, la identificación de los temas y las variables estratégicos acerca de dichos problemas, y posteriormente la selección del conjunto de indicadores bajo el marco ordenador Presión-Estado-Respuesta – PER al cual le fueron incorporadas las categorías de Efecto/Impacto y Gestión.

El SIPSA estableció canales de divulgación, capacitación, y asesoró técnicamente a corporaciones y unidades ambientales urbanas. Los principales resultados de la primera fase del proyecto SIPSA fueron los la generación de un Marco Conceptual para el diseño y construcción del sistema de indicadores ambientales, un conjunto de 256 indicadores organizados según área temática, variables y categoría del Marco PER/IRG, y 177 hojas metodológicas elaboradas. Igualmente una recopilación de los datos estadísticos disponibles a la fecha y georeferenciados.

El SIPSA contó con el diseño de la segunda y tercera fase, en las cuales se orientó hacia la generación de indicadores agregados e índices ambientales, los cuales no fueron desarrollados posteriormente.

Segunda Fase: Sistema Unificado de Indicadores para el Seguimiento a la Planificación y Gestión Ambiental (SUIGA)

En 1998 se producirá un nuevo impulso a la generación de indicadores ambientales, a través de la formulación de la Política Nacional Ambiental 1998-2002, que reconoce la importancia que tiene la generación de información para la toma de decisiones, y propone aunar esfuerzos por integrar y unificar la información existente, producida a la fecha por diferentes organismos, en diferentes formatos, y desagregada a diferentes escalas.

En este contexto el Ministerio del Medio Ambiente, se fija el propósito de diseñar y poner en marcha un Sistema Unificado de Indicadores de Planeación y Gestión Ambiental (SUIGA), que fuese coordinado por un Comité operativo. El proceso pretendía unificar criterios en torno a definiciones y conceptos, en materia de monitoreo, seguimiento y evaluación de los resultados de la gestión ambiental, además de proporcionar información ambiental homologada y estandarizada.

Como resultados de este proceso se contó con un nuevo marco ordenador, de tema y subtema, un conjunto mínimo de 24 indicadores ambientales, y un plan de acción para avanzar hacia las etapas de concertación. Los indicadores fueron en su mayoría del estado de los recursos naturales, y fue presentado como insumo para emprender el proceso de concertación de indicadores ambientales a escala regional, llevado a cabo en noviembre del 2000, sirviendo además de base para la construcción del Sistema de indicadores de Ambiental que utiliza Colombia en la actualidad.

Tercera Fase: Sistema de indicadores de Ambiental (SISA)²⁰

Con el propósito de avanzar hacia una reformulación del sistema de indicadores, y enfocados específicamente a la tarea de identificar un número mínimo de indicadores que permitieran monitorear los programas establecidos en la Política Nacional Ambiental, el Ministerio del Medio Ambiente, con la asesoría técnica de la CEPAL y el apoyo financiero del PNUD emprendió en el 2000 un proceso colectivo para la creación del Sistema de Indicadores de Ambiental. Para ello se conformó un Comité Interinstitucional conformado por entidades de orden nacional, entidades regionales, e institutos de investigación ambiental, que se consolidó como espacio de concertación y coordinación en el tema a escala nacional.

El proceso se inició en el 2001 con un Taller de Capacitación en Sistemas de Indicadores Ambientales, en donde fueron convocados los jefes de planeación de las Corporaciones Autónomas Regionales, las Unidades Ambientales Urbanas, los Institutos de Investigación y representantes de entidades del orden nacional, encargados de la planeación y el control. En este taller se precisó la base teórica, y se realizó una selección preliminar de indicadores en base a aquellos propuestos por el SUIGA, la



²⁰ www.minambiente.gov.co/sisa/

lista de indicadores de la CDS, y el sistema de indicadores de Canadá. Adicionalmente se desarrollaron ejercicios pedagógicos de construcción de las hojas metodológicas para cada indicador. Igualmente se definió el marco ordenador, formato matriz, que se basó en los esquemas y jerarquías propuestas por la CDS y Canadá. Se modificó el esquema propuesto por la CDS y su desagregación en dimensiones, temas, subtemas e indicadores. Se seleccionaron 4 categorías principales, que interactúan dentro del Marco Ordenador PER.

- Patrimonio natural
- Demanda y Uso de Recursos Naturales y Ambientales
- Generación y manejo sostenible de residuos
- Institucionalidad para la gestión ambiental

El listado de 22 indicadores producto de este primer ejercicio se denominó “Indicadores propuestos en el taller de Chinauta”.

En segunda instancia, el proceso se enfocó en el análisis de las competencias y responsabilidades institucionales para la generación de información que podría alimentar los indicadores propuestos. Posteriormente, se llevó a cabo un ejercicio de ponderación de los indicadores que condujo a que estos se priorizaran dentro de cada una de las categorías establecidas. A partir de ese momento, a través de las primeras versiones de la hoja metodológica se analizó la pertinencia y disponibilidad de la información para cada indicador, llegando a un listado final de treinta y cuatro indicadores. La estructuración definitiva de la hoja metodológica sobre los treinta y cuatro (34) indicadores, conllevó un último filtro técnico relacionado fundamentalmente con el estado de la información. Como resultado, se llegó a un total de veintiséis (26) indicadores, organizados en el formato matriz de cuatro categorías y las tres áreas del marco PER.

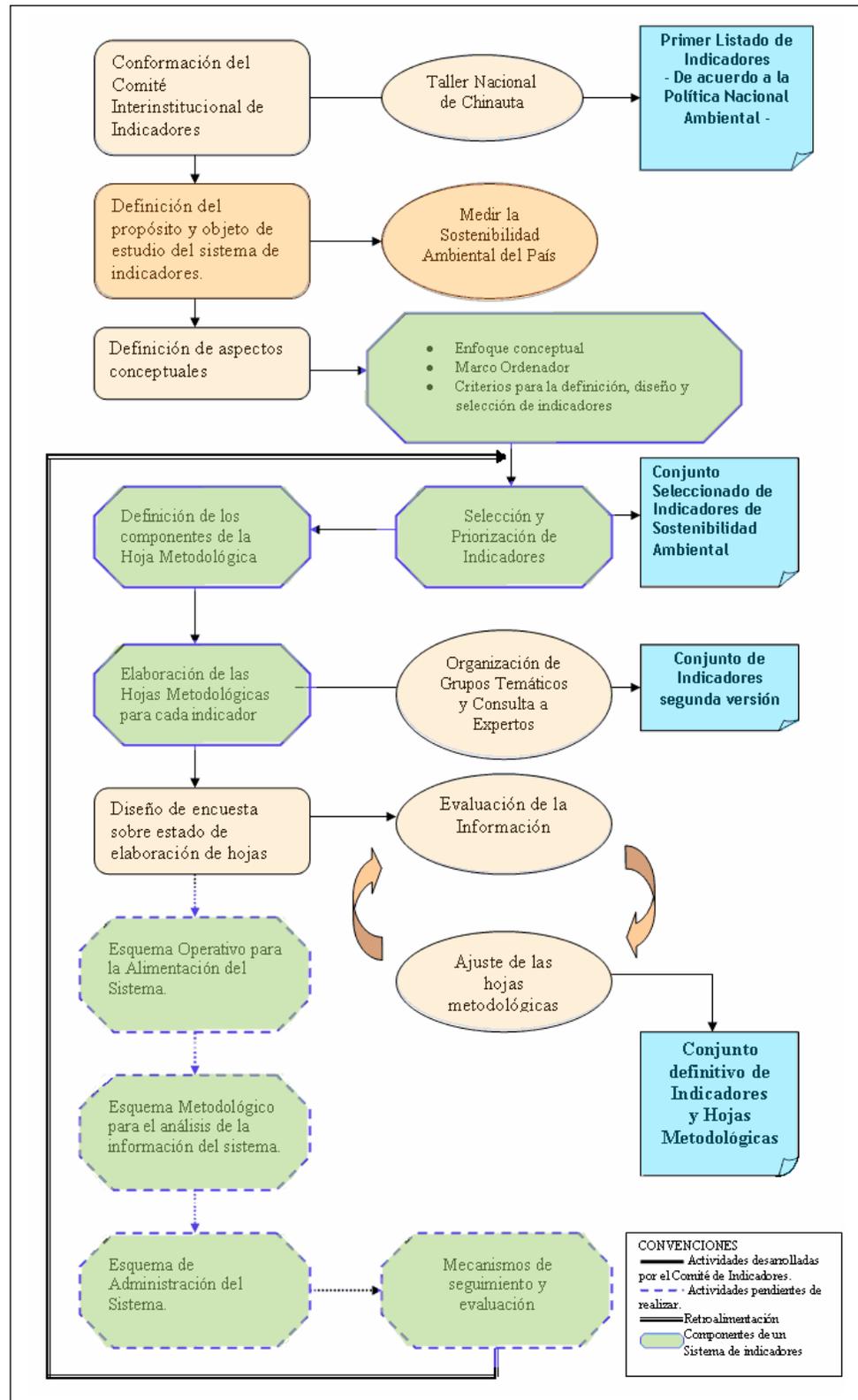
La primera categoría busca dar una idea de la “oferta ambiental”, o de las condiciones actuales del patrimonio natural y se enfoca en lo biofísico y ambiental. En ella se incluyen temas, subtemas e indicadores relacionados con las calidades de las aguas superficiales (cantidad y calidad), calidades y restricciones de las aguas marinas, oferta ecosistémica en términos de áreas, coberturas y usos del suelo, entre otros temas.

La segunda categoría se enfoca a la “demanda” por recursos naturales y servicios ambientales, particularmente la demanda de energía, agua, madera y recursos hidrobiológicos, y de temas ambientales propios del ámbito urbano, como: espacio público, ruido, calidad visual, etc.

La tercera categoría se ocupa de la generación y manejo de las “salidas” del sistema económico y social. Incluye principalmente lo relacionado con residuos sólidos, agroquímicos, residuos tóxicos y las actividades asociadas a su manejo sostenible, incluyendo la reutilización, el reciclaje, la disposición adecuada, etc.

Por último, lo institucional se orienta hacia la gestión ambiental, asociado con la respuesta de la sociedad frente a los problemas ambientales. Esta categoría busca dar cuenta de los esfuerzos sociales y económicos, los recursos humanos, financieros, e institucionales orientados, a la gestión ambiental y la reacción y respuesta institucional para prevenir y atender emergencias y desastres.

Diagrama 5.2
CONSTRUCCIÓN INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DE COLOMBIA



Fuente: Portal Web del SISA.

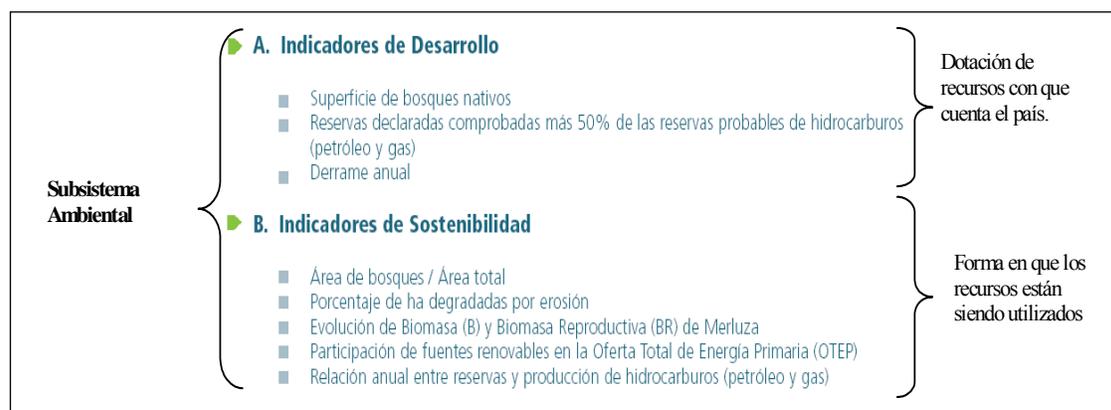
5.5 Argentina

A pesar de que en Argentina se han venido produciendo de forma sistemática un número importante de indicadores relacionados con el DS, el proceso para la elaboración de un Sistema único de Indicadores de Desarrollo Sostenible se inicia en Argentina recién el año 2004, como una de las líneas de acción de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (dependiente del Ministerio de Salud y Ambiente), puesta de manifiesto en la Agenda Ambiental Nacional 2004, con el objeto de brindar información oportuna y confiable para analizar el desarrollo sostenible.

El proceso de construcción del Sistema de indicadores contó con la asistencia técnica de la División de Desarrollo Sostenible de la CEPAL, y se ha destacado especialmente por ser una experiencia innovadora de trabajo interinstitucional, contando con el esfuerzo conjunto de 28 organismos del Estado, y con la formación de una Red Nacional de Indicadores de Desarrollo Sostenible.

El proceso se inició con un Taller Interinstitucional de lanzamiento del proceso llevada a cabo en julio del 2004, en donde se presentó una propuesta de trabajo, y se dieron a conocer las actividades que desarrollan los diferentes Organismos del Estado, en relación a la construcción de indicadores. La reunión contó con la asistencia de Secretarios de Estado y la participación de personal técnico de distintos organismos del Estado nacional, representantes de algunas provincias y de organismos internacionales. Uno de los objetivos fue la construcción de capacidades institucionales y el aprovechamiento de las diferentes experiencias ya realizadas en la materia. Es decir homogeneizar la información y datos existentes a la fecha.

Diagrama 5.3
INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE ARGENTINA



Fuente: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2005).

Posteriormente se realizó un Taller de Capacitación sobre Indicadores de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe, dictado por la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de CEPAL, en donde participaron representantes de los organismos nacionales, representantes de las seis regiones del COFEMA y participantes de América Latina y El Caribe.

Desde octubre de 2004 a abril de 2005 se realizaron además 5 Talleres interinstitucionales, con la participación de los integrantes de la Red, en donde se definió el marco conceptual, se revisó la información disponible, se seleccionaron los indicadores, y se desarrollaron las Hojas Metodológicas para los indicadores seleccionados.

Estructura de la Red Nacional de Desarrollo Sostenible

La intención fue orientar los esfuerzos en generar información en aquellas materias que resultaban críticos y de utilidad en los procesos de gestión del país. Promover una convocatoria amplia y permanente en el tiempo de instituciones gubernamentales de se vinculan a la problemática del DS, para lograr una propuesta concensuada y un proceso continuo en el tiempo. Por ello se conformó una Red Nacional de Desarrollo sostenible, que involucró a distintas secretarías y organismos del estado con incumbencia en la temática. La Red Nacional de DS se organiza en tres nodos: Nodo Coordinador; nodo Interinstitucional Nacional; Nodos Provinciales.

Estos nodos funcionan como un sistema de transmisión de la información económica, social, ambiental e institucional, generada por los distintos sectores que son recolectadas por el Organismo Coordinador y procesada en forma conjunta con el nodo interinstitucional nacional.

El Nodo Coordinador esta a cargo de la SAYDS, que ha constituido un área técnica que coordina el trabajo con los organismos nacionales y que en el futuro coordinará el trabajo con de los organismos provinciales. Esta área cuenta con el apoyo de las distintas direcciones técnicas de la SAYDS, lo que permitió constituir un grupo de trabajo interno, con el objeto de instalar este proceso como prioritario dentro de las líneas de acción de la Secretaría. Entre sus funciones se encuentra garantizar el funcionamiento de la red, mediante la coordinación con los distintos organismos involucrados, fortalecer el sistema de comunicación, convocar a talleres institucionales, desarrollar el SIDA, Asegurar la confiabilidad de los datos y su futura alimentación, coordinar la publicación de los resultados alcanzados y realizar una evaluación continua del sistema.

El Nodo del Interinstitucional Nacional esta formado por Secretarías, Subsecretarías y Organismos del estado Nacional con incumbencia en la temática.

Dentro de sus funciones se encuentran: Definir con el Nodo Coordinador los indicadores de Desarrollo Sostenible, alimentar a la Red Nacional con información que colectan, sistematizan y publican los organismos de los cuales forman parte, Informar al interior del organismo al que representan los avances alcanzados, - Generar los indicadores acordados, colaborar en la publicación de resultados y apoyar el mantenimiento de la Red en el tiempo. Corresponde a más de 27 organismos que han participado en el proceso. Los Nodos Provinciales corresponden a los representantes de cada provincia en el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), los que tienen la tarea de convocar a otros organismos del Estado provincial.

El sistema de indicadores de desarrollo sostenible adoptado por Argentina, consiste en 80 indicadores a escala nacional, agrupados bajo un marco conceptual sistémico socio ecológico, distinguiendo cuatro subsistemas principales: el social, el económico, el institucional y el ambiental, permitiendo ver las interrelaciones entre los distintos subsistemas. El trabajo futuro se enfoca a la creación de indicadores a escala provincial, para a lo cual se han venido desarrollando diversos talleres a escala provincial.

El año 2005 se publica por primera vez la edición de indicadores de DS,²¹ que tiene como objetivo presentar los resultados iniciales del proceso, considerándose como un punto de partida para la difusión de la información. En esta edición se utiliza el sistema de semáforo, que permite mostrar de forma simple, las tendencias en los indicadores. Cada indicador es presentado mediante un gráfico y una ficha que proporciona una descripción corta del indicador, la pertinencia del indicador para el desarrollo sostenible, y la relevancia del mismo para la toma de decisiones.

²¹ http://www.medioambiente.gov.ar/archivos/web/Indicadores/File/Sidsa%20Libro%20Final_1.pdf

Luego de esta primera publicación se han seguido desarrollando actividades tendientes a reforzar el trabajo interinstitucional, y analizar y actualizar los indicadores. En el 1º Taller Nacional Interinstitucional de Indicadores de Desarrollo Sostenible (IDS), realizado en abril del 2006 se analizó críticamente el primer conjunto de IDS, y se programaron las publicaciones de los indicadores actualizados.

Según consta en la Memoria de la reunión,²² el trabajo desarrollado permitió redefinir una lista Indicadores deseables a construir que mejorarán, complementarán o reemplazarán a indicadores actuales de SIDA.

Estos son:

- Calidad de agua y calidad de aire (se acordó que no se pueden calcular a escala nacional)
- Tasa mortalidad materna
- Disponibilidad de agua por cuenca / habitante
- Relación entre uso actual y potencial de tierras.
- % RSU recuperados
- Generación Residuos Peligrosos
- Morbilidad enfermedades respiratorias o Mortalidad por neumonía o influenza
- Intoxicación por agroquímicos
- Crecimiento de industrias intensivas en recursos naturales
- Desastres naturales
- Transporte + vialidad
- Porcentaje de jefas de hogares en línea de pobreza
- Índice de privación material de los hogares.
- Tratamiento de efluentes cloacales



Por otra parte, se socializó la idea de publicar el conjunto de indicadores de desarrollo sostenible actualizados durante este año. En cuanto al formato de la publicación se expresó que es necesario que la información se presente de forma tal que pueda leerse como algo integral, que muestre como evoluciona el conjunto y refleje el estado del país en lo referente al Desarrollo Sostenible. En este sentido, se propuso la metodología utilizada por Noruega desarrollada por United Nations Division for Sustainable Development, que a través de un cuadro sintetiza información y facilita la lectura de los datos.

La Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable en su carácter de máximo organismo ambiental nacional y en marco de sus competencias, se ha sumado además a la iniciativa global promovida por el PNUMA, aportando en la versión del Informe GEO ARGENTINA 2004, y actuando como colaborador activo en al publicación “Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible. Indicadores de Seguimiento: Argentina 2006”.²³ Ha colaborado además en la edición del segundo informe país de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, publicado en el 2005.

²² 1º Taller Interinstitucional 2006 del Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible para Argentina SIDA. Ciudad de Buenos Aires. 12 de abril de 2006

²³ <http://www.medioambiente.gov.ar>

5.6 Nicaragua

Nicaragua comienza a desarrollar un Sistema de Indicadores Ambientales el año 2000, con la creación del Sistema Nacional de Información Ambiental SINIA, impulsado por la Política ambiental de la Nación.

SINIA es administrado por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), y está integrado por instituciones públicas, entidades académicas y organismos no gubernamentales. Constituye una plataforma de divulgación cuyo desarrollo implicó un amplio proceso de articulación de actores nacionales, regionales y municipales, que tenía como objetivo el mejoramiento de la gestión ambiental eficiente, y la generación de información técnica y científica sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales.

Diagrama 5.4
INDICADORES AMBIENTALES DE NICARAGUA Y SINIA NICARAGUA



Fuente: MARENA (2004).

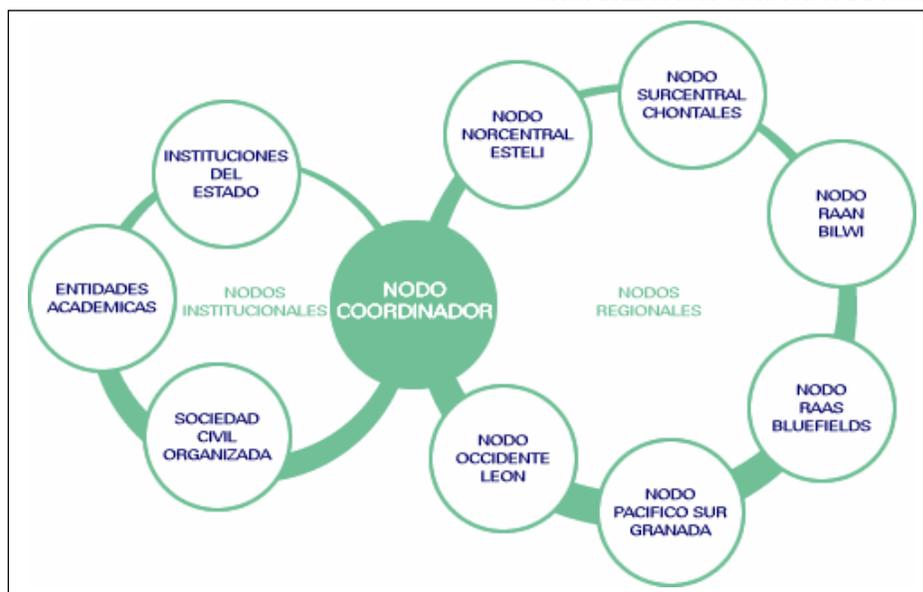
Entre sus labores se encuentra generar informes periódicos sobre el estado del medio ambiente, organizar indicadores ambientales básicos regionales y municipales, útiles para la implementación y desarrollo de los instrumentos de gestión a escala territorial (PAM, POT, PIM, PDM) y proporcionar indicadores ambientales para la creación de Cuentas Ambientales e integrarlas a la Contabilidad Nacional;

Para desarrollar estos contenidos el SINIA dispone de unidades especializadas (Unidad Técnica, Unidad SIG, Unidad de Indicadores y Modelos) y opera bajo un esquema de participación y consenso multisectorial y territorial, mediante la Red Nacional de Información Ambiental (RENIA). Esta Red se conforma por entidades gubernamentales y no gubernamentales a escala nacional, regional o departamental, a los cuales se les denomina nodos institucionales.

Un Comité Ejecutivo lidera el proceso del SINIA y delega la responsabilidad del seguimiento en su Junta Directiva. A escala regional y departamental son los Consejos de Información Ambiental quienes se responsabilizan por la del proceso.

En su primera fase, SINIA ha realizado procesos de diagnóstico, promoción, sensibilización, organización y definición de un marco conceptual y metodológico para su propio diseño y la construcción de indicadores ambientales. Se han constituido ya 10 grupos temáticos, quienes han determinado unos 50 indicadores e iniciado la definición de las hojas metodológicas para cada indicador. Estos indicadores se organizan en 10 áreas temáticas (Agua, Amenazas naturales, Biodiversidad, Contaminantes ambientales, Energía, Forestales, Minas, Pesca, Suelo y uso de la tierra y Turismo). En SINIA se puede acceder a los indicadores y es posible además construir mapas con variables y descargar mapas ya construidos.

Diagrama 5.5
ORGANIZACIÓN SINIA NICARAGUA



Fuente: MARENA (2004).

SINIA ha publicado además dos reportes nacionales del Estado del Medio Ambiente (2002, 2004),²⁴ este segundo ha sido realizado con la cooperación de la oficina regional del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y utiliza el marco conceptual y metodológico de los informes GEO.

Los temas seleccionados para los indicadores ambientales y para el Capítulo del Estado del Ambiente, coinciden con los temas priorizados en el Plan de Acción

Ambiental de Nicaragua (PANIC 2001-2005), y con los temas de los aglomerados de negocios que forman parte medular del Plan Nacional de Desarrollo recientemente propuesto por el Gobierno. Y la Política Ambiental de Nicaragua.

El MARNA ha estado trabajando también en la formulación de indicadores comunitarios, dentro de las tres dimensiones del desarrollo sostenible, y utilizando el marco conceptual PER. Esto se ha realizado con el propósito de establecer herramientas de monitoreo para el Programa Corredor Biológico del Atlántico, que cuenta con financiamiento del Fondo Nórdico de Desarrollo. Para ello se ha implementado el Programa regional de monitoreo ambiental (PRMA), que propone indicadores que intentan monitorear los principales problemas detectados a escala local: avance de la frontera agrícola, sobre explotación de especies de flora y fauna, y contaminación de cuerpos de agua terrestres y marinos.

La incorporación de la visión ambiental en la planificación, pasando a tener una Ley General del Medio Ambiente, y políticas sectoriales como la política forestal, la política de recursos hídricos, y la política de pesca y acuicultura.

²⁴ www.sinia.net.ni/indicadores/intro.htm

5.7 Costa Rica

Costa Rica se ha aproximado a los indicadores en forma progresiva. En un primer momento, se generó un proceso de construcción de indicadores de ambiental a nivel nacional, con apoyo del Banco Mundial y otros organismos internacionales, con el objetivo de conformar un Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible (SIDES).²⁵ El SIDES fue implementado por el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica MIDEPLAN y cuenta con indicadores dentro de la dimensión social, económica y ambiental.

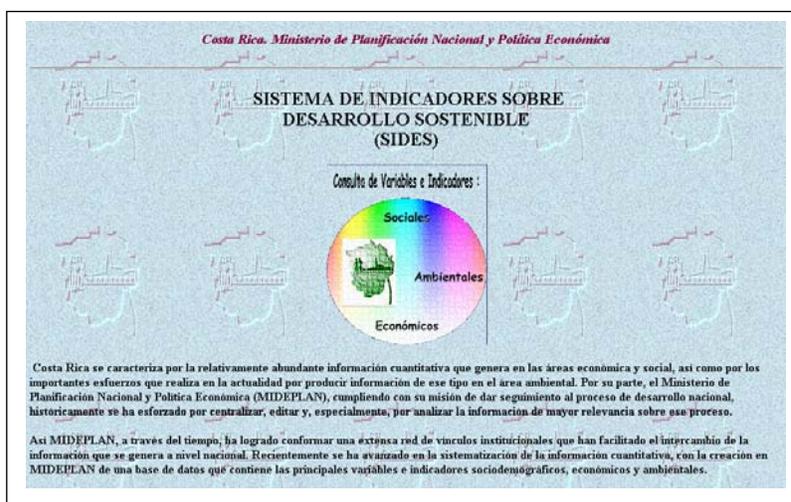
De la unión de esos dos elementos, la base de datos y la red de enlaces institucionales, nace el Sistema de Indicadores sobre Desarrollo Sostenible (SIDES), con los siguientes objetivos:

- Contribuir a la difusión de información que permita ampliar y profundizar el análisis del desarrollo nacional por parte de los diferentes actores sociales.
- Servir de enlace entre productores y usuarios de información.
- Avanzar en la elaboración de indicadores agregados sobre desarrollo sostenible.

Como parte de la estrategia seguida para garantizar el logro de los objetivos propuestos, se definieron mecanismos tanto de intercambio como de divulgación de la información, entre los que se encuentran la red de cómputo institucional, publicaciones específicas y este medio”.

El SIDES y los indicadores de DS que contiene fueron planteados y estructurados como puede observar en su sitio web, actualizado en diciembre de 2004. Sin embargo, a partir de 1999 el mismo sistema se ha visto considerablemente afectado por una reestructuración profunda de MIDEPLAN. Por eso, no existe actualmente disponibilidad de las hojas metodológicas de los indicadores, y la actualización de los indicadores no se está realizando con la misma regularidad en todas las áreas. La información ambiental en general se ofrece hasta el año 2000 y la información económica hasta el 2002.

Imagen 5.2
**VISTA DEL SITIO INDICADORES SOBRE DESARROLLO
SOSTENIBLE DE COSTA RICA**



Fuente: Portal Web del SIDES.

²⁵ www.mideplan.go.cr/sides/index.html

Tendencias del Desarrollo Costarricense

Paralelo a la iniciativa de SIDES de Mideplan, se creó en la Universidad de Costa Rica, y en convenio con el PNUD, el Observatorio del Desarrollo (OdD), cuyo mandato es el de alimentar con información agregada (indicadores, índices) el proceso nacional de toma de decisiones. En efecto, el Observatorio tiene desde su inicio, como usuario principal, la Asamblea Legislativa (Congreso), la cual demanda del OdD la elaboración de un CD Rom que tenga la función de ventana única de información sobre el desarrollo nacional.

A la fecha, el OdD ha entregado siete versiones del CD Rom “Tendencias del Desarrollo Costarricense”, el cual cuenta con 1.812 variables e indicadores, agregados a escala nacional, y en su mayoría series de tiempo anuales que abarcan desde 1985 hasta el 2004.

La base de datos incluidas en el disco se encuentra organizada bajo cinco ambientes de navegación: variables e indicadores de Costa Rica, series desagregadas geográficamente, series clasificadas según la Agenda 21, indicadores de desarrollo sostenible para Costa Rica, e indicadores mensuales. Para cada dimensión, las series están clasificadas de acuerdo al marco ordenador del modelo Presión -Estado- Respuesta.²⁶ Cada variable o indicador que utiliza el OdD tiene su correspondiente hoja metodológica.

Además de los cinco ambientes de navegación anteriores, se encuentra también otro diseñado para un uso discrecional por parte del usuario, en el cual puede producir los indicadores que necesita a partir de las series estadísticas disponibles (gráficos y cuadros exportables).

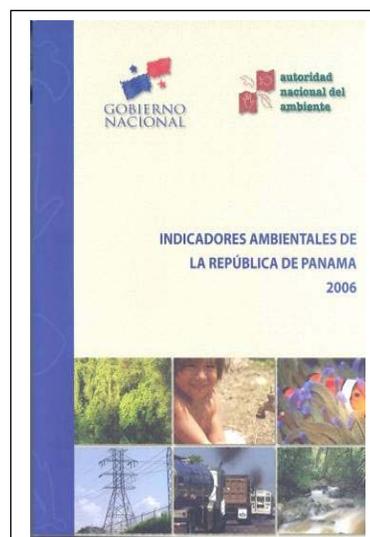
El objetivo principal de las series desagregadas geográficamente es el de brindar información valiosa a escalas de agregación diferentes a la nacional incluyendo datos para las regiones de planificación, provincias y cantones. Los indicadores de desarrollo sostenible, por su parte, buscan ofrecen la información necesaria para evaluar el desarrollo sostenible del país de acuerdo a los criterios establecidos por la Comisión de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Además de ello el OdD ha participado junto al Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), en la elaboración de los dos informes de indicadores de seguimiento de la iniciativa ILAC (2004, 2005). Además el INEC trabaja con los indicadores para medir las metas del Milenio.

5.8 Panamá

El trabajo en la construcción de indicadores ambientales se inicia en Panamá el año 2004, a través del Sistema Interinstitucional del Ambiente, liderado por la Autoridad Nacional del Medio Ambiente (ANAM). Este proceso ha culminado su primera etapa de desarrollo este año en curso, con el lanzamiento de los indicadores al público, a través de su publicación electrónica: “Indicadores Ambientales de la República de Panamá. 2006”.²⁷

El Sistema de Indicadores Ambientales de Panamá consta de 20 indicadores prioritarios agrupados en 9 áreas temáticas, cuya selección y diseño fue producto de un amplio proceso de coordinación interinstitucional.

Esta iniciativa se basa en la promulgación de Ley 41, General del Ambiente en 1998, que no sólo crea la Autoridad



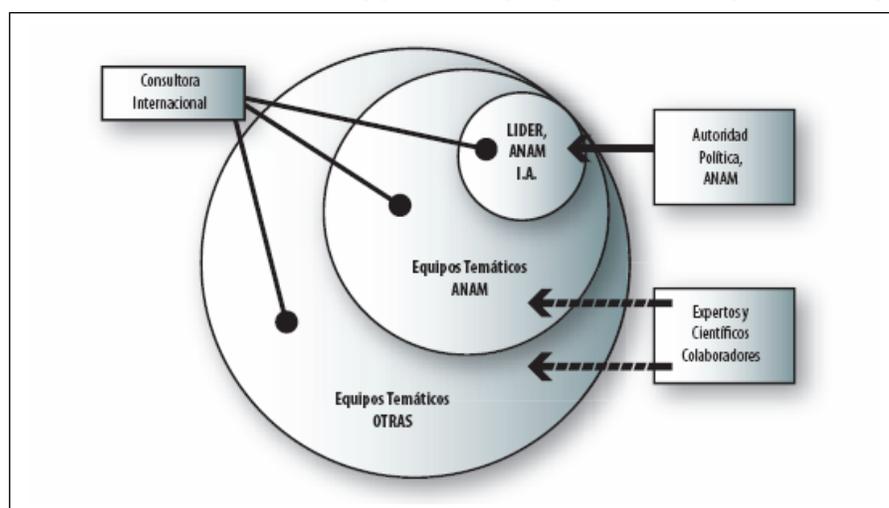
²⁶ Ref. Anexo 3.

²⁷ <http://www.anam.gob.pa/indicadores/index.htm>

Nacional del Ambiente ANAM, sino que plantea además la creación del Sistema Nacional de Información Ambiental y el Programa Ambiental Nacional (PAN), que posee dentro de sus objetivos generales, desarrollar las capacidades de la Autoridad Nacional del Ambiente y del Sistema Interinstitucional del Ambiente (SIA). Se reconoce así que una de las prioridades asociadas a la modernización y agilización de la gestión ambiental es contar con Indicadores Ambientales a escala nacional y regional, validados y consensuados, que den cuenta de la situación y tendencias de los principales componentes ambientales del país.

El proceso de construcción de indicadores estuvo a cargo del Coordinador Central, un círculo de apoyo secundario constituido por personal de diferentes unidades de la ANAM, y un tercer círculo compuesto por técnicos y directivos de otras instituciones pertenecientes al Sistema Interinstitucional del Ambiente (SIA).

Diagrama 5.6
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DE DESARROLLO
DE LOS INDICADORES AMBIENTALES PANAMEÑOS



Contexto: lineamientos de Política de la Autoridad Nacional del Ambiente 2004 – 2009 – consolidar el sistema nacional de información ambiental.

Dentro del proceso de selección de los indicadores se realizaron, en una primera instancia reuniones técnicas con el personal que maneja información ambiental de la ANAM y del Sistema Interinstitucional del Ambiente, que permitió generar una lista preliminar de aproximadamente 52 indicadores. Los indicadores fueron luego validados mediante una consultó a comunidades de expertos temáticos, estadísticos y científicos.

Posteriormente se conformaron equipos temáticos quienes analizaron la lista preliminar de indicadores, en función de los temas, objetivos e instrumentos para la planificación y toma de decisiones. Se evaluó la hoja metodológica en función de la información de línea base disponible y se ordenaron los indicadores por tema. Igualmente se organizó y se puso en marcha el equipo interinstitucional que llevaría a cabo el proceso de Diseño e Implementación de los Indicadores en conjunto con los técnicos de ANAM y del SIA. Es necesario mencionar que el desarrollo de muchos posibles indicadores tuvo que abandonarse, debido a dificultades de índole estadístico (falta de datos, imprecisión, inconsistencia).

Durante el proceso se desarrollaron talleres metodológicos para el desarrollo de capacidades para el diseño e implementación de los indicadores a escala nacional, instancia que permitió además poner a prueba la hoja metodológica.

SIA publica 2006, los resultados del proceso de elaboración de los Indicadores Ambientales prioritarios de Panamá. Se definen los indicadores, se presenta el marco ordenador de los mismos, y se describen las fases para su elaboración. Mediante una aproximación temática se desarrollan los

temas y sus respectivos indicadores, que incluyen su definición, pertinencia, relación con las políticas, normas y metas del país, relevancia para la toma de decisiones, tendencias y desafíos.

Otro resultado fundamental del proceso fue la plataforma de construcción y mantenimiento que se conformó para desarrollar los Indicadores Ambientales. Las herramientas y capacidades nacionales, tanto técnicas como organizacionales, han quedado instaladas, y pueden seguir aportando y contribuyendo al perfeccionamiento del sistema, hacia una segunda etapa de implementación y prueba piloto. Esta es la base sustantiva e imprescindible para dar continuidad al proceso a medida que se avanza en el tiempo.

Cuadro 5.1
INDICADORES AMBIENTALES DE PANAMÁ (2006)

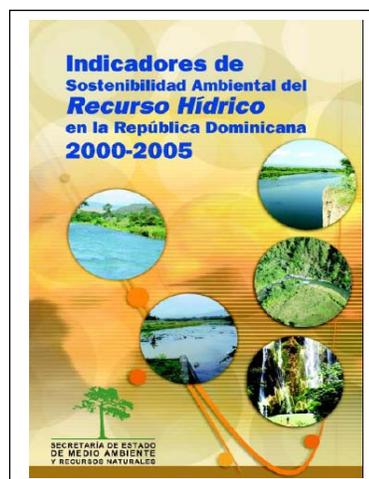
	Tema	Indicador ambiental	Responsable
1	Bosques y Biodiversidad	1.1 Cobertura Boscosa del Territorio 1.2 Superficie Reforestada 1.3 Áreas Protegidas 1.4 Índice de Integridad Biológica (IBI) en el Corredor Transísmico de la Cuenca del de Panamá	ANAM
2	Uso del suelo	2.1 Cambios en el Uso del Suelo	Contraloría
3	Recursos Marino Costeros	3.1 Regulación de la Pesca 3.2 Producción Nacional de Camarones	AMP
4	Energía y Transporte	4.1 Intensidad Energética del Producto Interno Bruto 4.2 Proporción de Recursos Energéticos Renovables en la Oferta Total de Energía 4.3 Intensidad del Flujo Vehicular	Contraloría
5	Desastres Naturales	5.1 Ocurrencia de Inundaciones y Deslizamientos	SINAPROC/MIVI/IGN "TG"
6	Agua	6.1 Descargas de Aguas Residuales 6.2 Extracción de Agua en la Cuenca del Río Chiriquí	ANAM
7	Aire	7.1 Concentración de material particulado en dos estaciones de la Ciudad de Panamá 7.2 Concentración de dióxido de nitrógeno en dos estaciones de la Ciudad de Panamá	ANAM/UP
8	Saneamiento y Desechos	8.1 Sistemas de abastecimiento de agua para beber 8.2 Sistemas de eliminación de excretas o heces 8.3 Volumen vertido de desechos sólidos en el relleno sanitario de Cerro Patacón	MINSA/ENTE REG/ANAM/MUNICIPIO
9	Gestión Ambiental	9.1 Evaluación de impacto ambiental 9.2 Ordenamiento territorial ambiental	ANAM

Fuente: 5.9República Dominicana: Autoridad Nacional del Ambiente (2006).

5.9 República Dominicana

La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, con su Oficina de Planificación, lideró el proceso de diseño de un conjunto básico de indicadores ambientales del recurso hídrico, convocando y logrando la participación de todas las instituciones pertinentes en un proceso de varios años.

Las instituciones que colaboraron en la realización de los indicadores incluyeron la institucionalidad ambiental, de aguas, de estadística, reparticiones sectoriales y agencias internacionales y de cooperación, entre las que se puede mencionar SEMARN, IIBI, ONE, BANCENTRAL, ONAPLAN, SESPAS, ONAMET, INDRHI, INAPA, CAASD, CORAASAN, CORAAMOCA, CORAAPLATA,



COAAROM, UASD, PNUD, OPS/OMS y GTZ, con la colaboración técnica de CEPAL.

La publicación de los Indicadores de Ambiental del Recurso Hídrico²⁸ se realizó a principios de 2007. En la presentación de los Indicadores de Ambiental del Recurso Hídrico en la República Dominicana, el Secretario de Medio

Ambiente y Recursos Naturales, Dr. Max Puig, establece los siguientes puntos relevantes:

- a. Esta publicación es el resultado de una iniciativa que fue considerada de alta prioridad en la gestión de la Secretaría, porque ayuda a fortalecer la vigilancia y el control sobre el medio ambiente y los recursos naturales, y porque constituye un soporte importante para elevar la conciencia ciudadana necesaria para garantizar su conservación.
- b. Este instrumental, que apunta hacia la gestión integrada de los recursos hídricos, se pone a disposición de la comunidad científica, de la academia, del público en general y muy especialmente de los tomadores de decisiones del sector público relacionados con la gestión del agua, como una herramienta que puede contribuir a mejorar los aspectos de su competencia y a identificar las áreas críticas que requieren de intervenciones urgentes.
- c. El documento es fruto de un esfuerzo conjunto que ha involucrado a todas las instituciones estatales a las que las leyes confieren alguna competencia de gestión y/o administración del agua, así como a representantes de la academia y de la cooperación internacional. Ha sido coordinado por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales que, en virtud de la Ley 64-00, tiene la rectoría sobre las aguas y los demás recursos naturales del país, y ha contado con el acompañamiento técnico de expertos en estadística e indicadores ambientales de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- d. Aprovechando ese espacio de discusión, se ha conformado una red de instituciones comprometidas con la continuidad de este proceso hasta institucionalizar el intercambio de información que hará posible la consolidación del Sistema Nacional de Indicadores de Recursos Hídricos, como mecanismo de monitoreo que mostrará cómo evolucionan los principales indicadores de ambiental del recurso hídrico de la nación dominicana y que estará permanentemente a disposición del público y de los tomadores de decisiones.
- e. Establece que la publicación pueda servir de estímulo para avanzar en otros procesos relacionados que apuntan al desarrollo de un sistema integrado de información conformado por estadísticas, cuentas e indicadores, llamado a convertirse en una herramienta imprescindible para la gestión integrada de los recursos hídricos que son patrimonio de la nación dominicana.

Respecto de los contenidos de la propuesta se tienen las siguientes tres mesas de trabajo, una por cada subtema de los recursos hídricos: 1) Manejo de cuencas, 2) Suministro de agua, y 3) Calidad del agua. Cada una propuso una lista de indicadores que fue sometida a un proceso de descarte, considerando criterios técnicos y de disponibilidad de información.

Los indicadores que se listan a continuación fueron los seleccionados por consenso, calculados y constituyen el sistema de indicadores ambientales del recurso hídrico en su primera versión 2007.

²⁸ Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana (2007) Indicadores de Ambiental de Recursos Hídricos en la República Dominicana 2000 – 2005. Oficina Sectorial de Planificación y Programación.

Cuadro 5.2

**LISTADO DE LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL
DEL RECURSO HÍDRICO EN LA REPÚBLICA DOMINICANA**

Subtema	Indicador
Manejo de Cuencas	Variación de la superficie de bosques Suelo bajo conflicto por sobre uso
Suministro de Agua	Consumo de agua por habitante en principales ciudades Proporción de la población con acceso a agua potable Disponibilidad de aguas superficiales por habitante Agua Segura
Calidad del Agua	Índice de potabilidad del agua Proporción de acueductos con control sanitario Cobertura de alcantarillado en zonas urbanas
Conformación de las mesas de trabajo para el desarrollo de los indicadores	
Mesa manejo de cuencas	SEMARN, CORAAMOCA, IIBI, GTZ, ONE
Mesa suministro de agua potable	SEMARN, BANCENTRAL, INAPA, CORAASAN, ONAPLAN, ONAMET, INDRHI
Mesa calidad de agua	SEMARN, CORAAPLATA, UASD, SESPAS, CORAASAN, INDRHI, COAAROM, CAASD, OPS/OMS

Fuente: Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos naturales de la República Dominicana (2007).

Según se estipula en la publicación, la iniciativa de trabajo interinstitucional se orienta no sólo a la generación de este primer producto de indicadores hídricos. A partir de su publicación, las instituciones involucradas se comprometen a continuar el flujo de información previsto en la ficha interinstitucional diseñada para tales fines, y así continuar el desarrollo del sistema en forma cada vez más institucionalizada.

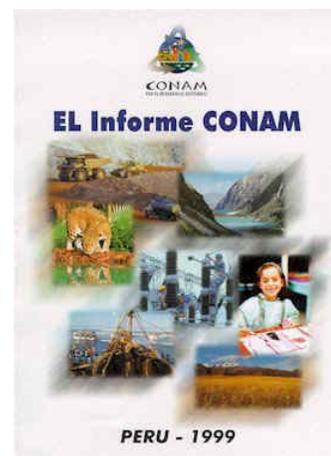
5.10 Perú

En Perú corresponde al Consejo Nacional del Ambiente CONAM promover y consolidar la información ambiental. Este Organismo ha iniciado hace algunos años un proceso de construcción de sistemas de Indicadores Ambientales Nacionales y Regionales, trabajando dentro del marco establecido en la “Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental” del 2004.

CONAM ha elaborado a partir del año 1999 informes del estado del ambiente, que tienen como objetivo mostrar el estado actual del ambiente en Perú y sus tendencias, de modo tal que facilite a los diferentes actores sociales, la toma de decisiones consistentes con la búsqueda de opciones para el aprovechamiento sostenible del ambiente y los recursos naturales. Perú cuenta con el informe de 1999²⁹, y 2000, desarrollados con apoyo y metodología del PNUMA, y el informe 2001, que se realizó en base a indicadores seleccionados con las entidades con competencias ambientales. El año 2006 se lanza el último informe GEO del estado del ambiente 2002 –2004 en un solo informe, también con el apoyo del PNUMA en base a la metodología GEO, mediante los indicadores en un marco ordenador PEIR, incluyendo además un capítulo de escenarios futuros. Los indicadores se organizan en 16 áreas temáticas, que fueron identificados luego de un largo proceso participativo. Dentro del Estado del Medio Ambiente, se analiza información relativa a los temas prioritario para Perú: aire, agua, suelo, energía, residuos sólidos, ruido, bosques, biodiversidad y pastos.

²⁹ <http://www.conam.gob.pe/sinia/index2.htm>

El Informe del Estado del Ambiente del Perú cuenta con 119 indicadores ambientales de Presión, estado, impacto y respuesta que describen el estado del ambiente a escala nacional y se han contemplado un capítulo de escenarios futuros para ver las tendencias del ambiente en base a 3 áreas temáticas agua, biodiversidad y educación ambiental. El año 2001 el informe ambiental se elaboró en base a indicadores ambientales, los cuales fueron seleccionados sobre la base de un taller institucional y a la formación de un grupo técnico entre el CONAM y el Instituto Nacional de Estadística e Informática.



Igualmente el CONAM con apoyo de las entidades generadoras de información ambiental está generando Boletines sobre indicadores ambientales, los cuales buscan tener un diagnóstico del estado del ambiente de las regiones en base a indicadores ambientales seleccionados en cada región mediante talleres que cuentan con la participación de las entidades con competencias ambientales regionales. Actualmente se cuenta con 3 boletines para la región Cuzco, Junín y San Martín y en noviembre del 2006 se contará con 4 boletines para las regiones de Cajamarca, Arequipa, Ayacucho y Loreto. El año 2004 se definieron indicadores ambientales en las regiones de: Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Callao, Cuzco, Junín, Loreto, Pasco y San Martín. Se cuenta con boletines trabajados en base a los indicadores ambientales regionales seleccionados en Junín, Cuzco y San Martín y el 2005 se elaborarán los boletines sobre indicadores ambientales para Cajamarca, Loreto, Arequipa y Ayacucho. Para cumplir con estos Objetivos, se han realizado talleres y otras actividades tendientes a identificar un número mínimo de Indicadores Ambientales en el marco de los trabajos participativos realizados por las entidades con competencias ambientales.

Para la definición de los indicadores ambientales a escala nacional y regional se sigue un proceso que comienza con la realización de un taller que cuenta con la participación de todos los sectores con competencias ambientales, este taller tiene por finalidad la estandarización de los conceptos relacionados a indicadores ambientales, mostrar los marcos ordenadores de los indicadores ambientales con la finalidad de que estos estén organizados de una manera sencilla, para ello se utiliza el marco ordenador de Presión, Estado, Impacto y Respuesta, otro aspecto es que se dan una serie de criterios para la selección de los indicadores ambientales; el siguiente paso es conformar grupos de trabajo por áreas temáticas afines a la competencia de las instituciones o a la profesión que tengan los participantes, con la finalidad de comenzar a trabajar en el listado de indicadores ambientales tomando como base la capacitación recibida.

Con el listado seleccionado se procede a solicitar la información a los sectores competentes, la cual se sistematiza y analiza para la construcción de los indicadores ambientales, los cuales dependen de la disponibilidad, la actualización y la calidad de la información; producto de esta construcción de indicadores son los Boletines sobre indicadores ambientales.

Este trabajo es realizado por la Dirección de Educación y Cultura Ambiental del CONAM, con apoyo de las Secretarías Ejecutivas Regionales, los Sistemas de Información Ambientales Regionales, las entidades generadoras de información ambiental de la región y los gobiernos regionales.

Con la identificación de los indicadores ambientales, los gobiernos regionales contarán con uno de los instrumentos de apoyo que son parte de los Sistemas de Gestión Ambiental Regional y de esta manera se contribuirá con el cumplimiento de La ley de Gobiernos Regionales y se orientará una adecuada toma de decisiones en beneficio del desarrollo sostenible de las regiones.

Los informes y boletines están disponibles en el Sitio SINIA- el Sistema Nacional de Información Ambiental - SINIA que esta a cargo del CONAM y a escala regional se están

implementando los Sistemas de Información Ambientales Regionales – SIARs los cuales están a cargo de los Gobiernos Regionales a través de las Gerencias de Medio Ambiente y Recursos Naturales. El SINIA cuenta en la actualidad con acceso a información estadística, reportes y boletines medioambientales, leyes y normativas, etc. La información estadística se clasifica en 17 áreas temáticas y se presenta a escala nacional y a escala de regiones. Las áreas son: Aire, bioindicadores, clima, establecimientos industriales, formaciones ecológicas, geología, geomorfología, información base, recursos agrícolas, recursos agropecuarios, recursos hidrobiológicos, recursos humanos, residuos sólidos, usos de suelo, usos del agua, vegetación y flora, zonas vegetales.

Para cada una de las áreas se presenta un grupo de indicadores, que pueden ser graficados y cuyos datos pueden ser desplegados en plantilla Excel. La información proviene de diferentes organismos nacionales, de censos, encuestas. Las series de datos llegan al 2003, Instituto geográfico nacional, Ministerio de Salud, gobiernos regionales y locales.

Ya se han publicado los reportes Boletín Ambiental Región Cuzco, Boletín Ambiental Región Junín, Boletín Ambiental Región San Martín, además de varios otros que se encuentran actualmente en construcción.

Con el SINIA se quiere lograr la generación de información ambiental de calidad, estandarizar metodologías y tecnologías que permitan evitar la duplicidad de esfuerzos, contribuir al monitoreo de estados críticos y riesgos ambientales, informar sobre las fuentes de información ambiental relacionadas, apoyar la educación en temas ambientales, ser instrumento de apoyo al cumplimiento de las agendas ambientales y proveer información para la elaboración del Informe sobre el Estado del Ambiente (informe elaborado por CONAM anualmente).

Como una iniciativa paralela, el Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI difunde mensualmente Informe Técnico de Estadísticas Ambientales, de modo que la opinión pública cuente de manera periódica y regular con indicadores y señales de alerta que permitan evaluar el comportamiento de los agentes económicos en su interacción con el ambiente.

Se reportan las metas del Milenio, con especial apoyo del INEI el año 2004.

Otro Organismo que ha aportado a la generación de información ambiental lo constituye el Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA como organismo encargado de realizar y promover las acciones necesarias para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la conservación de la diversidad biológica silvestre. En su portal es posible acceder a mapas e indicadores relativos a los recursos naturales.

El CONAM con la finalidad de dar a conocer al público en general sobre el estado del ambiente y sobre los temas ambientales de mayor interés a escala nacional y mundial, está elaborando reportes ambientales.

- Aire
- Disponibilidad de agua
- Calidad del agua
- Tierra y uso del suelo
- Energía
- Residuos sólidos
- Bosques
- Recursos pesqueros
- Diversidad biológica
- Salud ambiental
- Cambio climático
- Fenómenos naturales

- Áreas naturales protegidas
- Ecoturismo
- Educación ambiental

5.11 Otros países de América Latina y el Caribe

Barbados

Barbados, como pequeño estado insular del Caribe, con población flotante considerable y ecosistemas marinos y costeros frágiles, debido a la presión de actividades como el turismo, muestra un fuerte compromiso por el desarrollo de IDS, siendo uno de los países voluntarios oficiales que prueban el listado de la CDS.

Han establecido un subprograma en el Programa de Trabajo de Desarrollo Sostenible del Ministerio de Medio Ambiente de Barbados. Para iniciar el trabajo, el Steering Committee on ISD utilizó los siguientes documentos:

UNCHS - Barbados' Report to Hábitat II.

UNCDS List of Sustainable Development.

“Environmental Indicators for Barbados”, by Tom Crowards, Caribbean Development Bank.

HDR Report 1997, Indicators List.

El Programa Nacional de Indicadores tiene como propósitos:

- Asegurar la efectiva participación de Barbados en los procesos de la ONU.
- Probar indicadores.
- Desarrollar indicadores para uso nacional.
- Desarrollar un marco para acopio, análisis y diseminación de datos ambientales en forma regular.
- Construir conciencia.

Sus resultados esperados son 10 IDS primarios y 100 IDS secundarios.

Los criterios que establece el programa de Barbados, estipula que los indicadores deben ser desarrollados en función del usuario, ser relevantes desde un punto de vista de políticas, altamente agregados.

Hasta diciembre de 1999, de acuerdo al reporte en el Taller de Barbados, el país estaba participando en la iniciativa tanto global (CDS), como regional, se estaban haciendo los arreglos para iniciativas gemelas (con Maldives y Costa Rica), han desarrollado una lista y finalizado los criterios de selección (relevantes, no ambiguos, prácticos, medibles, útiles, claros), y están llevando a cabo la investigación y completando las hojas metodológicas.

El Programa está liderado por el Ministerio del Ambiente, Energía y Recursos Naturales.

En general, de acuerdo al reporte de 1999, los obstáculos principales tienen que ver con problemas en las fuentes de los datos, el acceso a los datos y la frecuencia del acopio de datos. Aunque el Departamento de Servicios Estadísticos centraliza la información, ésta a su vez depende de la información provista por otras agencias del gobierno. La calidad de la información es mejor en el ámbito socio económico, identificándose las debilidades en las áreas biofísica y ambiental, cuya información es esporádica y dispersa.

Barbados³⁰ se integró después que otros países al esfuerzo de prueba, en 1997. Algunas agencias están desarrollando indicadores ambientales, por ejemplo indicadores de calidad de agua (Coastal Zone Management Unit) e indicadores de asentamientos humanos y hábitats (Country Planning Department).

Bolivia

Al año 2001, Bolivia reportaba pocos avances en el desarrollo de indicadores de DS. A pesar de haber sido uno de los países que aparecía dentro del proceso de prueba voluntaria de los IDS de la CDS, no presentaba información sobre los resultados, y no había asistido a la reunión de Barbados, en donde se habían actualizado los reportes de los países con respecto a la prueba. Su única iniciativa lo constituía un Sistema de Información Ambiental (SIA) desarrollado en colaboración con GTZ, que está principalmente orientada a la inversión, la cual informa sobre el marco regulatorio, instrumentos de gestión y publicaciones ambientales y que ha incorporado últimamente el Centro de Documentación e Información en Medio Ambiente – CDIMA.

Un avance importante que se ha producido desde entonces, corresponde a la creación del El Sistema Nacional de Información para el desarrollo sostenible (SNIDS)³¹, por parte del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. El SNIDS tiene como objetivo facilitar la circulación y el intercambio de datos e información entre las diversas instancias del Ministerio de Desarrollo Sostenible y otras entidades gubernamentales, educacionales, entre otras.

Contiene información estadística y cartográfica, e incluye indicadores socioeconómicos, ambientales y biofísicos. Los indicadores no son tratados de forma homogénea, por un análisis del tema., fuentes provenientes de diversos organismos nacionales.

Un avance importante ha sido la incorporación de Bolivia, como país miembro de SIMA. Como organismo nacional actúa el Instituto Nacional de Estadística. Para Bolivia se registran indicadores con datos principalmente provenientes del INE, actualizados hasta el 2003.

Por su parte, el INE comienza a partir del año 2002, a incorporar un capítulo con estadísticas ambientales en la publicación del Anuario Estadístico. Presenta indicadores en ocho temas ambientales: Clima y Atmósfera, Agua, Tierra y Suelo, Biota, Residuos Sólidos, Desastres Naturales, Gasto y Gestión Ambiental, Registros Ambientales. Los datos se presentan en formato de cuadros, conteniendo unidad de medida, fuente y pie de página explicativa. El ámbito geográfico de la estadística ambiental es nacional y departamental.

Venezuela (República Bolivariana de)

Según el reporte del CDS sobre el cuarto taller internacional de IDS de la CDS, donde actuó como anfitrión el gobierno checo (Praga, 19–21 de enero de 1998), Venezuela estuvo participando en la prueba de los IDS de la CDS, con el Centro de Estadísticas e Información Ambiental como punto focal (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables).

Este Centro ha producido también el primer Reporte del Estado del Ambiente (1995),³² con una versión condensada en inglés publicada en 1996.

El proyecto piloto seleccionó 33 indicadores de la lista CDS que eran relevantes de acuerdo a las prioridades nacionales, pero por restricciones de tiempo, sólo 13 habían sido probados, generándose un reporte sobre ellos.

Los indicadores probados fueron:

³⁰ The Permanent Secretary (Environment), Ministry of Health and the Environment, envdivn@mail.caribsurf.com

³¹ <http://www.planificacion.gov.bo>

³² <http://www.mam.gov.ve/>

1. Tasa de desocupación.
2. Mujeres por cada 100 hombres en la fuerza laboral.
3. Porcentaje de la población con facilidades de alcantarillado.
4. Acceso a agua potable.
5. Tasa de crecimiento de la población urbana.
6. Servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones.
7. Cambios en el uso de la tierra.
8. Uso de pesticidas.
9. Índice de pluviometría mensual.
10. Especies en peligro como porcentaje del total de especies nativas.
11. Concentraciones ambientales de contaminantes del aire urbano.
12. Área de bosque protegido como porcentaje del total de área de bosque.
13. Acceso a la información.

El reporte menciona que tienen un informe en español, sobre el que no se pudo tener acceso. Venezuela no participó en la reunión de la CDS en Barbados (diciembre de 1999), y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales no cuenta con una página web actualizada.

El Ministerio de Planificación y Desarrollo cuenta con un sistema en línea de indicadores sociales, y ha sido el organismo encargado de desarrollar los indicadores de los ODM. El Sistema Integrado de Indicadores Sociales de Venezuela (SISOV) es un conjunto de información sistemática que permite un manejo interactivo y consultas georeferenciales de datos provenientes de Censos. Para las metas del milenio presenta información en gráficos y tablas, pudiéndose además acceder a información metodológica. La información ambiental se limita al recurso agua.

Por su parte, la Gerencia de Estadísticas Ambientales del Instituto Nacional de Estadística tiene como objetivo la generación y consolidación de un sistema integrado en materia de Estadísticas Ambientales en el país. Por el momento sólo es posible acceder a 16 indicadores ambientales basados principalmente en datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, las encuestas complementarias del INE, informes de ministerios como: MARN, Salud y Desarrollo Social, Energía y Petróleo, Industrias Básicas y Minería, y Ministerio de Infraestructura, entre otros entes oficiales. Su objetivo es continuar el trabajo hacia la construcción un sistema nacional de información del ambiente.

**Tercera parte:
Sistemas de indicadores
ambientales y de desarrollo
sostenible: iniciativas globales
y de países desarrollados**

6. Iniciativas globales

6.1 Programa de trabajo en IDS de la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS)

El capítulo 40 de la Agenda 21 recomienda a los países la implementación de Indicadores de Desarrollo Sostenible (IDS), avanzando en su conceptualización y desarrollo en una forma participativa, que incluya agencias de gobierno y de la sociedad civil. Este tema fue abordado nuevamente en varias sesiones de la CDS, en las cuales un buen número de países enfatizaron la necesidad urgente de implementar IDS para monitorear el progreso hacia el DS.

De ahí que el Departamento de Coordinación de Políticas y de Desarrollo Sostenible (DCPDS) del Secretariado de la ONU, junto a la División de Estadísticas de la ONU (UNSD), colaboraron para coordinar un número de actividades en el “Programa de Trabajo en Indicadores de Desarrollo Sostenible”, el que fue aprobado por la tercera sesión de la CDS³³ en abril de 1995. Este esfuerzo colaborativo de utilidad para los países miembros y también para los demás, involucró a muchos actores al interior y fuera del sistema ONU.

El Programa de Trabajo iniciado en 1995, produjo un primer listado de 134 IDS, y desarrolló hojas metodológicas para todos éstos indicadores, los que fueron publicados en el libro (que muchos conocen como el “libro azul de los indicadores”), *“Indicators of Sustainable Development. Framework and Methodologies”*, UN, 1996.

³³ La CDS tiene como Secretaría Técnica a la División de Desarrollo Sostenible, del Department of Economic and Social Affairs (DESA) de las Naciones Unidas en New York. <http://www.un.org/esa/sustdev/cds>.

Esta publicación genera una recomendación implícita para el uso del marco ordenador de Fuerza Motriz (Impulso) – Estado – Respuesta (FER), puesto que las hojas metodológicas organizadas para los indicadores se construyen con arreglo a dicho marco.

El Programa de Trabajo en Indicadores se propuso hacer accesible a los decisores de nivel nacional un conjunto clave de indicadores de desarrollo sostenible para el año 2001. El programa también se propuso promover avances en su definición, elucidar metodologías y realizar construcción de capacidades. Un grupo de países se involucraron en el programa, mediante pruebas voluntarias de implementación del grupo de 134 IDS, comenzando un período de prueba de tres años en noviembre de 1996.

Un informe de avance del Programa de Trabajo fue realizado en un Taller de IDS realizado en Barbados en diciembre de 1999

(International Workshop on CSD Indicators of Sustainable Development, Phase III of the Implementation Plan for the CSD 5-year Program on ISD).

Para el año 2000, 22 países del mundo realizaron la prueba piloto de los IDS a escala nacional, reportándose 6 de nuestra región latinoamericana y caribeña, de acuerdo al siguiente listado:

Europa: Austria, Bélgica, República Checa, Finlandia, Francia, Alemania, Reino Unido.

África: Ghana, Kenya, Marruecos, Sud África, Tunisia.

Asia y Pacífico: China, Maldivas, Pakistán, Filipinas.

América y el Caribe: Barbados, Bolivia, Brasil, Costa Rica, México y Venezuela.

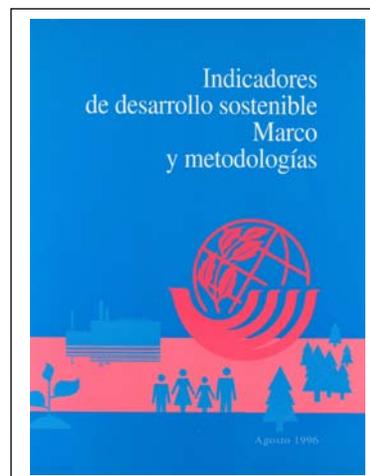
Adicionalmente a los países que oficialmente probaron los indicadores, Estados Unidos, Canadá, Nigeria, Suiza y otras naciones, se vincularon al proceso intercambiando información y participando en los encuentros.

En general, los países participantes reportaron que habían implementado sólo en forma parcial los 134 indicadores propuestos y en algunos casos se encontraban desarrollando y probando indicadores alternativos o propios, que se considera reflejan en mejor forma las condiciones nacionales y también las prioridades de políticas públicas.

Brasil, Bolivia y Venezuela no participaron en este taller, y su desarrollo ulterior a 1998 en materia de indicadores no aparece publicado ni sistematizado en sitios web.

En Barbados, algunos países presentaron reportes de avance y algunos quedaron en entregarlo ulteriormente. Las lecciones que aprendieron en esta fase de prueba incluyen el hecho de que aparentemente existe una falta de disponibilidad de recursos financieros y humanos para hacer más expedito los programas nacionales, y que la cuantía de los recursos necesarios había resultado sorprendente a varios países participantes.

Por ejemplo, respecto al avance de los países reportado a diciembre de 1999, Bélgica ha utilizado 100 indicadores vinculados al análisis de política de DS, incluyendo 33 de la lista de CDS. Barbados se está concentrando en el desarrollo de diez IDS altamente agregados y 100 indicadores secundarios para el análisis de la política. La República Checa ha utilizado tanto los indicadores de la CDS como otros alternativos, reportando resultados muy buenos, habiendo probado la lista completa de 134 IDS de la CDS, dentro de los cuales se eligieron un pequeño conjunto que se incorporó al Estado de la Política Ambiental. Kenya reportó que se está concentrando en el nivel de las políticas públicas, a partir del cual obtener respaldo para implementar los IDS, lo que ha sido lento debido a restricciones tanto financieras como técnicas, por lo que explícitamente requirió



asistencia y asociados cooperadores. Tunisia reportó que 121 de los 134 indicadores eran pertinentes para su contexto nacional.

Metodológicamente, se discutió ampliamente el foco del conjunto de indicadores, ya que no estaba claro si los IDS propuestos servían más para uso nacional o para comparación internacional, siendo la conclusión que estos se enfocan primariamente a ser una herramienta nacional para la toma de decisiones. Algunos países reportaron la existencia de un vínculo débil entre las políticas y el desarrollo de indicadores, y casi todos ellos reportaron la necesidad de mejorar los procesos de recolección de datos, en particular la relacionada a variables ambientales.

Para dar seguimiento a la experiencia del Programa de Indicadores de DS de las Naciones Unidas, y en particular analizar las dificultades de coordinación interinstitucional para el acopio de datos, metodologías, financiamiento, acceso del público a la información, nuevas tecnologías, se organizó el Taller de Expertos sobre Información para la Toma de Decisiones, Ottawa, Canadá, en septiembre de 2000. Es un taller de preparación para la reunión CDS 9 “Información para la Toma de Decisiones”, organizado por UNDESA y UNEP, con el apoyo del gobierno de Canadá.

En documento borrador preparatorio para esta reunión, se establece que para el 2000 se podría observar claramente la aparición de nuevas tecnologías, la declinación en el número de observaciones esenciales en los datos que alimentan los indicadores, debido a reducciones de apoyo gubernamental; que existe la necesidad de pasar de la recolección de datos en programas de investigación hacia mecanismos e instituciones que operacionalicen observaciones sistemáticas para generar series temporales de largo plazo, (necesarias para monitorear y evaluar cambios globales); y que la información sea entregada rápidamente para uso inmediato en la toma de decisiones.

Los problemas particulares de recolección de datos en los países en desarrollo, y las dificultades derivadas de combinar datos provenientes de distintos ministerios para contar con una visión integrada del desarrollo sostenible, fueron de particular interés de discusión en esta reunión. Al mismo tiempo, se establece que aunque se ha mejorado la tecnología en “remote sensing” y acceso de información mediante Internet, la habilidad para analizar y evaluar datos, y para ensamblar información en un marco integral, se ha retrasado. La revisión, por tanto, debe considerar las debilidades en todo el proceso de acopio de datos, de análisis, evaluación y reporte, y recomendar las mejoras sustanciales para eliminar cuellos de botella en el sistema de información. Incluso en los países más desarrollados y ricos en datos como Europa, la integración regional y evaluación de datos se ha visto debilitada por metodologías inconsistentes y armonización inadecuada.

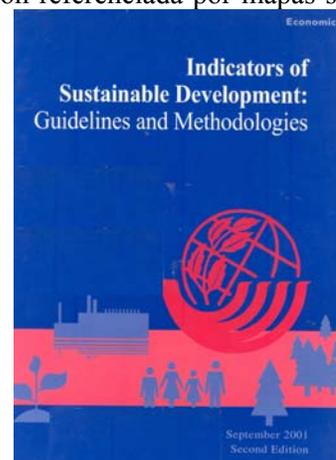
Las tecnologías nuevas que han desarrollado GIS e información referenciada por mapas se ha expandido significativamente, permitiendo que la información para monitoreo y toma de decisiones se organice y presente en una forma visualmente clara y más potente, facilitando también las tareas de planificación.

Los últimos desarrollos del mandato del programa establecen, que después de haber analizado el trabajo de los países piloto, así como las recomendaciones de un Grupo Consultivo para identificar temas e indicadores centrales de DS, lo siguiente:

A. Se definen 57 indicadores centrales de DS que son los que resultaron más útiles a los países.

B. Se abandona el marco FER pues como resultado de las pruebas se piensa que los usuarios no perciben valor agregado del marco.

C. Se decide recomendar un marco ordenador basado en dimensiones, temas y subtemas. Los 57 IDS se organizan en 4 dimensiones, 15 temas, 38 subtemas.



Este segundo conjunto de 57 indicadores con sus respectivas hojas metodológicas, y ordenadas en un marco temático, presentan en un segundo libro azul (de tono más oscuro), publicado en 2001.

Primer marco ordenador de indicadores CDS (2001)

El progreso de esta importante iniciativa de cooperación de la ONU continuó enfocándose en diversos aspectos del trabajo de desarrollo de indicadores. De hecho, en el sentido de acelerar el avance en la implementación sistemática de estas herramientas dentro del proceso de las políticas públicas, se concentraron nuevos esfuerzos preparatorios para la reunión de la EDS 9 del 2001.

El último reporte del Programa de Trabajo en IDS de la CDS, “Indicators for Sustainable Development, Framework and Methodologies”, marzo de 2001, se encuentra disponible en inglés, no así en español (www.un.org/esa/sustdev/info.htm). Las dos últimas tablas presentadas se extraen de este documento. En casi 400 páginas, el mismo sistematiza toda la experiencia recabada, muestra los avances y dificultades encontradas, presenta el nuevo marco ordenador que recomiendan, la nueva lista de indicadores seleccionados como resultado de las pruebas piloto en los países, y sus correspondientes hojas metodológicas.

Para revisar los resultados más importantes de este trabajo de cooperación internacional de la CDS, ver reportes detallados por países, que se publican extensamente en el sitio web de la Comisión, y se sintetizan en los próximos capítulos.

Cuadro 6.1

**SELECCIÓN POR LOS PAÍSES QUE PUSIERON A PRUEBA DE LOS INDICADORES
PROPUESTOS POR LA COMISIÓN DE DESARROLLO SOSTENIBLE**

Indicadores usados frecuentemente	Indicadores usados sólo por un país	Nuevos indicadores sugeridos por países
Tasa de desempleo	Gasto en Investigación y desarrollo en biotecnología	Incidencia de enfermedades relacionadas al ambiente
Tasa de crecimiento de la población	Crecimiento poblacional en áreas costeras	Porcentaje de la población con acceso a servicio de salud
PIB per cápita	Manejo descentralizado de recursos naturales	Tasa de criminalidad
Consumo de agua doméstico per cápita	Descarga de petróleo en aguas costeras	Incidencia de niños de la calle
Cambio uso del suelo	Índice de vegetación derivado de imágenes satélites	Espacios verdes urbanos
Uso de fertilizantes	Bienestar de poblaciones montañosas	Contaminación de aguas subterráneas
Relación de especies amenazadas respecto del total de especies nativas	Población viviendo bajo la línea de la pobreza en zonas áridas	Relación de áreas mineras rehabilitadas respecto de áreas mineras total
Concentración de contaminantes atmosféricos urbanos	Pérdidas humanas y económicas por desastres naturales	Área de ecosistemas específicos
Emisiones de gases de efecto invernadero		Propiedad de la tierra agrícola
Emisiones de dióxido de azufre		Tasa de ahorro genuino
Emisiones de dióxido de nitrógeno		Densidad de tráfico
Consumo de energía anual		Introducción de organismos genéticamente modificados

Fuente: Traducido de United Nations Department of Economic and Social Affairs, Testing the CDS Indicators of Sustainable Development; and United Nations Department of Economic and Social Affairs, UN CDS Theme Framework and Indicators of Sustainability. (Traducción propia).

Avances a partir de 2006

Habida cuenta del avance en materia de implementación de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en el mundo, desde fines del 2005 la lista de indicadores de DS propuesta en el 2001 está siendo revisada.

La intención es generar un grupo de indicadores que pueda ser implementado con mayor facilidad en los países, y ser coherentes con los indicadores propuestos por las Metas del Milenio acordadas por los países del mundo en 2000. Para ello se han realizado dos reuniones de expertos (diciembre del 2005, y octubre del 2006), en donde se han revisado las experiencias nacionales en implementación de sistemas de indicadores de DS. Las discusiones se han centrado en modificar la estructura que se utilizaba hasta el momento para clasificar los indicadores, consistente en la categorización de los indicadores en cuatro pilares fundamentales (social, económico, ambiental e institucional), optando más bien por un acercamiento por temas y subtemas, con el objeto de enfatizar en la naturaleza multidimensional del DS, ya que en la nueva estructura un mismo indicador podría pertenecer a más de un tema o subtema simultáneamente. Igualmente, se ha optado por seleccionar entre la lista de indicadores, un grupo más reducido de indicadores titulares.

La propuesta que está siendo revisada consiste en 79 indicadores agrupados en 14 temas principales, de los cuales 40 corresponden a indicadores titulares. A estos se suman 13 indicadores deseables, pero que aún no se han definido.

Cuadros Comparativos de Temas y subtemas propuestos para los indicadores de la CDS. A la derecha se muestra la propuesta del año 2001, y a la izquierda la nueva propuesta que se encuentra bajo un proceso de revisión

Cuadro 6.2

COMPARACIÓN DE TEMAS Y SUBTEMAS IDS 2001, IDS PROPUESTOS 2006

	IDS 2001		IDS Propuestos 2006	
Dimensión Social	1. Equidad	Pobreza Igualdad de género	1. Pobreza	Pobreza salarial Sanitario Agua bebestible Acceso a energía Condiciones de vida
	2. Salud	Estado Nutricional Mortalidad Sanitario Agua para beber Provisión de salud	2. Gobernanza	Buena gobernanza Tecnologías de información y comunicación Crimen
	3. Educación	Nivel de educación Alfabetismo	3. Equidad	Ingresos Igualdad de género
	4. Vivienda	Condiciones de vida	4. Salud	Mortalidad Acceso a salud Estado nutricional Estado de salud y riego
	5. Seguridad	Criminalidad	5. Educación	Nivel de educación Alfabetización
	6. Población	Cambios demográficos	6. Demografía	Cambios demográficos Vulnerabilidad ante desastres naturales
Dimensión Ambiental	7. Atmósfera	Cambio climático Adelgazamiento de la capa de ozono Calidad del aire	7. Atmósfera	Cambio climático Adelgazamiento de la capa de ozono Calidad del aire
	8. Tierra	Agricultura Bosques	8. Tierra	Uso y estado del suelo Agricultura Bosques Desertificación
	9. Desertificación	Urbanización	9. Océanos, mares y costas	Zonas Costeras Pesca Ambiente Marino
	10. Océanos, mares y costas	Zonas costeras Pesquería	10. Agua fresca	Cantidad de las aguas Calidad de aguas
	11. Agua fresca	Cantidad de agua Calidad del agua	11. Biodiversidad	Ecosistemas Especies
	12. Biodiversidad	Ecosistema Especies	12. Desempeño Económico	Desempeño macroeconómico Financiamiento público sostenible Empleo Investigación y Desarrollo Turismo Preparación y respuesta ante desastres
Dimensión Económica	13. Estructura Económica	Desempeño económico Comercio Nivel financiero	13. Asociación Global	Comercio Financiamiento externo
	14. Patrones de producción y consumo	Consumo de materiales Uso de energía Generación y manejo de residuos Transporte	14. Patrones de producción y consumo	Consumo de materiales Uso de energía Generación y manejo de residuos Transporte
Dimensión Institucional	15. Marco Institucional	Implementación estratégica del DS Cooperación internacional		
	16. Capacidad Institucional	Acceso a la información Infraestructura de comunicaciones Ciencia y tecnología Preparación y respuesta ante desastres naturales		

Fuente: Elaborado en base a CSD 2001 y CSD 2006.

Debido a que esta propuesta se encuentra en fase de consulta y aún no ha sido oficializada, se recomienda revisar periódicamente el vínculo³⁴ para poder bajar los documentos a medida que estos se vayan produciendo.

³⁴ <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isd.htm>

6.2 Indicadores ambientales de la OCDE

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), es uno de los pioneros en el desarrollo de indicadores ambientales en el mundo, y uno de los organismos que más profusamente ha construido y articulado conjuntos de éstos orientados a las políticas públicas. En su trabajo, la OCDE aporta una visión de trabajo interesante que vincula los problemas y oportunidades ambientales a los procesos económicos.

La OCDE inició un programa específico de indicadores ambientales en 1990, después de una solicitud de la cumbre del G-7 en 1989. Este programa se basó en la idea de que no existe sólo un grupo de indicadores, ya que su utilidad depende del propósito del sistema de indicadores. Los objetivos de los indicadores ambientales de la OCDE incluyen:

- Evaluar el progreso ambiental.
- Integrar mejor las preocupaciones ambientales en las políticas sectoriales.
- Integrar mejor las preocupaciones ambientales en la política económica.

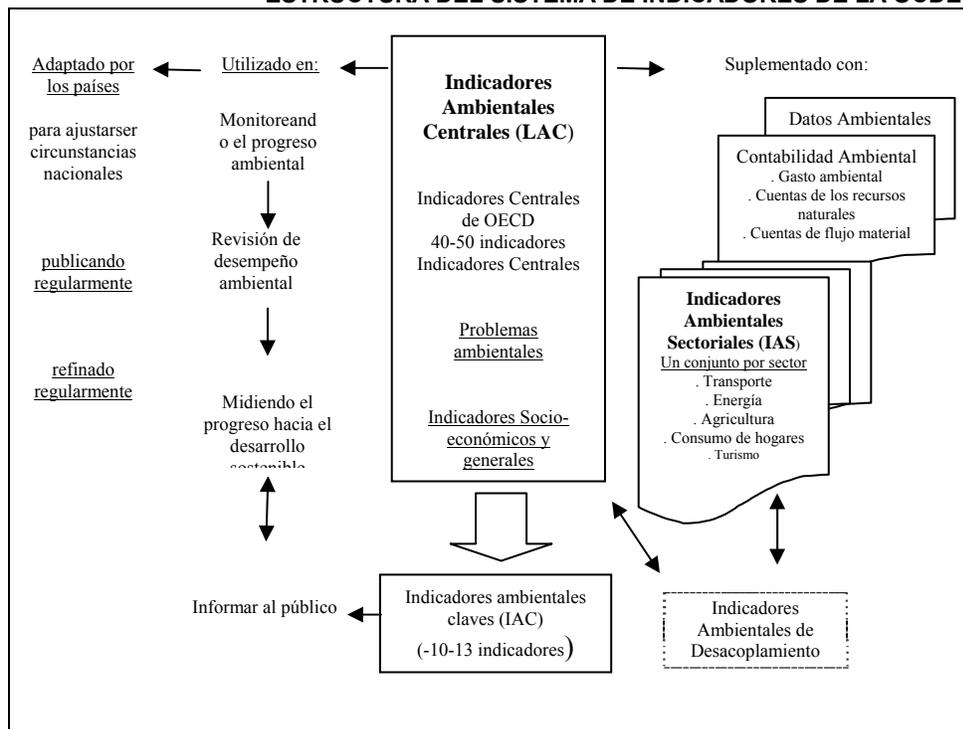
El trabajo condujo a la publicación del ya célebre “OCDE Core Set of Environmental Indicators” en 1993, en donde se presentaron 48 indicadores estructurados bajo el marco ordenador PER. Los criterios básicos de selección fueron relevancia política, capacidad analítica y facilidad de monitoreo. Los indicadores se agruparon en áreas 13 áreas temáticas.

El año 2001, y luego que se publicara la primera estrategia de Desarrollo Sostenible Ambiental de la OCDE, que subrayó la necesidad de mejorar la calidad de la información y avanzar en la generación de indicadores, los Ministros del Medio Ambiente lograron concensuar un sistema de indicadores ambientales ordenados por áreas temática, y clasificados según el marco PER. Esto fue publicada en “Towards Sustainable Development: Environmental Indicators 2001”.

Así, a partir de que estos indicadores se pueden clasificar en 4 grupos interconectados, en una publicación reciente la OCDE muestra el carácter sistémico de sus distintos indicadores, estableciéndose su complementariedad, ya que en ningún caso los distintos tipos de indicadores que se han construido para fines y usuarios específicos, deberían competir por hegemonía.

Diagrama 6.1

ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE INDICADORES DE LA OCDE



Fuente: OECD (2006).

Como se puede ver en el esquema, algunos indicadores ambientales pueden formar parte de uno o más conjuntos o tipos de indicadores relevantes. Desde esta perspectiva, y teniendo a América Latina y el Caribe en perspectiva, no sólo se muestra el carácter sistémico de distintos tipos de indicadores al interior de un país e incluso de una región, sino que además es posible inferir la necesidad de que distintas instituciones productoras y usuarias de indicadores puedan trabajar de conjunto y en forma articulada para avanzar mejor y más rápido.

Indicadores titulares (core): corresponde al grupo de alrededor de 50 indicadores seleccionados y consensuados por los países miembros de la OCDE, que en su conjunto permiten tener una visión del desempeño ambiental. La mayoría de los datos utilizados para el cálculo de estos indicadores son recolectados por la OCDE directamente desde las oficinas nacionales, siendo luego armonizados y revisados.

Indicadores claves o principales (key): constituye un subconjunto reducido de 10 indicadores, que abarca ampliamente las problemáticas ambientales y permite analizar políticas ambientales y medir el desempeño ambiental en los países miembros de la OCDE.

Indicadores sectoriales: indicadores que permiten enfocarse a temas más específicos. Van más allá de la dimensión ambiental, pudiendo abarcar temáticas económicas y sociales. Reflejan fuerzas motrices o presiones indirectas.

Indicadores derivados de Cuentas Ambientales: aquellos indicadores diseñados para integrar materias ambientales dentro de políticas económicas y de manejos de recursos.

Indicadores de disociación ambiental: miden la disociación de las presiones medio ambientales del desarrollo económico, y en gran medida permiten medir el desarrollo sostenible.

Estos indicadores comenzaron a ser publicados el mismo año, a través de la serie periódica: “OECD: Key Environmental Indicators” correspondiendo la última edición al año 2005. Igualmente se publica una versión extendida “OCDE: Environmental data compendium”

Este reporte presenta el set de indicadores ambientales titulares, incorporando además indicadores seleccionados socioeconómicos, e indicadores sectoriales relevantes. Para cada indicador se presenta la relevancia del indicador tanto para el desempeño ambiental, como para el desarrollo sostenible, el marco conceptual, y su situación dentro del modelo PER y SEI.

El trabajo actual apunta al desarrollo de aquellos indicadores que aún están pendientes, programados a largo plazo, y a la generación de índices agregados.

Cuadro 6.3
INDICADORES PRINCIPALES DE LA OCDE (ACTUALIZADO A NOVIEMBRE DEL 2006)

Cambio climático	Intensidad en las emisiones de gases de efecto invernadero y CO ₂
Capa de ozono	Sustancias agotadoras del ozono
Calidad del aire	Intensidad en las emisiones de SO _x y NO _x
Generación de residuos	Intensidad en la generación de residuos municipales
Calidad del agua fresca	Porcentaje de conexiones a sistemas de desagüé
Recursos de aguas frescas	Intensidad en el uso del recurso agua
Recursos de bosques	Intensidad en el uso de recurso bosque
Recursos de pesca	Intensidad del uso de recursos pesqueros
Recursos de energía	Intensidad del uso de energía
Biodiversidad	Especies Amenazadas

Fuente: OECD (2006).

Los documentos y resultados de este trabajo se pueden consultar en el sitio de Indicadores y Datos Ambientales de la OCDE.³⁵

6.3 Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible

El Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (International Institute for Sustainable Development - IISD), publica vía internet el compendio de Sustainable Development Indicators. Este comprende más de quinientas iniciativas, que se auto agregan libremente a la lista, de las cuales la gran mayoría corresponde a iniciativas locales (comunales, comunitarias, regionales y de ciudades al interior de los países); y también a iniciativas de medición de progreso en agendas sectoriales o temáticas, como por ejemplo indicadores sociales de equidad de género, indicadores locales de salud, indicadores de cambio climático, de turismo sostenible, de manejo sostenible de bosques, etc.

Las iniciativas de escala nacional que contenía, fueron revisadas acuciosamente, y su síntesis se encuentra referenciada por país.

El compendio también contiene ciertas referencias bibliográficas, y ejemplos de indicadores reales que son muy útiles para equipos que estén trabajando en diseño de IDS.

³⁵ http://www.oecd.org/department/0,2688,en_2649_34441_1_1_1_1_1,00.html

El compendio es una iniciativa de cooperación entre el International Institute for Sustainable Development (IISD), the Indicators and Assessment Office of Environment Canada, Redefining Progress in San Francisco. Cierta financiación adicional para la iniciativa fue aportada por el Banco Mundial y la División de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas.

Los objetivos de la iniciativa incluyen mejorar la comunicación entre actores del DS para compartir experiencias, métodos y enfoques en el trabajo de IDS para beneficiarse mutuamente, facilitar la armonización de los enfoques y conjuntos de indicadores, evitar la duplicación de los esfuerzos, etc.

Cada una de las iniciativas compendiadas se presenta en una matriz común que contiene nombre de la iniciativa, categoría, explicación corta, organización, datos de contacto, alcance geográfico, objetivos de la iniciativa, marco conceptual, marco ordenador, socios, horizonte de tiempo, presentación de los resultados, lista de publicaciones, etc.

Grupo consultivo en IDS (Consultative Group on Sustainable Development Indicators)

Este grupo, formado por notables científicos y pioneros de los indicadores de , tiene como objetivo cooperar para lograr un índice de desarrollo sostenible internacionalmente aceptable. Una meta intermedia es colaborar en el desarrollo y adopción de un número de nuevos índices que a su vez formarían parte del índice final que buscan, para suplementar al PIB y otras medidas de progreso.

El trabajo de este grupo consultivo incluye la cooperación, la mejor coordinación y el trabajo estratégico entre individuos e instituciones clave que trabajan en el desarrollo y uso de IDS.

La secretaría técnica del grupo es el International Institute for Sustainable Development (IISD) in Winnipeg, Canadá, y sus documentos pueden ser consultados en su sitio web.³⁶

6.4 Indicadores de los objetivos de desarrollo del Milenio

En septiembre del 2000, los Jefes de Estado y de Gobierno de países y 42 ministros se reunieron en la “Cumbre del Milenio” y decidieron impulsar una iniciativa a escala planetaria, con el propósito de lograr el desarrollo incluyente, humano y sostenible, a partir de una serie de objetivos que en su conjunto pudieran dar cuenta de los principales problemas del desarrollo.

De ese encuentro surgieron una serie de objetivos y metas para el desarrollo, entre los que figuran los “Objetivos de Desarrollo del Milenio” u ODM.

Los ODM corresponden a un marco común de referencia y de medición para los países, respecto de los cambios en materia de desarrollo humano y sostenible en el planeta, definiendo a su vez, un conjunto de criterios para cuantificar los progresos en los países “en desarrollo”, reducción de la pobreza de ingreso, del hambre, de la mortalidad infantil y materna, del control y gestión de epidemias, del acceso y equidad en la educación, de la eliminación de la discriminación por género y de la ambiental del desarrollo (Objetivos 1 al 7), así como también el papel de los países “desarrollados” en su rol de cooperantes para lograr los objetivos mencionados, a través de tres temas relevantes: asistencia oficial al desarrollo, disminución o condonación de deuda externa a países más pobres y apoyar el establecimiento de reglas más justas de comercio internacional (Objetivo 8). Estas prioridades a escala planetaria, se establecieron como de la más alta relevancia con el fin de dirigir los esfuerzos hacia su solución en las primeras décadas del siglo XXI. Es así como, los objetivos y sus metas con sus respectivos indicadores para su monitoreo, han permeado los esfuerzos a escala mundial, regional, nacional y local para su avanzar y lograr su cumplimiento.

³⁶ <http://www.iisd.org/measure/compendium/>.

Los ODM están compuestos por 8 objetivos, 18 metas y 48 indicadores, con metas cuantitativas y temporales, para medir los progresos hacia el logro de los objetivos. El seguimiento de los ODM se ha dado a través de reportes internacionales o regionales realizados por las Naciones Unidas, reportes interinstitucionales regionales, e informes nacionales, que se formulan normalmente con el apoyo de organismos nacionales de estadísticas. Transcurridos cinco años de que los gobiernos del mundo se propusieron avanzar en los compromisos asumidos en la Cumbre del Milenio, la ONU preparó un informe (Naciones Unidas 2005) que da cuenta de los progresos alcanzados, a través de las estadísticas disponibles a la fecha, reunidas para poblar los indicadores asociados a los ODM.

Para monitorear e informar acerca del seguimiento de los países, e informar a la comunidad no especializada, se cuenta con un portal en Internet en donde es posible acceder a distintos documentos y reportes. Para ver los trabajos y los indicadores ODM se puede visitar su sitio web oficial.³⁷

En forma paralela, la CEPAL ha puesto en marcha un portal para monitorear los progresos de los países de América Latina y el Caribe. En cuanto a los avances, 31 países de ALC ya han realizado reportes nacionales, publicados en su mayoría el año 2003. Adicionalmente se cuenta con un informe conjunto para un grupo de 10 países de Caribe Oriental, y un informe regional para toda América Latina y el Caribe.

³⁷ <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Default.aspx>

OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DE LOS ODM (2000)**Objetivo 1: Erradicar la extrema Pobreza y el Hambre****Meta 1: Reducir a la mitad entre 1990 y 2015 el porcentaje de personas con ingresos inferiores a un dólar**

1. Porcentaje de la población con ingresos inferiores a 1 dólar por día (Banco Mundial)
2. Coeficiente de la brecha de la pobreza a 1 dólar por día (Banco Mundial)
3. Proporción del ingreso o consumo que corresponde a la quinta parte más pobre de la población (Banco Mundial)

Meta 2: Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padezcan hambre

4. Prevalencia de niños menores de 5 años de peso inferior a lo normal (UNICEF)
5. Porcentaje de la población por debajo del nivel mínimo de consumo de energía alimentaria (subnutrición) (FAO)

Objetivo 2: Lograr la enseñanza Primaria Universal**Meta 3: Velar por que, para el año 2015, los niños y niñas de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria**

- Tasa neta de matrícula en la escuela primaria (UNESCO)
7. Porcentaje de los estudiantes que comienzan el primer grado y llegan al quinto grado de la escuela primaria (UNESCO)
 8. Tasa de alfabetización de las personas de edades comprendidas entre los 15 y los 24 años (UNESCO)

Objetivo 3: Promover la igualdad entre géneros y la autonomía de la mujer**Meta 4: Eliminar las desigualdades entre los géneros en la enseñanza primaria y secundaria, preferiblemente para el año 2005, y en todos los niveles de la enseñanza antes del fin del año 2015**

9. Relación entre niñas y niños en la educación primaria, secundaria y superior (UNESCO):
 - 9a. Educación primaria (UNESCO)
 - 9b. Relación entre niñas y niños en la educación secundaria (UNESCO)
 - 9c. Relación entre niñas y niños en la educación superior (UNESCO)
10. Relación entre las tasas de alfabetización de las mujeres y los hombres de edades comprendidas entre los 15 y los 24 años (UNESCO)
11. Proporción de mujeres entre los empleados remunerados en el sector no agrícola (OIT)
12. Proporción de puestos ocupados por mujeres en el parlamento nacional (IPU)

Objetivo 4: Reducir la mortalidad infantil**Meta 5: Reducir en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad de los niños menores de 5 años**

13. Tasa de mortalidad de los niños menores de 5 años (UNICEF)
14. Tasa de mortalidad infantil (UNICEF)
15. Porcentaje de niños de 1 año vacunados contra el sarampión (UNICEF)

Objetivo 5: Mejorar la salud materna**Meta 6: Reducir, entre 1990 y 2015, la mortalidad materna en tres cuartas partes**

17. Tasa de mortalidad materna (OMS)
17. Porcentaje de partos con asistencia de personal sanitario especializado (UNICEF)

Objetivo 6: Combatir eL HIV/SIDA, eL Paludismo y otras enfermedades**Meta 7: Haber detenido y comenzado a reducir, para el año 2015, la propagación del VIH/SIDA**

- Tasa de morbilidad del VIH entre las mujeres embarazadas entre los 15 y los 24 años de edad (ONUSIDA)
19. Uso de preservativos dentro de la tasa de uso de anticonceptivos y Población de 15 a 24 años que tiene conocimientos amplios y correctos sobre el VIH/SIDA
 - 19a. Uso de preservativos dentro de la tasa de uso de anticonceptivos en mujeres casadas de 15 a 49 años
 - 19b. Uso de preservativos en la última relación sexual de alto riesgo en hombres de 15-24 años de edad
 - 19c. Uso de preservativos en la última relación sexual de alto riesgo en mujeres de 15-24 años de edad
 - 19d. Población de 15 a 24 años que tiene conocimientos amplios y correctos sobre el VIH/SIDA (hombres)
 - 19e. Población de 15 a 24 años que tiene conocimientos amplios y correctos sobre el VIH/SIDA (mujeres)
 - 19f. Prevalencia de uso de preservativos en mujeres casadas de 15 a 49 años, cualquier método.
 20. Relación entre la matrícula de niños huérfanos y la matrícula de niños no huérfanos de 10 a 14 años (ONUSIDA)

Meta 8: Haber comenzado a reducir, para el año 2015, la incidencia del paludismo y otras enfermedades graves

21. Tasa de prevalencia y mortalidad palúdicas (OMS):
 - 21a. Prevalencia (OMS)
 - 21b. Mortalidad (OMS)
22. Proporción de la población de zonas de riesgo de paludismo que aplica medidas eficaces de prevención y tratamiento del paludismo (UNICEF):
 - 22a. Prevención: Porcentaje de la población menor de 5 años que usa mosquiteros tratados con insecticidas (UNICEF)
 - 22b. Tratamiento: Porcentaje de la población menor de 5 años con fiebre tratada con fármacos antipalúdicos (UNICEF)
23. Tasa de prevalencia y mortalidad de la tuberculosis (OMS):
 - 23a. Prevalencia (OMS)
 - 23b. Mortalidad (OMS)
24. Proporción de casos de tuberculosis detectados y curados con el tratamiento breve bajo observación directa (OMS):
 - 24a. Porcentaje de casos detectados (OMS)
 - 24b. Porcentaje de casos curados (OMS)

Recuadro 6.1 (continuación)**Objetivo 7: Garantizar la del medio ambiente****Meta 9: Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente**

- 25. Proporción de la superficie de las tierras cubiertas por bosques (FAO)
- 26. Proporción de la superficie de las tierras protegidas para mantener la diversidad biológica (UNEP)
- 27. Uso de energía (Kg. de petróleo equivalente) por \$1000 (PPA) del producto interno bruto (PIB) (Banco Mundial)
- 28. Emisiones de dióxido de carbono (CO₂) per cápita y Consumo de clorofluorcarbonos (CFC) que agotan la capa de ozono:
 - 28a. Emisiones de dióxido de carbono per cápita (UNFCCC)
 - 28b. Consumo de clorofluorcarbonos (CFC) que agotan la capa de ozono (UNEP-Secretaría de Ozono)
- 29. Proporción de la población que utiliza combustibles sólidos (OMS)

Meta 10: Reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas que carezcan de acceso sostenible a agua potable.

- 30. Proporción de la población con acceso sostenible a mejores fuentes de abastecimiento de agua potable (OMS/UNICEF)
- 31. Proporción de la población con acceso sostenible a mejores servicios de saneamiento (OMS/UNICEF)

Meta 11: Haber mejorado considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios

- 32. Población en tugurios como porcentaje de la población urbana (índice de seguridad de la tenencia) (UN-Hábitat)

Objetivo 8: Fomentar una Asociación Mundial para el desarrollo**Metas 12-15**

- 33. La AOD neta, total y para los países menos adelantados, en porcentaje del ingreso nacional bruto de los países donantes del Comité de la Asistencia para el desarrollo (CAD) de la OCDE (OCDE)
- 34. Proporción de la AOD total bilateral y por sectores de los donantes del CAD de la OCDE para los servicios sociales básicos (educación básica, atención primaria de la salud, nutrición, abastecimiento de agua salubre y servicios de saneamiento) (OCDE)
- 35. Proporción de la AOD bilateral de los donantes del CAD de la OCDE que no está condicionada (OCDE)
- 36. La AOD recibida en los países en desarrollo sin litoral en porcentaje de su ingreso nacional bruto (OCDE)
- 37. La AOD recibida por los pequeños Estados insulares en desarrollo en proporción de su ingreso nacional bruto (OCDE)
- 38. Proporción del total de importaciones de los países desarrollados (por su valor y sin incluir armamentos) procedentes de países en desarrollo y de países menos adelantados, admitidas libres de derechos (UNCTAD, OMC, Banco Mundial)
- 39. Aranceles medios aplicados por países desarrollados a los productos agrícolas y textiles y el vestido procedentes de países en desarrollo (UNCTAD, OMC, Banco Mundial)
- 40. Estimación de la ayuda agrícola en países de la OCDE en porcentaje de su producto interno bruto (OCDE)
- 41. Proporción de la AOD para fomentar la capacidad comercial (OCDE, OMC)
- 42. Número de países que alcanzan los puntos de decisión y de culminación en la iniciativa para la reducción de la deuda de los países pobres muy endeudados (PPME) (Banco Mundial-FMI)
- 43. Servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios (Banco Mundial)
- 44. Alivio de la deuda comprometido bajo la iniciativa para la reducción de la deuda de los países pobres muy endeudados (PPME) (Banco Mundial-FMI)

Meta 16: En cooperación con los países en desarrollo, elaborar y aplicar estrategias que proporcionen a los jóvenes un trabajo digno y productivo

- 45. Tasa de desempleo de las personas comprendidas entre los 15 y los 24 años (hombres, mujeres y total) (OIT):
 - 45a. Tasa de desempleo de las personas comprendidas entre los 15 y los 24 años (hombres) (OIT)
 - 45b. Tasa de desempleo de las personas comprendidas entre los 15 y los 24 años (mujeres) (OIT)
 - 45c. Tasa de desempleo de las personas comprendidas entre los 15 y los 24 años (total) (OIT)

Meta 17: En cooperación con las empresas farmacéuticas, proporcionar acceso a los medicamentos esenciales en los países en desarrollo

- 46. Proporción de la población con acceso estable a medicamentos esenciales a precios razonables (OMS)

Meta 18: En colaboración con el sector privado, velar por que se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular de las tecnologías de la información y de las comunicaciones

- 47. Número de líneas de teléfono y de teléfonos móviles por 100 habitantes (ITU)
- 48. Número de computadoras y Usuarios de Internet por 100 habitantes (ITU):
 - 48a. Número de computadoras personales por 100 habitantes (ITU)
 - 48b. Usuarios de Internet por 100 habitantes (ITU)

Fuente: Portal oficial de los indicadores del milenio <http://mdgs.un.org/>

Respecto de los indicadores del ODM7 desde una perspectiva regional, se puede consultar la bibliografía producida por el proyecto ODM, y en particular del módulo ODM7, disponibles en el sitio web de CEPAL. En estos últimos documentos se discute que dada la insuficiencia de los indicadores oficiales asociados a ODM7 para capturar las principales dinámicas ambientales del desarrollo en la región latinoamericana y caribeña, se realiza una propuesta de un número reducido de indicadores complementarios y adicionales, de acuerdo a la disponibilidad de series estadísticas oficiales en la región.

Una discusión más pormenorizada de las metas 9, 10 y 11 del Objetivo de Milenio 7, así como de la necesidad de complementar los indicadores oficiales de ODM7 a la región de América Latina y el Caribe, se realiza en la primera parte de este documento.

6.5 Iniciativas regionales de Europa

6.5.1 Indicadores de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea

El trabajo de la Unión Europea en materia de IDS, se inicia en 1996, cuando la Oficina Estadística de la Unión Europea (EUROSTAT) se abocó a compilar un conjunto de indicadores de desarrollo sostenible de acuerdo a la metodología y marco de referencia de la ONU, utilizando estadísticas que son recolectadas o manejadas por Eurostat, que es el organismo estadístico de la Unión Europea.

Eurostat siguió y apoyó el trabajo del Grupo Experto de la CDS, sobre la puesta en práctica de IDS. En 1997, como una contribución a la fase de prueba de los indicadores de la CDS, Eurostat produjo un estudio piloto, "Indicators of sustainable development - a pilot study following the methodology of the United Nations Comisión on Sustainable Development, European Communities, Luxembourg, 1998", en donde selecciona 46 IDS para ser aplicados a los estados miembros de la UE. El año 2001, y luego que la CDS hubiese revisado y actualizado la lista de indicadores, Eurostat desarrolla su segunda publicación, esta vez incluyendo una lista de 63 indicadores.

- Límite el cambio climático y aumento en el uso de energía limpia;
- Manejo de las amenazas en salud pública;
- Manejo más responsable de los recursos naturales;
- Mejoramiento de los sistemas de transporte y manejo de los usos de suelo;
- Combate a la pobreza y la exclusión social;
- Responsabilidad ante las implicancias económicas y políticas de una sociedad envejecida.

El mismo año, la UE publicó la primera Estrategia de Desarrollo Sostenible adoptada por el European Council, en Gothenburg en el 2001.

La estrategia planteó las siguientes prioridades:

Para monitorear el progreso, se estableció un set de indicadores dirigidos a este fin. Estos indicadores fueron desarrollados por un grupo de expertos nacionales, conocidos como: 'Sustainable Development Indicators Task Force', los que intentaron articular el desarrollo económico, la cohesión social y la protección del medio ambiente.

El set de indicadores se organiza en una estructura simple, de fácil comunicación y se orienta a la generación de políticas públicas. Consiste en una estructura jerárquica, en donde los indicadores son clasificados en tres niveles. Siguiendo la lógica de los indicadores ya propuestos en la estrategia del 2001, los indicadores se organizan en 10 temas principales, reflejando las prioridades políticas de la estrategia. Los temas se dividen asimismo en subtemas, y directrices. Los subtemas monitorean el progreso hacia los objetivos titulares, mientras que los lineamientos

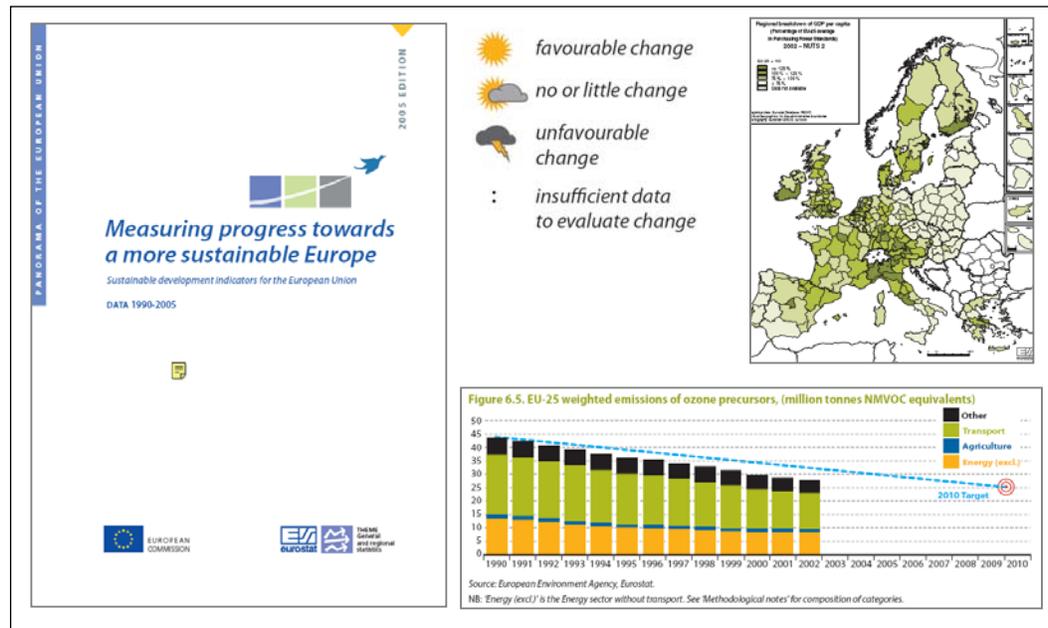
facilitan un análisis más detallado de los factores subyacentes. Para una fácil comprensión, los indicadores se presentan en una pirámide de tres niveles. Estos niveles corresponden a los niveles del marco jerárquico, y atienden a las necesidades de los diferentes usuarios.

En los sucesivos encuentros de los Estados miembros que se desarrollan durante los siguientes años, y considerando la cumbre de Johannesburgo, se agregan nuevas prioridades, como son la importancia de la asociación global y las pautas de producción y consumo, la responsabilidad corporativa y la participación de la comunidad. Igualmente se trabajó en conjunto con la Agencia Ambiental Europea (EEA). Estas nuevas áreas de preocupación han sido incorporadas en la actualización de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE (2005 - 2006), que corresponde al marco que rige el actual SET de indicadores dentro de la UE.

El conjunto total de indicadores consta de 155 indicadores, de los cuales 12 son indicadores titulares, 45 corresponden al nivel 2, y 98 corresponden al nivel 3, o nivel analítico. 34 aún no son posibles de monitorear, pero son considerados de mucha importancia para el futuro.

Estos indicadores han sido publicados en 2005 “Measuring progress towards a more sustainable Europe. Sustainable Development Indicators for the European Union”.

INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE PARA LA UNIÓN EUROPEA Imagen 6.1



Fuente: "Measuring progress towards a more sustainable Europe. Sustainable Development Indicators for the European Union", European Commission, Eurostat, 2005.

Los informes e indicadores se encuentran disponibles en el sitio Eurostat, que se ha transformado con el tiempo en la principal plataforma de información estadística de la Unión Europea, y alberga como uno de sus temas relevantes, información sobre IDS. Aquí es posible descargar todas las bases de datos, y metadatos de los indicadores, además de documentos relevantes en la materia.

Cuadro 6.4

INDICADORES TITULARES DE LA UNIÓN EUROPEA (2006)

TEMAS	INDICADORES
Desarrollo económico	1. Tasa de crecimiento del PIB per capita
Pobreza y exclusión social	2. Proporción de población en riesgo de pobreza (luego de transferencias sociales)
Envejecimiento de la sociedad	3. Relación de dependencia demográfica
Salud pública	4. Esperanza de vida al nacer, por sexo
Cambio climático y energía	5. Emisiones de gases de efecto invernadero 6. Consumo bruto de energía por tipo de combustible
Pautas de producción y consumo	7. Consumo de material doméstico
Manejo de los recursos naturales	8. Índice de población de aves 9. Capturas de pesca realizadas fuera de límites biológicos seguros
Transporte	10. Consumo total de energía para el transporte
Gobernanza	11. Nivel de confianza de la población en las instituciones de la UE
Asociación global	12. Asistencia oficial al desarrollo

Fuente: "Measuring progress towards a more sustainable Europe. Sustainable Development Indicators for the European Union", European Commission, Eurostat, 2005.

Indicadores Ambientales de la Agencia del Medio Ambiente

La Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA por su nombre en inglés), inicia sus trabajos el año 1994, con el objeto de proveer a los estados miembros de la UE, otros estados europeos, y la Comisión Europea, de información confiable y comparable del estado, presiones y sensibilidades del medio ambiente y auspiciar el desarrollo de indicadores. Un objetivo principal fue la necesidad de producir reportes periódicos cada cinco años.

La primera edición de Environmental Signals, publicada en el 2000, marca un nuevo periodo en el reporte del estado del medio ambiente. Environmental Signals 2000 es el primero en una serie de reportes sobre indicadores netamente ambientales que producirá la agencia para su aplicación en políticas públicas de los países miembros de la EEA y la Unión Europea. El reporte provee un resumen de algunas de las principales presiones del medio ambiente, para 18 estados miembros de la UE, las fuerzas que subyacen tras las presiones, y los vínculos entre las diferentes temáticas.

Su objetivo es utilizar indicadores ambientales para reportar respecto del progreso en un número de áreas de política. El reporte también comienza a evaluar, con una selección limitada de indicadores, las razones tras los progresos obtenidos en algunas de las áreas de política. Finalmente, resulta muy interesante el sistema de señalética que utilizan para evaluar las principales tendencias dentro de sus indicadores. Aunque el reporte utiliza el siguiente marco ordenador, no se ha pretendido diseñar indicadores para cada una de sus celdas o casillas.

Los reportes de señales del medio ambiente utilizan indicadores socioeconómicos y medio ambientales claves, para medir el progreso en la implementación de políticas y la integración de consideraciones ambientales en el desarrollo de políticas no directamente ligadas a la materia.

Las Señales medioambientales de la EEA son informes anuales en los que se abordan una amplia gama de cuestiones. Normalmente, contienen en torno a 20-30 páginas de evaluaciones basadas en indicadores y redactadas en un lenguaje no técnico destinado a una amplia audiencia, contando además con gráficos de apoyo al texto. Se traducen a todos los idiomas de la EEA.

El año 2004 la EEA crea un nuevo set de indicadores, que incluye 37 indicadores titulares. Los objetivos del set de indicadores son los siguientes:

- Priorizar los avances la cobertura de datos y el flujo de los mismos, que permite mejorar las comparaciones y la certeza de la información y las metas
- Contribuir con otras iniciativas de indicadores, europeas y mundiales
- Proveer una base manejable y estable de indicadores, para poder monitorear la efectividad de las políticas públicas.

El set de indicadores titulares cubre 6 áreas temáticas (polución del aire y agotamiento de la capa de ozono, cambio climático, desechos, agua, biodiversidad, y medio ambiente terrestre), y 4 sectores económicos (agricultura, energía, transporte, pesca). Todas estas áreas temáticas corresponden a prioridades y políticas establecidas por la UE. Se excluyeron aún algunas áreas temáticas importantes como son químicos, ruidos, consumo, flujo de materiales), debido a la falta de desarrollo de los indicadores.

El marco ordenador es de DPSIR (fuerza motriz, presión, estado, impacto, respuesta), aunque el ordenamiento principal se enfoca hacia el cumplimiento de las políticas. Igualmente los indicadores son clasificados por tipo: (A) Indicadores descriptivos, (B) Indicadores de desempeño (C) indicadores eco eficientes (D) indicadores de efectividad política (E) indicadores de bienestar. Las fuentes son muy variadas

Cuadro 6.5
CLASIFICACIÓN DE LOS INDICADORES AMBIENTALES DE LA EEA

	F	P	E	I	R	A	B	C	D	E
Calidad del aire y agotamiento de la capa de ozono		4		2			6			
Biodiversidad			1	1	1	3				
Cambio climático		2	2			1	3			
Terrestre			1		1	2				
Desechos		1,5			0,5	1,5	0,5			
Agua		1	5		1	6	1			
Agricultura					1	6	1			
Energía	3				2	2	3			
Pesca	2		1			3				
Transporte	2				1	2	1			
Total	7	9,5	10,5	3	7	22,5	14,5			

Fuente: EEA, 2004.

Nota: F: Fuerzas motrices, P: Indicadores de presión, E: Indicadores de Estado, I: Indicadores de Impacto, R: Indicadores de respuesta, A: Indicadores descriptivos, B: Indicadores de desempeño, C: Indicadores de eficiencia, D: Indicadores de efectividad de las políticas, E: Indicadores de bienestar.

Cuadro 6.6
EVALUACIÓN DEL AVANCE DE LOS INDICADORES DE LA EEA

Evaluación de los Indicadores de la UE	
1 ^{era} Fase Julio 2002	400 indicadores relevantes para los objetivos de las políticas, distribuidos bajo el marco ordenador DPDIR
2 ^{da} Fase Mayo 2003	350 indicadores relevantes para los objetivos de las políticas, distribuidos bajo el marco ordenador DPDIR
3ra Fase Febrero 2004	37 indicadores relevantes para las metas de las políticas y la disponibilidad de información.

Fuente: EEA, 2004.

7. Indicadores conmesuralistas de escala mundial o nacional

7.1 Índice de bienestar económico sostenible (IBES)

El índice de bienestar económico sostenible es un importante aporte metodológico diseñado originalmente por Daly y Coob (1989) y revisado por Coob (1994), el que establece en un sólo numerario o valor de tipo índice, un indicador comprensivo sobre la de los niveles de bienestar que la población de un país está experimentando a lo largo del tiempo.

Este índice integra ponderadamente variables económicas, distributivas, sociales y ambientales las que reciben valoraciones en una escala única, y ponderaciones que han sido trabajadas en base a los consensos establecidos por dichos investigadores. Así, se incluyen variables tales como el consumo ajustado, el coeficiente de Gini (que mide la inequidad en la distribución percentil de la renta nacional), los gastos compensatorios o defensivos en que incurre la población para compensar los costos ambientales impuestos, nivel de salud, educación y acceso a otros bienes y servicios que denotan las funciones de bienestar social. Los resultados obtenidos con la medición de este índice (ISEW por sus siglas en inglés) han mostrado una diferencia creciente entre la tendencia al crecimiento económico experimentado por las economías industriales o “desarrolladas”, medido por el PBI. A diferencia de este clásico indicador, el IBES muestra sin excepción una tendencia al alza hasta cierto momento de la década de los setenta

u ochenta (según sea el país) para luego iniciar una tendencia a la disminución,³⁸ indicando empeoramiento en la dinámica del bienestar visto desde un punto de vista de sostenibilidad. Algunos de los países en donde se ha medido el IBES, por lo general para una treintena de años, son Estados Unidos, Inglaterra, Alemania, Holanda y Japón; todos los cuales muestran una divergencia en la evaluación que se podría formular a partir de indicadores tradicionales tales como el PIB y el IBES.

Los resultados de la aplicación de esta metodología pueden ser discutibles como todas aquellas que descansan la necesaria ponderación relativa de varias variables (el peso específico de cada una de ellas puede ser objeto de infinita discusión y ningún acuerdo estable).

Pero sin duda que este indicador constituye un buen ejemplo de indicador sintético de tipo índice que tiene una gran potencia para la evaluación de las políticas de desarrollo porque es fácilmente comparable con los indicadores sintéticos tipo PIB, presentando por sobre la potencia de mucho más difundido Índice de Desarrollo Humano (PNUD) el hecho de incorporar centralmente las variables ecológicas relevantes.

Dentro de nuestra región, el primer ejercicio de cálculo del IBES para Chile ha sido realizado por Castañeda (1997), obteniéndose resultados congruentes con los países industrializados: mientras el PBI sigue expandiéndose, el bienestar económico sostenible ha comenzado a decaer. Este ejercicio metodológico exigió la adecuación y aproximación de algunos componentes de la metodología revisada de 1994 para poder adaptarlo a las condiciones de disponibilidad de información existentes en nuestro país.

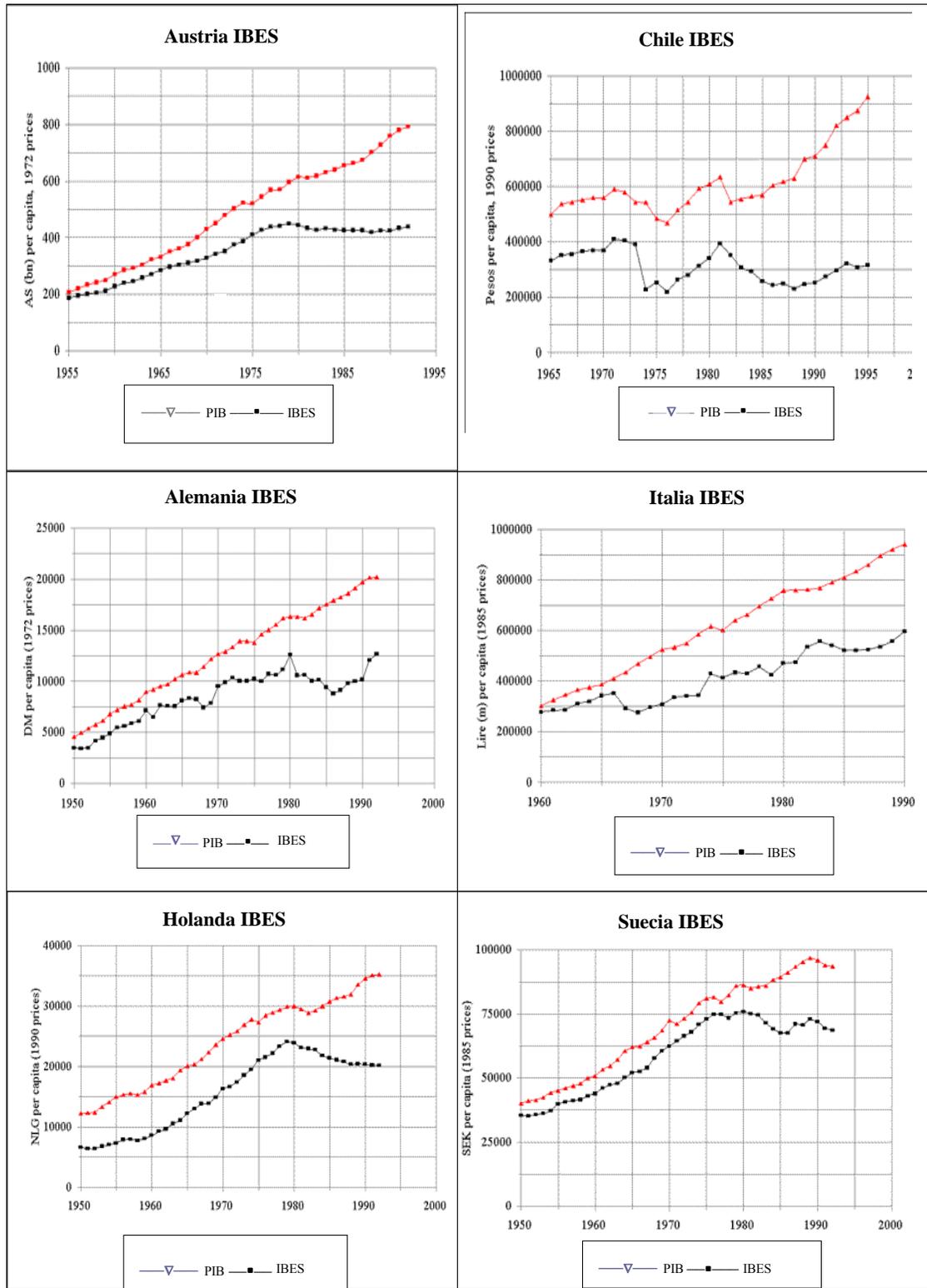
Posteriormente, la CEPAL condujo el cálculo de IBES para varios países de la región.³⁹ En este estudio el objetivo es realizar una versión resumida del IBES para algunos países de América Latina, dado las restricciones metodológicas y de tiempo, con la idea de explorar alternativas de indicadores de . Hasta el momento los países que serán estudiados son: Argentina, Barbados, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, Colombia, Ecuador, Guatemala, México, Perú, República Dominicana y Venezuela. Este listado puede variar en el informe final (aumentar o disminuir) dependiendo de la disponibilidad de datos.

³⁸ Esto se conoce como la hipótesis del umbral: el bienestar sostenible se comporta en los distintos países en forma directamente proporcional al crecimiento económico en las primeras etapas de esta expansión, para alcanzar un punto máximo a partir del cual comienza a disminuir, a pesar de que el crecimiento económico continúa. (Max Neef, 1996).

³⁹ Guimarães, "Fundamentos territoriales y biorregionales de la planificación". Serie Medio Ambiente y Desarrollo, N° 39, julio 2001.

Gráfico 7.1

ÍNDICE DE BIENESTAR ECONÓMICO SOSTENIBLE (IBES) PER CÁPITA, VERSUS PIB



Fuente: http://www.foe.co.uk/campaigns/sustainable_development/progress/international.html.

Es importante resaltar que los resultados preliminares de este trabajo muestran cierta inconsistencia con lo esperable para los casos de Brasil, Bolivia, República Dominicana, Barbados, Colombia. Esto probablemente se debe a la calidad de los datos originales que se utilizaron para calcular estos IBES latinoamericanos. Además, para cada país, en función de su disponibilidad de datos, los ajustes tuvieron un peso distinto. Por ejemplo, Argentina y Barbados se calcularon con un gasto público en educación y salud con mayor peso, y el agotamiento del petróleo entre los negativos. En el caso de Chile, el agotamiento de los recursos es el factor más explicativo en los resultados, y así sucesivamente. Se hace énfasis en que esta es sólo una primera aproximación al estudio del IBES para los países latinoamericanos.

7.2 El Índice de Sostenibilidad Ambiental (ISA)

Este es un índice más reciente, es una iniciativa del Global Leaders for Tomorrow Environmental Task Force del World Economic Forum. El piloto ha sido desarrollado por el Yale Center for Environmental Law and Policy, el Center for International Earth Science Information Network de la Universidad de Columbia. Fue presentado, en versión piloto, durante el Foro Económico Mundial de Davos a principios del 2001.

El ISA⁴⁰ es un indicador indexado, jerárquicamente estructurado, que en su versión actualizada al 2005 comprende 76 variables de igual peso ponderado en el total. A su vez, estas variables se estructuran en 21 indicadores y 5 componentes.

Así, el ISA combina (es el promedio simple de) 21 indicadores medioambientales que van desde la calidad del aire, reducción de desechos hasta la protección de bienes comunes internacionales. La calificación obtenida por cada país es desglosada en 67 materias más específicas, como la medición del dióxido de azufre en el aire urbano y muertes asociadas a malas condiciones sanitarias.

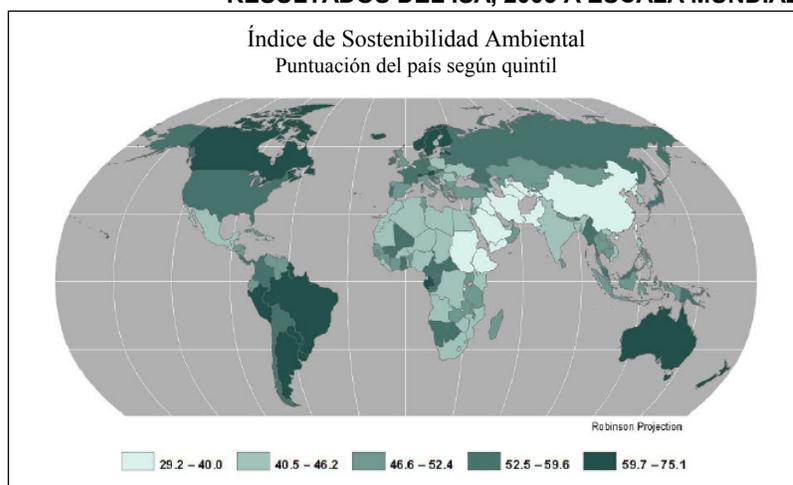
El ISA mide cinco puntos centrales:

- El estado de los sistemas medioambientales de cada país.
- El éxito obtenido en la tarea de reducir los principales problemas en los sistemas ambientales.
- Los progresos en la protección de sus ciudadanos por eventuales daños medio ambientales.
- La capacidad social e institucional de cada nación tenga para tomar acciones relativas al medio ambiente.
- Nivel de administración que posea cada país.

Respecto de los resultados en su última versión 2005, se tiene el siguiente mapa:

⁴⁰ <http://yale.edu/envirocenter/> (Buscar ESI 2001 documento).

Mapa 7.1

RESULTADOS DEL ISA, 2005 A ESCALA MUNDIAL

Fuente: Environmental Sustainability Index, 2005.

Nota: A más alto valor del ISA, se interpreta mayor sostenibilidad ambiental.

En los cálculos piloto de 2001 este índice muestra que el mayor puntaje de ISA corresponde a Suecia, Canadá, Dinamarca, Nueva Zelanda, ocupando Chile el 31° lugar entre 122 países, o el sexto lugar en América Latina después de Uruguay, Argentina, Costa Rica, Brasil y Bolivia.

En los cálculos de su versión 2005, que incorpora 146 países y cuyos resultados no son comparables con los de 2001 ni 2002, Finlandia aparece con el mayor puntaje (75.1), seguido por Noruega (73.4) y Uruguay (71.4) que es el primer país de América Latina y del continente en puntaje ISA. Luego siguen Suecia, Islandia, Canadá y Suiza. Los siguientes en el ranking de la región son Guyana (62.9), Argentina (62.7), Brasil (62.2), Perú (60.4) y Paraguay (59.7), Chile aparece en el ranking 42 (53.6).

Este es un índice que como agregación mega numeraria, puede ser “sopesado” con el PIB y el Índice de Competitividad Internacional (ICI), a fin de complementar información sustantiva, que oriente en mejor forma la toma de decisiones y el diseño y ejecución de políticas.

El rango de variables ambientales que incluye resulta sumamente completo (concentraciones y emisiones de contaminantes, calidad y cantidad de aguas, consumo y eficiencia energética, parque vehicular, uso de agroquímicos, crecimiento poblacional, percepción de la corrupción, gestión ambiental, etc.), aunque los propios autores reconocen que hay variables muy interesantes sobre las que no se tiene información.

Correlación del ISA con crecimiento PIB. Al correlacionar las tasas de crecimiento económico de los distintos países con el ISA, se concluye que no existe una clara relación en ningún sentido, lo que sugiere que son otros factores y no el ritmo de crecimiento lo que explica un mejor desempeño en cuanto a la sostenibilidad.

Correlación del ISA con ICI. Al correlacionar el ISA con ICI, se encuentra un grado alto de correlación, que cobra sentido en función del tipo de economías seleccionadas.

Esta evidencia parece apoyar la hipótesis Porter, que establece que altos niveles de protección ambiental son consistentes con altos niveles de crecimiento económico. Sin embargo, estos resultados no deberían sorprender, puesto que al estar compuesto por variables sensibles al nivel de ingreso de la economía, es natural que al ser compendiadas todas, sin ponderaciones localmente significativas, resulte en una correlación baja o nula. Por ejemplo, se sabe que a medida que sube el ingreso, aumentan los residuos sólidos pero disminuyen las concentraciones de MP. Sin embargo, parecería que la variable escogida para dar cuenta de la presión económica induce a este resultado. Sería interesante complementar este ejercicio correlacionando el ISA con el nivel acumulado de PIB

de las últimas dos décadas, para ver el efecto de esta acumulación sobre ISA. Y más interesante aún, habría que correr regresiones múltiples para identificar cual de los componentes, o de las 64 variables, se correlaciona positiva o negativamente con la acumulación del PIB.

Sintetizando, se tiene como fortalezas del Índice:

- Contiene un número significativo de variables ambientales.
- Constituye un esfuerzo formidable de reunir información básica ambiental de nivel nacional sobre la que se pueden re trabajar otros indicadores.
- Presenta la base de datos originales, adicionando transparencia metodológica.
- Es comunicacionalmente potente, como todo índice o mega numerario.
- No requiere de valorización monetaria, lo que aumentaría sus cuestionamientos metodológicos
- Al ser un índice estandarizado para los países, permite comparabilidad internacional, sin perjuicio de los posibles sesgos descritos.

Debilidades del Índice:

- Es metodológicamente discutible el que hayan otorgado ponderaciones equivalentes a las 76 variables, siendo este un problema general de todos los índices.
- Los resultados del índice para países con distinta confiabilidad en la información primaria ambiental puede dificultar la comparabilidad de los resultados, y particularmente el ranking.
- Existe también varianza temporal en los resultados por país, pues la disponibilidad es distinta, en algunos casos variando en cuatro años el último año de disponibilidad estadística entre los países considerados.
- El número de variables parece dificultar la aplicación al resto de países del mundo, donde la disponibilidad de información es significativamente más restringida que en los países estudiados.
- Al ser un indicador ambiental, no refleja en su interior, ni en forma compuesta, las interrelaciones con los procesos económicos y distributivos.
- El indicador no incorpora importación de espacio ambiental que realizan las naciones del norte.
- La comparabilidad internacional impide que el Índice refleje elementos locales fundamentales (en algunos países, la desertificación es más relevante, en otros la contaminación de aguas, en algunas ciudades la contaminación atmosférica, y así por el estilo).

La metodología, resultados y documentos relacionados con el ISA desde su formulación piloto en 2001 se puede consultar en el sitio web⁴¹ del indicador ISA, actualizados en su más reciente versión 2005.

Adicionalmente, sus autores se encuentran trabajando en la versión piloto de un nuevo indicador similar que denominan Índice de Desempeño Ambiental (environmental performance index, EPI por sus siglas en inglés).

El IDA⁴² se centra en dos objetivos de protección ambiental: a) reducir la presión ambiental en la salud humana, y b) promover la vitalidad de los ecosistemas y una sólida gestión de recursos naturales. La salud ambiental y la vitalidad ecosistemita son trabajados mediante 16 indicadores estructurados en seis categorías de política: Salud ambiental, Calidad del Aire, Recursos Hídricos, Recursos Naturales Productivos, Biodiversidad y Habitat, y Energía Sostenible. El IDA utiliza una metodología de proximidad al blanco, enfocada en un conjunto central de productos ambientales

⁴¹ <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/esi/>

⁴² <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/epi/>

vinculados a metas de política. Su versión piloto 2006 incluye a 133 países en función de la disponibilidad de datos.

7.3 La huella ecológica

Otro avance importante en el ámbito de los indicadores tipo índice, que quizá tenga más relevancia para la problemática Norte-Sur, es la producción del popular indicador “huella ecológica”.

La huella ecológica se define como el uso de espacio ambiental (nacional, regional o per capita) necesario para producir y sostener los niveles de vida que existen en determinadas sociedades, en relación a las capacidades de carga de los ecosistemas relevantes. Es muy importante cuando nos interesa realizar una inspección de los aspectos de equidad en las dinámicas de desarrollo. No obstante, varios países desarrollados lo han adoptado dentro de sus indicadores para monitorear si avanzan y con qué ritmo, en la disminución de la huella ecológica sobre su propio territorio.

La huella ecológica (HE) de una nación o de una ciudad, se calcula considerando el territorio (medido en área = hectáreas) necesarias para sustentar el consumo y la absorción de desechos derivados de ese consumo, para un grupo poblacional determinado. A su vez, el consumo local se calcula a partir de la producción, restando las exportaciones y sumando las importaciones.

HE= Hárs necesarias para sostener producción localmente consumida y absorber los correspondientes desechos.

$$\text{Consumo local} = \text{Producción} - \text{Exportaciones} + \text{Importaciones}$$

Es importante hacer notar que originalmente, los coeficientes técnicos de conversión de las distintas funciones ecológicas y productivas asociadas al consumo y los desechos se realizan sobre la base de parámetros estandarizados internacionalmente, los que se ajustan, cuando es pertinente, a los casos locales. Así, para calcular cuántas hectáreas de bosque se necesitan para absorber el CO₂ producido, se utilizan coeficientes estandarizados científicamente calculados. Lo mismo ocurre para calcular el área cultivable necesaria para producir cada tipo de producto, etc.

Más allá de la crítica que se podría formular a su metodología, uno de los resultados de los estudios internacionales que aplican esta metodología es que la localización ecológica de los asentamientos humanos ya no coincide con la localización geográfica. Las ciudades, mientras más densas y consumistas, “importan” espacio ecológico (funciones y servicios ambientales) para poder sostener su desarrollo (esto implica una transferencia de espacio ecológico desde los espacios regionales que no son del todo aceptables desde una visión de equidad).

En particular, con respecto a mediciones de huella ecológica, Wackernagel & Rees (1994) han calculado el área necesaria para producir los bienes y servicios típicos y representativos de los perfiles de consumo de varios países. El primer paso es estimar el área apropiada (aa) para producir cada artículo de consumo (i). Obteniendo estas áreas, ponderadas por su representatividad en la canasta de consumo, se obtiene la huella ecológica per capita (he), la que multiplicada por el número de habitantes (N) genera la huella ecológica de la población estudiada (HE).⁴³ Los autores han contado en términos territoriales el consumo directo de energía fósil y el contenido energético de los artículos de consumo, incorporando a sus cálculos el área necesaria de bosque, por ejemplo, necesaria para absorber las emisiones típicas de los combustibles fósiles. Otra alternativa sería estimar la extensión necesaria para sustituir este tipo de energía por alternativas renovables (etanol, solar), con lo que aumentarían los tamaños de huella ecológica, pero estas estimaciones internalizarían mejor las actuales externalidades ambientales negativas.

⁴³ $aa_i = c_i/p_i$, siendo c_i la media anual de consumo de cada artículo (en kg/capita), y siendo p_i la productividad media anual por hectárea. Luego la huella ecológica (he) total per cápita se obtiene sumando todas las áreas ecosistémicas apropiadas por cada artículo de consumo, esto es $he = \text{suma total de } aa_i \text{ desde } i=1, \text{ hasta } i=n$. Finalmente, multiplicando por la población se obtiene la HE total agregada: $HE = *N$.

Como establecen los autores, la huella ecológica mide el consumo que hacemos de la naturaleza. Nos muestra cuánta tierra y agua productivas usamos para obtener los productos que consumimos, así como para absorber todos los desechos que generamos. Según estimaciones propias, un canadiense promedio necesita 7.7 hectáreas (77 mil metros cuadrados), para sustentar su actual estilo de vida y patrones de consumo, y un estadounidense promedio requiere casi de 10 hectáreas. Estos valores contrastan con un mexicano promedio, el cual requiere de 2.6 hectáreas. Un ciudadano de la India sólo utiliza 0.8.

A escala global, el planeta proporciona dos hectáreas en promedio para cada persona. Pero el problema es que nuestra huella ecológica es 30 por ciento superior a lo que el planeta puede ofrecer. Es decir, consumimos más de lo que puede darnos la naturaleza. Y si a ello agregamos el crecimiento poblacional, tenemos que para el año 2050 el espacio productivo disponible se reducirá a 1.2 hectáreas. Midiendo nuestro uso de naturaleza (en términos de superficie), la huella ecológica es una herramienta de evaluación y planeación que pueda contribuir a mejorar la calidad de vida de la población dentro de los límites ecológicos.

Huella ecológica ajustada

Más recientemente, se han estimado huellas ecológicas ajustadas,⁴⁴ se podría decir, calculándola con coeficientes localmente ajustados (crecimiento bosques, rendimientos por hectárea, etc.). Un ejemplo de esto son los resultados para los países Costa Rica, Benin, Bhutan y Holanda. Habiéndose calculado la HE para Benin, Bhutan, Costa Rica y Holanda en 1980, 1987 y 1994, se usa la metodología ajustada del original en el sentido de que: a) el reporte se enfoca en los componentes individuales de la HE (suelo y emisiones de CO₂) en vez de enfocarse en la HE agregada; y b) los cálculos de uso del suelo están basados en rendimientos locales en vez de promedios mundiales. Aunque el uso per cápita y total de suelo difiere fuertemente entre los cuatro países, los resultados muestran incremento en todos los casos durante el período estudiado. Lo mismo pasa con las emisiones de CO₂, que se incrementan tanto relativa como absolutamente para los cuatro casos. Las diferencias en productividad, agregación (de distintos recursos) y uso multifuncional de la tierra han mostrado ser importantes obstáculos metodológicos en el cálculo de la HE. Pero los autores señalan haber tenido éxito en los aspectos internacionales relacionados a los patrones de consumo y uso de recursos, así como a preocupaciones distributivas en el uso de recursos.

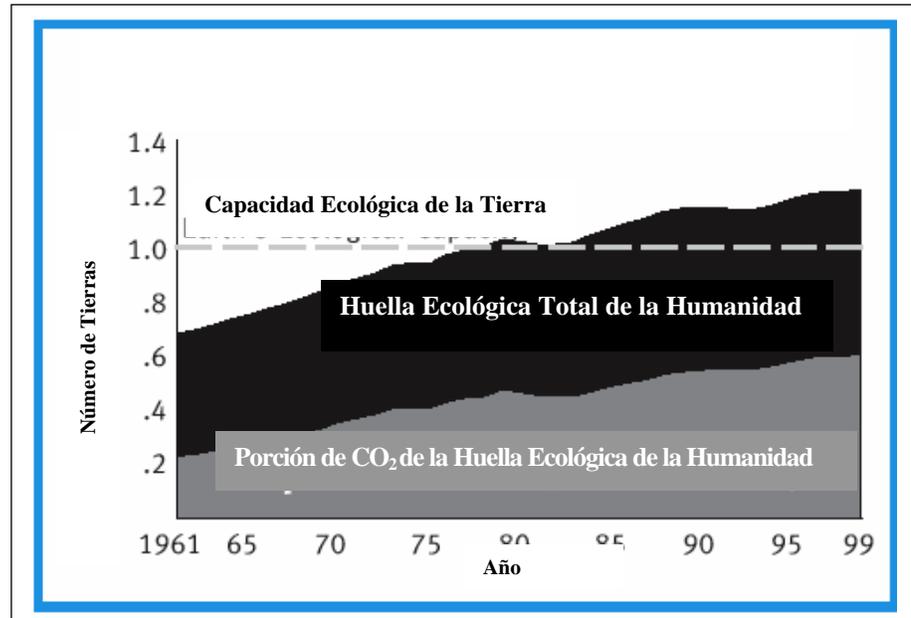
Se podría decir que, a pesar de las debilidades metodológicas propias de cualquier índice, la huella ecológica como indicador, permite monitorear aspectos que los indicadores nacionales normalmente no muestran. En particular, una nación puede mostrar signos de (débil e incluso fuerte) como son la mayoría de los países desarrollados, pero esta puede estar basada casi exclusivamente en la importación de espacio ambiental que realizan mediante el comercio exterior y la inversión extranjera con naciones del Sur.

En este caso, la diferencia entre la huella ecológica y el espacio territorial correspondiente a la frontera del país o territorio en cuestión, es una medición que indica la importación de espacio ambiental desde otros territorios.

Otro ejercicio interesante consiste en verificar en forma agregada la huella ecológica de toda la humanidad sobre el planeta, la que como se puede ver en el siguiente gráfico, ha superado la capacidad de sustentación del planeta, con el consiguiente daño ambiental en el planeta. No obstante, es importante mantener en perspectiva que no todos los habitantes del orbe pesan igual en este resultado, y que por tanto es importante que los países con huellas por habitante más grande, realicen esfuerzos significativos por reducir su impronta en los sistemas ecológicos mundiales.

⁴⁴ De ecologische voetafdruk van Benin, Bhutan, Costa Rica en Nederland. Vuuren DP van ; Smeets EMW ; Kruijff HAM de 64 p in English, 1999, RIVM Rapport 807005004.

Gráfico 7.2
LA HUELLA ECOLÓGICA DE LA HUMANIDAD EXCEDE LA CAPACIDAD ECOLÓGICA DEL PLANETA

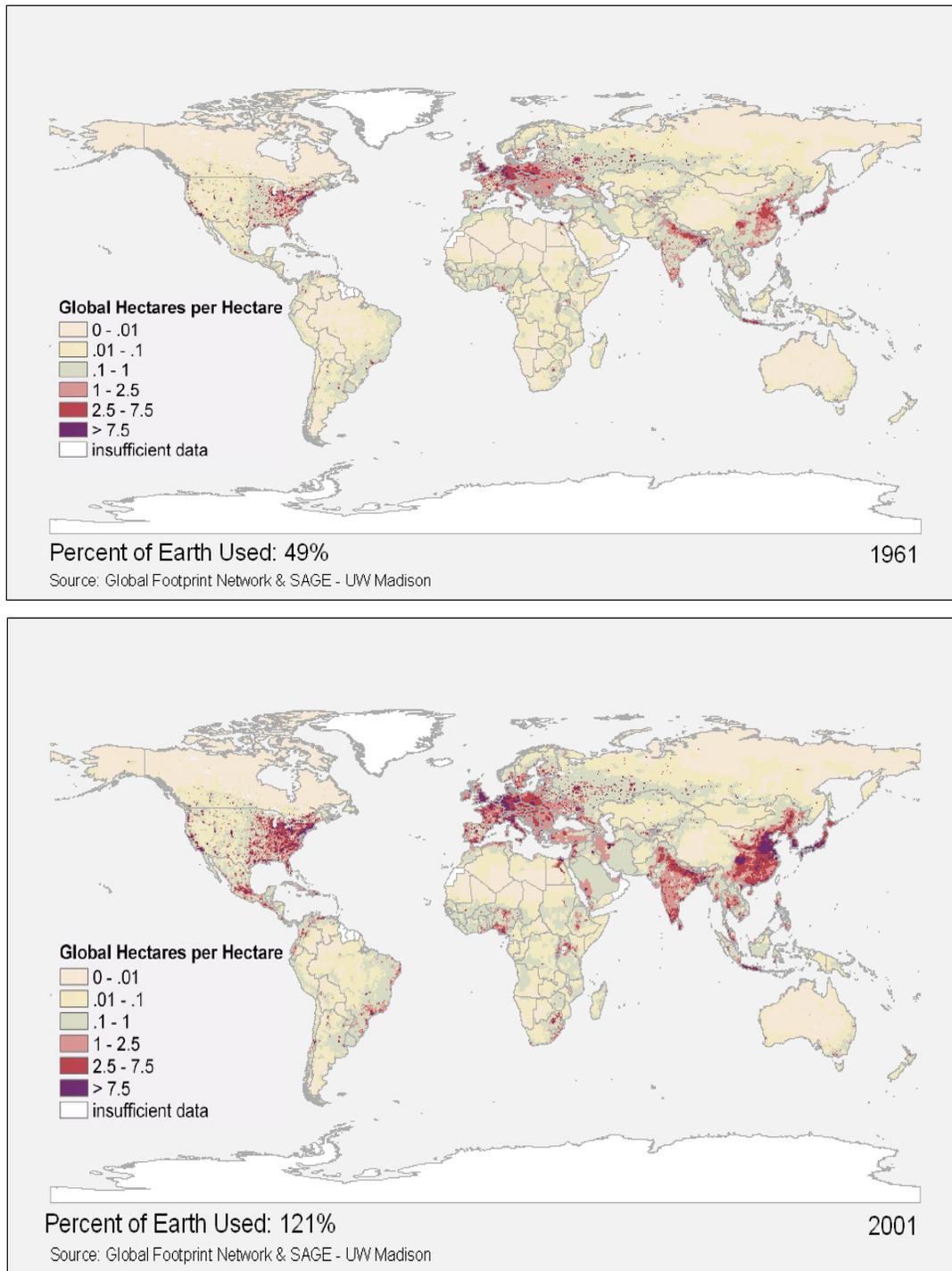


Fuente: Ecological Footprint Network.

En este gráfico se puede ver cómo ha ido aumentando la huella ecológica global de todos los habitantes del planeta, que a la fecha superan los 6.000 millones de habitantes, y que alrededor de los años ochenta ya se había superado la capacidad ecológica de la tierra, con el consecuente daño ambiental que está a la vista de todos, obsérvese sin embargo que la principal responsabilidad del crecimiento histórico global en la huella de los humanos sobre el planeta está dada por las conductas que incrementan la emisión de (o disminuyen la capacidad de absorber) CO₂.

Sin embargo, las intensidades en la huella ecológica son muy distintas entre las diversas regiones del mundo, respondiendo a patrones culturales, de consumo y producción, y demográficas que son muy heterogéneas.

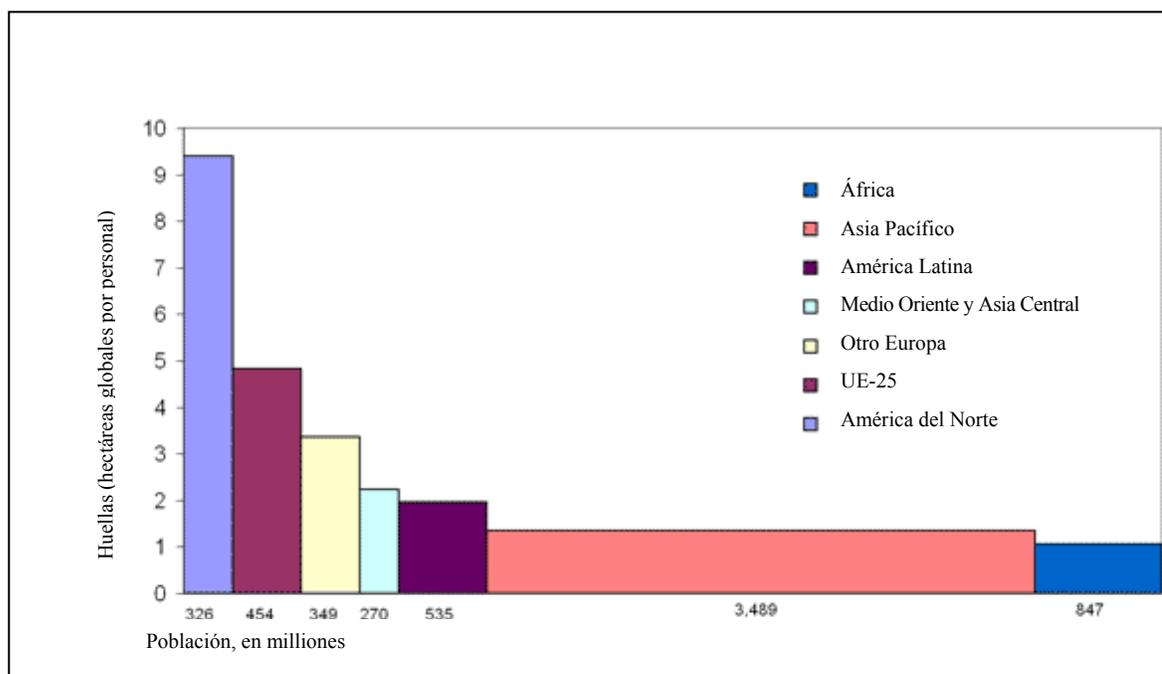
LA EVOLUCIÓN DE LA HUELLA ECOLÓGICA EN EL MUNDO 1961, 2001



Fuente: Ecological Footprint Network.

Estos mapas ilustran el crecimiento en la Huella Ecológica entre 1961 y 2001 en el planeta. Mientras más oscuro es el color, mayor concentración de consumo. La intensidad de la huella ecológica es alta por alta densidad de población (China e India), por el alto consumo (Norteamérica) o por las dos cosas (Europa). Estos mapas también muestran que la huella ecológica humana ha aumentado 2.5 veces en el período de cuarenta años, transformando el planeta.

Gráfico 7.3
HUELLAS ECOLÓGICAS REGIONALES 2003



Fuente: Red de Huella Ecológica.

En este gráfico se puede ver cómo América Latina, con una población de 535 millones de habitantes, muestra una huella ecológica per cápita sólo mayor a la de África y a la de Asia Pacífico. Resaltan los países de Norteamérica, que con una población similar, muestran una huella de más de 9 hectáreas per cápita, más de cuatro veces la de América Latina.

Para mayor profundidad en el análisis de este indicador, su información de metodología y resultados se puede consultar en su sitio web.⁴⁵

7.4 Índice del planeta vivo (*World Wildlife Fund International*)

Este es un índice de ambiental,⁴⁶ cuyo aporte más notorio es que es de aplicación global para el planeta, aunque presenta algunos componentes que se desglosan nacionalmente. No obstante, su metodología pudiese ser replicada para aplicación a escala de países y macro regiones.

El Índice del Planeta Vivo (Living Planet Index (LPI)), mide los cambios en la salud de los ecosistemas naturales del mundo desde 1970, enfocándose en los bosques, aguas dulces, y biomas marinos de nuestro planeta, ya que estos contienen el fuerte de la biodiversidad de la Tierra.

El Reporte del Planeta Vivo también analiza patrones de consumo global, para calcular la Presión Global del Consumo una medida de la carga que se hace la humanidad sobre el ambiente natural. Las personas presionan los bosques, aguas dulces y ecosistemas marinos a través de la producción y el consumo de recursos como granos, pescado, madera, agua y a través de la emisión de contaminantes como dióxido de carbono.

Por los resultados que muestra, el LPI ha declinado en un 30% entre 1970 y 2003, lo que significa que en este período el mundo ha perdido casi un tercio de su riqueza natural. A escala mundial, la presión del consumo está creciendo rápidamente, alrededor de 5% cada año, y probablemente excederá los niveles de sostenibilidad.

⁴⁵ http://www.footprintnetwork.org/gfn_sub.php?content=ef_essay

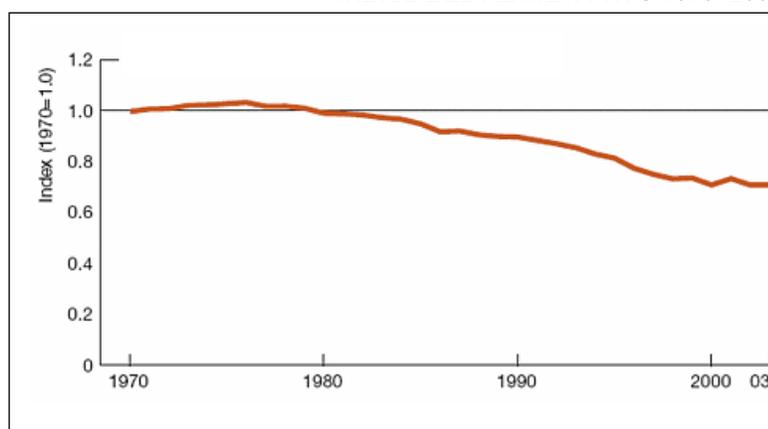
⁴⁶ <http://www.panda.org/livingplanet>

El LPI es un índice agregado que primariamente monitorea las poblaciones de 1,313 especies vertebrados en el planeta. Produce así tres índices sobre las especies terrestres, marinas y de agua dulce, y su tendencias son promediadas para construir el índice agregado: El área de cobertura boscosa natural del mundo.

- Población de especies terrestres
- Población de especies de agua dulce del mundo.
- Población de especies marinas del mundo

.Aunque los vertebrados representan sólo una fracción de las especies conocidas, se asume que las tendencias en sus poblaciones es típica de la biodiversidad en general.

Gráfico 7.4
ÍNDICE DEL PLANETA VIVO 1970 -2003



Fuente: Living Planet Report, 2006.

Como se puede observar en esta gráfica planetaria, el índice del planeta vivo, o sea las poblaciones terrestres, acuáticas y marinas, ha disminuido en un 30% aproximado en los últimos treinta años. También se pueden consultar los resultados de estos trabajos en las escalas nacionales y regionales, y bajar el Informe anual del Planeta Vivo.⁴⁷

7.5 Indicadores del Banco Mundial

La riqueza verdadera de las naciones y el ahorro genuino del Banco Mundial, son dos indicadores “sintéticos”, que combinan factores ambientales y económicos en un numerario único. Desde los trabajos pioneros de El Sarafy, Pearce y Turner, el Banco Mundial continuó el trabajo de desarrollo de las cuentas macroeconómicas verdes,⁴⁸ o ambientalmente ajustadas, hasta llegar al concepto y medición actuales de ahorro genuino y riqueza de un conjunto de países, como indicadores de alto escala de agregación. En congruencia con su epistémica de economía tradicional, la riqueza de las naciones se construye como una medida de stock o acervo, mientras que el ahorro genuino se diseñó como una medida de flujo.

Así, el trabajo de desarrollo de indicadores del Banco Mundial se relaciona con la visión de que la riqueza de los países en el largo plazo depende de mantener los stocks de capital social,

⁴⁷ http://www.panda.org/news_facts/publications/living_planet_report/living_planet_index/index.cfm

⁴⁸ El producto interno neto (de depreciación ambiental), trata de obtener medidas del PIN (Producto Interno Neto de depreciación ambiental) a partir de los aportes de El Sarafy y Robert Repetto. Esta aproximación básicamente consiste en valorizar monetariamente las existencias en capital natural y descontar un flujo anual de las cuentas macroeconómicas de flujo (PBI), de igual manera que se descuenta de los Productos Nacionales Brutos la Depreciación del capital artificial para encontrar su medida Neta. El trabajo de estos autores ha inspirado estudios de caso e importantes iniciativas tales como las cuentas nacionales netas de depreciación de Costa Rica, así como experiencias puntuales para calcular el PIN Forestal o el PIN Pesquero en distintos países de Latinoamérica.

artificial y natural de forma que se pueda mantener el crecimiento económico en los países. Esta visión es consistente con la teoría económica del capital y la inversión, ampliada a otros ámbitos de la dinámica humana y ecológica.

Avanzando desde el trabajo reportado en la edición de 1995 "Monitoring Environmental Progress" (BM, 1995) y en "Sustainability and the Wealth of Nations" (Seregeldin, 1996), el Banco Mundial estimó que los tres capitales más importantes que determinan la riqueza de una nación son los activos producidos, el capital natural y los recursos humanos (compuesto por fuerza de trabajo, capital humano y capital social).

La mayoría de las definiciones sobre implican que la riqueza o valor agregado disponible para las personas de un país no debe declinar. Las distintas formas de riqueza que se han conceptualizado como capital natural, artificial, humano y social, deben por tanto ser medidos a lo largo del tiempo, para definir la posición en que los países se encuentran respecto de sus posibilidades futuras () de sostener dichos niveles de vida.

El Banco Mundial postula que el desarrollo sostenible es el proceso de crear, mantener y administrar la riqueza (Banco Mundial, 1997: 5), y esta declaración es la motivación principal, según dichos autores, para realizar y presentar los estimados de la riqueza real, siendo los países estudiados escogidos solamente por el criterio de disponibilidad y confiabilidad de datos. Los tres países de mayor riqueza genuina per cápita son Suiza, Estados Unidos y Canadá; mientras que Noruega lidera a los países nórdicos.

Cuadro 7.1
RIQUEZA DE LAS NACIONES POR REGIÓN, 1994

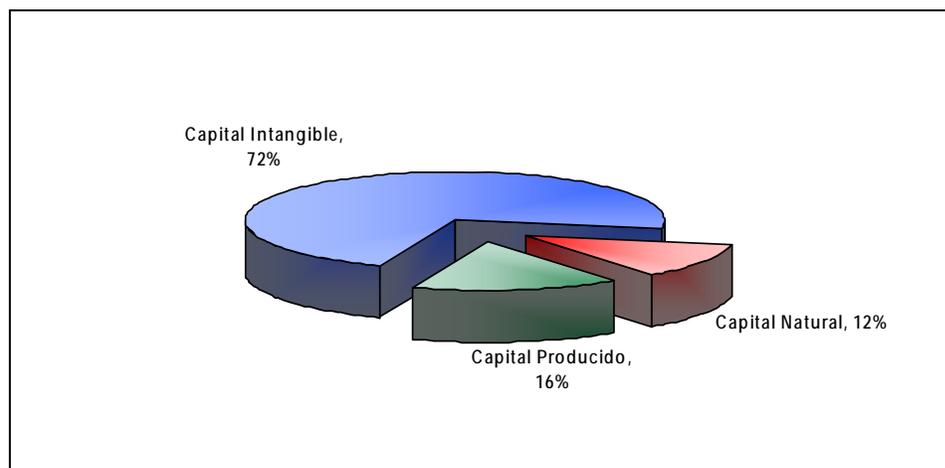
(en miles de dólares per cápita)

Región	Riqueza genuina	Recursos humanos	Activos producidos
Norte América	326	249 000	62
OCDE Pacífico	302	205	90
Europa Occidental	237	177	55
Medio Oriente	150	65	27
Sudamérica	95	70	16
Norte de África	55	38	14
Centroamérica	52	41	8
Caribe	48	33	10
Asia Oriental	47	36	7
África Sur y Oriental	30	20	7
África Occidental	22	13	4
Asia Sur	22	14	4

Fuente: Banco Mundial: Expanding the Measure of Wealth, 1997.

La riqueza verdadera de las naciones que define el BM, consiste en la sumatoria de las distintas formas de capital o activos, incluyendo los activos producidos, el capital natural y los recursos humanos.

Gráfico 7.5
CONTRIBUCIÓN DE LAS DISTINTAS FORMAS DE CAPITAL A LA RIQUEZA VERDADERA, 2000
 (en porcentaje)

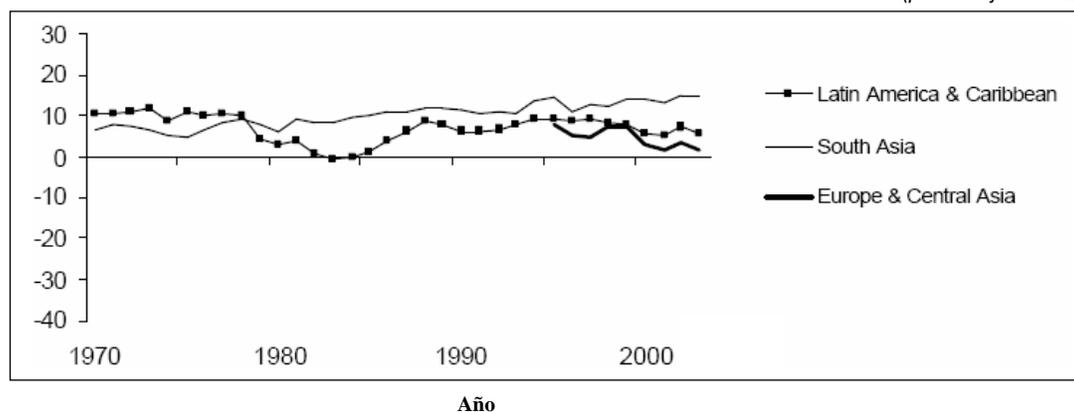


Fuente: Banco Mundial, 2005.

El ahorro genuino,⁴⁹ más recientemente llamado ahorro neto ajustado, se entiende como lo que verdaderamente ahorra una nación, después de que se ha contabilizado la depredación de recursos naturales y el daño por contaminación (ambos restan), así como la inversión en capital humano (se suma). Así, el ahorro genuino⁵⁰ puede ser visto como un macro agregado ajustado por la descapitalización ambiental.

La importancia de monitorear el ahorro genuino se deriva de que tasas negativas persistentes eventualmente disminuirán el bienestar de las personas.

Gráfico 7.6
AHORRO GENUINO POR REGIÓN
 (porcentaje del PIB)



Fuente: Banco Mundial, 2005.

Como todo índice conmensuralista, estos dos indicadores requieren la construcción de una escala común de valor, a fin de que se puedan agregar en un sólo numerario las dinámicas tan diversas que se pretende indicar, que en este caso incluyen los ámbitos de la dotación de riqueza de los trabajadores, las redes de confianza y cooperación, las maquinas, herramientas y tecnologías, así como las dinámicas ecosistémicas que proveen los recursos naturales y los servicios ambientales.

⁴⁹ El ahorro tradicional se entiende como la diferencia entre PIB y Consumo, y representa la riqueza que se guarda para el futuro (convertida en inversión). Pero esta tasa puede decir bastante poco sobre la futura entendida ésta en un sentido amplio

⁵⁰ Ahorro Genuino = Ahorro Bruto – depreciación del capital producido – descapitalización ambiental.

En este caso, se ha recurrido al dinero como unidad común de cuenta, debiéndose por tanto desarrollar metodologías para valorizar económicamente y en unidades monetarias, estas distintas formas de riqueza.

Aunque se ha avanzado mucho en los últimos años, y ya se cuenta con un arsenal de metodologías de valoración económica de activos y flujos ambientales, estas siguen siendo discutidas básicamente por tres razones. La primera tiene que ver con argumentos sobre la inconmensurabilidad genérica entre distintos valores; la segunda tiene que ver con el nivel de heroísmo de los supuestos metodológicos; y en tercer lugar se cuestionan los resultados sesgados que podrían producir los distintos métodos de simulación de mercados ficticios o mercados sombra y las metodologías de contingencia o encuestas, los que todavía no han podido resolver hasta ahora sesgos de comparabilidad (particularmente notables a escala internacional) derivados de la distribución del ingreso y las asimetrías de información, y finalmente el carácter determinante de la tasa de descuento⁵¹ que se utiliza para estimar rentas a valor presente en el procedimiento de valoración.

No obstante, es preciso señalar que estas aproximaciones han generado resultados que sus autores alegan son potencialmente tan creíbles y certeros como la información e indicadores económicos, y que su potencial de soporte a la toma de decisiones es muy fuerte, toda vez que desde la misma lógica de la economía, produce información similar sobre ámbitos no-económicos.

Más allá de las discusiones metodológicas obvias, es importante reconocer que los indicadores de ahorro genuino y riqueza verdadera del Banco Mundial presentan resultados probablemente convincentes para el ámbito de las políticas públicas, y que por tanto deberán tener un espacio creciente al interior de los países.

La descapitalización ambiental o agotamiento de recursos es medido como las rentas totales de extracción y de cosecha (valor de mercado a precios mundiales menos costos totales incluidos depreciación e intereses). En el caso del bosque, se captura el valor comercial del mismo, ignorando otros servicios ambientales. La descapitalización generada por la contaminación se integra en varias formas, pero el ajuste clave se realiza por los efectos en el bienestar, valorando la disposición al pago (DAP) para impedir la mortalidad excesiva, así como el dolor y sufrimiento relacionado a la morbilidad asociada a la contaminación.

Por el lado de la riqueza verdadera, el reporte de 1997 expresa la forma básica en que se han estimado los valores monetarios presentes de diversos aspectos del capital natural y humano. Los minerales y combustibles fósiles se valoran por el valor presente de un flujo constante de rentas (ganancias), respecto de la disponibilidad de reservas probadas. La madera es valorada al valor presente de un flujo infinito de rentas constantes del recurso, donde la tasa de cosecha es menor que la tasa anual de crecimiento. Donde no ocurre lo anterior y la explotación es insostenible, se aplica el método del mineral. Los valores distintos a la madera de un bosque se valoran asumiendo que un 10% de la superficie boscosa generará una corriente infinita de beneficios de cacería, recreacionales y turísticos. Así, el valor de la no madera varía desde 112 a 145 dólares por hectárea en países desarrollados y en desarrollo. Suelos agrícolas se valoran como una corriente infinita de rentas de la tierra, donde la productividad se proyecta hasta 2025 y desde ahí se mantiene constante. Las áreas protegidas se valoran al costo de oportunidad por hectárea de pastizal. Los activos producidos se valoran utilizando el modelo de inventario perpetuo. Los recursos humanos se miden residualmente. El valor de la riqueza de los retornos de trabajo y capital son medidos a valor presente considerando el producto no agrícola, más los salarios agrícolas, menos las rentas de minerales y combustibles fósiles, menos la depreciación de los activos producidos.

⁵¹ En el reporte de 1997, por ejemplo, el Banco Mundial reconoce que su medición de la riqueza genuina involucra supuestos heroicos, y que su opción de tasa de descuento de 4% se usa, sin que esto se justifique en el texto, en todos los cálculos.

Cuadro 7.2

AHORRO GENUINO II, COMO PORCENTAJE DEL PIB, PAÍSES SELECCIONADOS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

País	Promedio 70's	Promedio 80's	Promedio 1990-1994
Antigua y Barbuda			11,0
Argentina	17,6	3,8	5,0
Barbados	7,8	12,2	11,4
Belice		15,9	17,9
Bolivia	-3,8	-35,6	-14,0
Brasil	12,6	9,4	11,3
Chile	-1,8	-3,4	10,2
Colombia	6,7	4,2	5,2
Costa Rica	13,0	12,2	
República Dominicana	13,2	9,7	7,2
Ecuador	0,7	-12,6	-8,5
El Salvador	11,4	1,8	3,1
Granada		22,0	14,8
Guatemala	9,2	-0,1	0,1
Haití	0,3	-2,0	-11,9
Jamaica	-0,6	-9,4	0,3
México	9,1	-3,0	2,3
Paraguay	14,9	13,2	3,7
Perú	5,8	-0,8	6,7
Trinidad y Tobago	-5,8	-20,6	-11,6
Uruguay	13,2	4,1	4,0
Venezuela	1,9	-17,6	-17,9

Fuente: Banco Mundial, 2000.

El desarrollo de este indicador actualmente producido por el Banco Mundial para prácticamente todos los países del mundo, se calcula para los siguientes países: Caribe: Antigua y Barbuda, Barbados, República Dominicana, Granada, Haití, Jamaica, Trinidad y Tobago; Centroamérica: Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala; Norte América: Canadá, México, Estados Unidos; Sudamérica: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Suriname, Uruguay, Venezuela.

Las estadísticas se publican íntegramente en la página web,⁵² en formato standard Excel, conteniendo la base de datos completa para muchos países, con estadísticas y los valores finales del indicador en cuatro versiones⁵³ (Genuine Savings I, Genuine Savings II, Extended Genuine Saving I, Extended Genuine Saving II), fundamentalmente entre 1970 y 1997.

⁵² <http://go.worldbank.org/8E6DWNZPY0>

⁵³ Formulas de Cálculo de los Ahorros Genuinos del Mundo. Banco Mundial, 2000: Calcular el ahorro genuino se puede realizar en cuatro partes. Ahorro Bruto = Inversión Bruta Interna – Endeudamiento Externo Neto + Transferencias Oficiales Netas. Ahorro Neto = Ahorro Bruto – Depreciación. Ahorro genuino I = Ahorro Neto – Renta de Recursos (Gasto de Recursos Naturales). Ahorro Genuino II = Ahorro Genuino I – Daño por CO₂. En los cálculos del Ahorro Genuino, el gasto corriente en educación fue considerado como inversión en capital humano. En las siguientes cuentas, el gasto de educación, por tanto, se agrega a la Inversión Bruta Interna; Inversión Interna Extendida = Inversión Bruta Interna + Gasto en Educación. Ahorro Bruto Extendido = Inversión Interna Extendida – Endeudamiento Externo Neto + Transferencias Oficiales Netas. Ahorro Neto Extendido = Ahorro Bruto Extendido – Depreciaciones. Ahorro Genuino Extendido I = Ahorro neto Extendido – Rentas de Recursos. Ahorro Genuino Extendido II = Ahorro Genuino Extendido I – Daño por CO₂.

8. Iniciativas de países desarrollados

8.1 Canadá

Canadá es un país líder en el desarrollo e implementación de un Sistema Nacional de Indicadores Ambientales, y también en la provisión oportuna de información ambiental para la toma de decisiones. El país cuenta en la actualidad con un Portal de Información Ambiental, un Sistema de Indicadores de Ambiental,⁵⁴ y un Sistema de Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible.

Sistema de Indicadores Ambientales

El inicio en el campo de indicadores ambientales en Canadá data de 1986, cuando el Ministerio del Ambiente de Canadá (*Environment Canada*) junto a Estadísticas de Canadá (*Statistics Canada*) comienzan a desarrollar un marco conceptual para la generación de un sistema de indicadores ambientales. Este marco fue simplificado para ser presentado al público en 1991, cuando se publica el primer Reporte del Estado del Medio Ambiente, “*The State of Canada’s Environment 1991*”. Esta publicación fue producto de un amplio proceso de participación, en donde se involucró tanto a instituciones públicas, como a organismos privados y académicos. El resultado fue una publicación extensa que se organizó en 27 capítulos,

⁵⁴ http://www.ecoinfo.ec.gc.ca/env_ind/indicators_e.cfm

incluyendo estudios de casos, y numerosa información complementaria. El primer set de indicadores se basó en información existente y que estaba ya siendo monitoreada. Incluyó 43 indicadores agrupados en 18 áreas temáticas claves para el desarrollo sostenible nacional.

El sistema se organizó bajo un marco de ordenación cíclico, que se presentó al público bajo cuatro interrogantes:

- ¿Qué está sucediendo en el medio ambiente de Canadá? (condiciones y tendencias en el medio ambiente)
- ¿Por qué está sucediendo eso? (causas de condiciones y tendencias observadas, factores naturales, relación de las actividades humanas con los ecosistemas, vínculos económicos)
- ¿Por qué es esto importante? (riesgos en los ecosistemas, consecuencias ambientales, sociales y económicas,)
- ¿Qué están haciendo los canadienses al respecto? (responsabilidades en el manejo de los cambios en el medio ambiente, progreso, deterioro, qué ha sucedido desde el último reporte)

Por otro lado, la selección de indicadores se guió por tres metas fundamentales para el desarrollo sostenible de Canadá:

- Asegurar integridad del ecosistema;
- Asegurar el bienestar y la salud humana;
- Asegurar la de los recursos naturales;
- Indagar en los factores subyacentes.

Cada uno de estos 4 temas se desarrolla bajo un marco ordenador de aproximación temática, clasificándose bajo el marco PER.

Si bien este primer reporte, permitió hacer una evaluación del estado de la información existente en el país, en los años siguientes se desarrolló un amplio proceso de consulta, tendiente a evaluar el primer reporte, a precisar la lista de indicadores, y actualizar el marco conceptual. Para ello se creó una Red del Estado del Medio Ambiente, que involucró agencias a escala nacional, federal, y provincial.

El año 1996 se publicará el segundo Reporte del Estado del Medio Ambiente. Los indicadores se presentarán esta vez bajo un marco eco sistémico, y sumarán a la escala nacional, la escala internacional y la ecozona. La información se presentará bajo la misma estructura de preguntas del reporte anterior, agregándose esta vez una quinta interrogante.

El Ministerio del Medio Ambiente habilitará el mismo año la Base de información del Estado del ambiente (The State of the Environment Infobase) que constituye una plataforma abierta de información, un mecanismo interactivo y conveniente para presentar productos, reportes y herramientas del medio ambiente. Esta base de información es administrada por la División de Estrategias de Integración del Conocimiento (The Knowledge Integration Strategies Division), y a través de este portal, el Ministerio difunde información del medio ambiente de una forma amistosa, de fácil comprensión, pudiendo ser de utilidad no sólo para especialistas en la materia, sino también para el público general.

A partir de entonces se ha continuado en el perfeccionamiento del sistema de indicadores ambientales, enfocándose a la generación de un subgrupo de indicadores titulares, que sirvan para medir el desempeño tanto a escala nacional, como a escalas territoriales más reducidas. Se incentivó además la generación, por parte de los estados regionales, de reportes temáticos, que pudieran ser actualizados con mayor frecuencia, y permitieran tomar decisiones en materias específicas.

El año 2003 se lanza el nuevo sistema de indicadores reformulado, a través de dos publicaciones: “Environmental Signals: Canada’s National Environmental Indicator Series 2003” y “Environmental Signals: Headline Indicators 2003”. El sistema está compuesto por más de 50 indicadores, dentro de los cuales se identifican 12 indicadores titulares. Los indicadores se organizan en 13 áreas temáticas, dando una visión de las tendencias y desafíos en materia de desarrollo ambiental sostenible en el país.

Las fortalezas que muestra este sistema de información no están en su enfoque, ya que este es exclusivamente ambiental, sino en la potencia de comunicación que reviste. De hecho, uno de los objetivos centrales dentro del proceso de construcción de los indicadores y de su plataforma de comunicación es la necesidad de generar indicadores de fácil comprensión para el público general, comunicados y representados de forma clara. Para ello los indicadores se debían relacionar con cosas que la gente valorara o identificara. En este sentido, se ha puesto en relieve la necesidad de impactar a la opinión pública y generar un cambio de actitud hacia la conservación del medio ambiente por parte de la población del país. Se espera que se publique una segunda versión el año 2007.



Cuadro 8.1

INDICADORES AMBIENTALES TITULARES DE CANADÁ (2003)

Sistema ecológico de soporte vital	
Biodiversidad y áreas protegidas	(1) Tierra total y estrictamente protegida en Canadá (porcentaje)
Sustancias Tóxicas	(2) Porcentaje de cambio en emisiones de 15 sustancias tóxicas (CEPA) con datos correspondientes desde 1995 a 2000.
Lluvia ácida	(3) Emisiones de dióxido de sulfuro para Canadá oriental (millones de tons.)
Cambio climático	(4) Emisiones canadienses de gases de efecto invernadero (gigatonnes)
Ozono estratosférico	(5) Promedio anual de nivel de ozono (dobson units)
Salud y calidad de vida	
Uso de agua municipal	(6) Uso per capita diario de agua municipal (litros por persona)
Tratamiento Agua Residual Municipal Tratamiento municipal de residuos	(7) Población por municipio conectados a alcantarillado con tratamiento secundario y/o terciario (porcentaje) Indicadores de apoyo
Calidad del aire urbano	(8) Promedio de máximas concentraciones de ozono troposférico en Canadá (partes por billón)
Sustentabilidad de los recursos naturales	
Recursos forestales	(9) Áreas de bosques estrictamente protegidas en ecozonas de bosques seleccionadas (porcentaje)
Suelos agrícolas	(10) Reducción en el número de días que el suelo está expuesto sin cobertura en las tierras agrícolas entre 1981 y 1999 (porcentaje de cambio)
Actividades humanas	
Consumo de energía	(11) Consumo de energía en Canadá (exajoules)
Transporte de pasajeros	(12) Viajes de pasajeros, por modalidad (miles de millones de pasajeros por kilómetro)
Desechos sólidos municipales	(13) Uso y/o reciclaje de residuos sólidos per capita (kilogramos por persona)

Fuente: Environment Canada, 2003.

En los últimos años los programas de indicadores ambientales se han multiplicado en Canadá, en respuesta a las necesidades de los tomadores de decisiones en todas las escalas (local, regional, nacional e internacional), así como respondiendo a la demanda de investigadores y científicos. Algunas oficinas regionales de Environment Canadá han desarrollado programas de indicadores para reportear en ecosistemas regionales. Otros niveles de gobierno (municipal, provincial) y otros departamentos y organizaciones han desarrollado indicadores ambientales que apuntan a demandas sectoriales (e.g., Agriculture and Agri-Food Canada's Agri-Environmental Indicators; Canadian Council of Forest Ministers Criteria and Indicators of Sustainable Forest Management in Canada).

Por su parte, la plataforma de información ambiental ha renovado y ampliado sus contenidos, contando en la actualidad con cuatro módulos de información:

- **State of the Environment Report.** Informes cada dos o tres años sobre el estado del medio ambiente canadiense, con énfasis temáticos en cada edición.
- **Series of National Environmental Indicators.** Serie que se detalla a continuación.
- **Ecosystem Status and Trends.** Proporciona información emergente sobre salud de los ecosistemas, incluyendo una descripción breve, no técnica, así como análisis y una presentación de información de base científica sobre las condiciones y tendencias ecosistémicas y su significado para los Canadienses y decisores.
- **Early Warning Advisories,** que son reportes cortos sobre temas sensibles que están surgiendo a la contingencia.

Sistema de Indicadores Ambientales y de Desarrollo Sostenible

En forma paralela a la iniciativa desarrollada por el Ministerio del Medio Ambiente, y con el apoyo de la misma Institución, se inició el año 2000, el desarrollo de un sistema de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible (Environment and Sustainable Development Indicators – ESDI-), como parte de un programa de tres años liderado por la Mesa Redonda Nacional de Medio Ambiente y Economía, (National Round Table on the Environment and the Economy). El programa tuvo como objetivo el desarrollo de un grupo acotado de indicadores que sirvieran para medir la forma en que el desarrollo económico del país, estaba afectando la calidad de vida de las futuras generaciones.

El proceso fue liderado por un Comité directivo que se conformó por actores involucrados en otros sistemas de indicadores, representantes del comercio, gobernadores provinciales, grupos comunitarios, representantes de organizaciones no gubernamentales, e instituciones de investigación y desarrollo. Se seleccionó un conjunto de 6 indicadores sintéticos, que combinan factores sociales y económicos, dentro de un enfoque de inspiración conmesuralista. Dentro de este marco, cinco indicadores corresponden a capital natural y uno a capital humano, y se enfocan a medir las siguientes materias: cobertura boscosa, calidad del agua fresca, calidad del aire, emisiones de gases de efecto invernadero, extensiones de pantanos, y asistencia escolar.

Los resultados de este programa fueron publicados en el 2003, en el reporte denominado: State of the Debate: Environment and Sustainable Development Indicators for Canada”, en donde se incluyen los hallazgos y recomendaciones que derivan del proceso.

En base a esta iniciativa se publica en el año 2005 Canadian



Environmental Sustainability Indicators,⁵⁵ editado en conjunto por Environment Canada, Statistics Canada y Health Canada. Esta corresponde a la primera edición de una serie de reportes que se pretende publicar anualmente. En esta primera edición se consideran sólo tres de las áreas propuestas dos años antes: calidad del agua, calidad del aire, y emisiones de gases de efecto invernadero.

Para medir la calidad de las aguas se utiliza por primera vez un índice de calidad de las aguas que ha sido aplicado homogéneamente dentro de 345 localidades del país.

Para medir la calidad del aire, se utiliza un índice que relaciona la concentración de ozono con el número de habitantes, “Promedio nacional estacional de concentración de ozono”. Para ello se cuenta con información de más de 240 estaciones de monitoreo, que reportan la concentración promedio diaria. Se utiliza el promedio de los cuatro valores más altos, dentro de un periodo de 3 años.

Para medir los gases de efecto invernadero, se consideran las emisiones anuales de 6 tipo de gases que son ponderados por su potencial de calentamiento global, y desagregados por tipo de actividad.

La infraestructura existente en materia de estaciones de monitoreo, y la participación efectiva de las autoridades locales, permite presentar información homogénea y desagregada de excelente calidad. Además de ello, permite comparar variables y generar índices agregados fiables.

Estos indicadores se encuentran disponibles en el sitio web de Statistics Canada, y en el sitio CISE, “Canadian Information System for the Environment”, que a partir del año 2002, se ha constituido en un banco de información ambiental y de desarrollo sostenible.

8.2 Nueva Zelandia

Indicadores Ambientales

El trabajo de este país en la generación de Indicadores Ambientales comienza en 1996, con la implementación del programa “Environmental Performance Indicators Program –EPIP–” o Programa de Indicadores de Desempeño Ambiental, que aún es conducido por del Ministerio del Ambiente de Nueva Zelandia (Ministry for the Environment). El objetivo de este programa es el desarrollo de indicadores ambientales, orientados tanto al público general, como al gobierno, las autoridades locales y el sector privado, para mejorar el proceso de decisiones, de inversiones y de respuesta oportuna por parte de jefes ambientales y usuarios de recursos.

En un principio se definió el marco conceptual y los temas a abordar, que fueron publicados en “National Environmental indicators: Building a framework for a Core Set”. Se opta por utilizar una estructura de matriz, en donde los indicadores se tratan según tema prioritario, y se clasifican según su condición PER. Los temas prioritarios se basan en la Estrategia Ambiental 2010, que es promulgada en 1995.

⁵⁵ <http://www.statcan.ca/english/freepub/16-251-XIE/16-251-XIE2005000.htm>

Temas prioritarios para el Desarrollo Sostenible de Nueva Zelanda, planteados en la Estrategia del Medio Ambiente 2010

- Calidad del aire
- Agua
- Cambio climático
- Residuos
- Manejo de suelos contaminados
- Tierra
- Huella ecológica
- Biodiversidad
- Océanos
- Transporte
- Consumo

Para el equipo neocelandés de indicadores, el concepto de indicador es una medida cuantitativa (como la distancia que hay con respecto a una meta, umbral o hito), en base a la cual se puede evaluar el desempeño de las políticas. Por eso, los Indicadores de Desempeño Ambiental constituyeron verdaderas señales para la (signpost for sustainability).

Los reportes del estado del medio ambiente, al igual que en el caso de Canadá, pretenden responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué está sucediendo con el medio ambiente?
- ¿Por qué está sucediendo esto?
- ¿Qué sucedería si no se hiciera nada al respecto?
- ¿Están las políticas y las acciones que se adoptan surgiendo efecto en contrarrestar los problemas que se diagnostican?

Metodológicamente, vale la pena resaltar que la construcción y selección de los indicadores implicó en un inicio una consulta y validación por parte de diversos actores privados y organismo gubernamentales, en un proceso que apuntaba a mejorar la información y la integración interinstitucional. Esto permitió mejorar la identificación de temas y riesgos, y permitir una gestión de recursos más focalizada y mejor orientada, basada en prioridades de riesgo.

Mientras se iniciaba el proceso, se publicó 1997 el Estado del Ambiente de Nueva Zelanda, en donde se hace evidente la necesidad de contar con información confiable y precisa para realizar buenas decisiones ambientales. En tal sentido, el EPIP se encaminará a desarrollar lazos entre agencias, para mejorar la calidad y aumentar la cantidad de información propiciando la coordinación de esfuerzos entre y al interior de las agencias.



Para la selección de los indicadores se conformaron grupos temáticos, que debatieron y presentaron una propuesta de indicadores por tema, y quedarán registradas en reportes parciales. Estos grupos contaron con la presencia de instituciones o programas que ya se encontraban

desarrollando sistemas de indicadores en temáticas sectoriales. Durante 1998 se publicaron propuestas para indicadores de tierra, agua, biodiversidad y otros. El Ministerio reporta también estar trabajando en el desarrollo de indicadores para costas y estuarios, pesquerías y biodiversidad, al tiempo que avanza en el trabajo de gestión de información.

Con el tiempo, se han seguido perfeccionando y delimitando los grupos de indicadores. Por otro lado, por la necesidad de contar con un número acotado de indicadores, se ha reconocido también la importancia de incorporar índices agregados, que den cuenta de la sostenibilidad ambiental.

Avances en la definición de indicadores por Áreas Temáticas al 2001

El sistema de indicadores actualmente propuestos por el ministerio consiste en un conjunto de 15 indicadores titulares, clasificados en 11 áreas temáticas, que representan los temas prioritarios para el desarrollo sostenible de la nación. Dentro de la lista se incluye el índice conocido como Huella Ecológica. Al igual que en el caso canadiense, se ha intentado generar indicadores que puedan ser útiles a escala nacional, como servir de medidas a unidades geográficas menores. Por el momento se trabaja en dar a conocer estos indicadores, y capacitar a los gobiernos regionales y locales, en la confección de sus propios reportes del estado del ambiente. Estos indicadores serán utilizados para el 2do reporte del estado del ambiente que se pretende publicar el año 2007. Durante este año esta lista está siendo presentada en diferentes comunidades para poder ser replanteada y alimentada dependiendo de las necesidades propias de cada localidad (2006 Talk Environment Roadshow).

Hasta el momento no se desarrollado ninguna publicación a escala nacional que reporte acerca de los indicadores seleccionados, y se espera esto suceda el año 2007. La intención del Ministerio apunta más bien a generar reportes más específicos por áreas temáticas, que puedan ser producidos y actualizados en periodos más acotados.

Por lo pronto, se ha publicado en el 2003, “Ecological Footprints of New Zealand and its Regions”, mostrando la importancia que se le da a este índice.

Una propuesta complementaria al descrito sistema de indicadores ambientales que desarrolla el Ministerio de Nueva Zelandia, será aquella que llevará a cabo el Consejo de Conservación del Medio Ambiente de Australia y Nueva Zelandia, “Australian and New Zealand Environment and Conservation Council (ANZECC)”.

Cuadro 8.2

INDICADORES AMBIENTALES TITULARES DE NUEVA ZELANDIA

Calidad del aire	1. Número de veces que se sobrepasan los estándares nacionales en materia medioambiental
Agua	2. Tendencias en el uso nacional de agua fresca 3. Tendencias en la calidad del agua
Cambio climático	4. Las tendencias en emisiones y captura de gases de efecto invernadero muestran como Nueva Zelanda está cumpliendo con su compromiso con la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto.
Residuos	5. Las tendencias de volumen y composición de los residuos sólidos dispuestos en vertederos muestran patrones de flujos de desechos que reflejan nuestro consumo y uso de recursos.
Manejo de suelos contaminados	6. Cambio en el número total de lugares contaminados que pertenecen a la categoría Esther: a) Contaminado confirmado, b) Remediado o c) Descubiertos muestran como estamos identificando y remediando suelos contaminados.
Tierra	7. Cambio/tendencias en la cobertura y uso de la tierra, muestran cambios en la cobertura y uso de la tierra.
Huella ecológica	8. Indicador de sustentabilidad que muestra la cantidad de tierra necesaria para sobrellevar los estilos de vida escogidos por ciertos grupos de la población.
Biodiversidad	9. Cambio en la distribución de especies nativas seleccionadas muestran si dichas especies, por ejemplo el kiwi, están presentes o no en algún lugar particular. 10. La extensión de la cobertura vegetal nativa y áreas protegidas por la clasificación del ambiente terrestre de Nueva Zelanda muestra qué proporción del medio ambiente está cubierta por vegetación nativa y qué proporción está protegida.
Océanos	11. La extensión de las áreas marinas protegidas por la clasificación del ambiente marino (CAM) muestra qué proporción de CAM dentro de la Zona Económica Exclusiva está protegida. 12. Porcentaje de stock de peces sobre capacidad máxima sostenible muestran qué porcentaje del total de stock de peces manejadas es mantenido dentro de los niveles de captura acordados.

Fuente: Ministry for the Environment, 1998.

Esta organización corresponde a un consejo ministerial que operó entre los años 1991 y 2001, ANZECC actuó como un foro para los gobiernos miembros para desarrollar la política coordinada para la conservación del ambiente nacional e internacional. Como parte de su trabajo, publicó el año 2000 Core Environmental Indicators for Reporting on the State of the Environment. Su contraparte nacional fue el Ministerio del Medio Ambiente. Se proponen 75 indicadores. En cada uno de los indicadores que se proponen se establecen los siguientes campos de análisis: La relevancia del indicador, justificación de su selección, estado actual de monitoreo, desarrollo y posibles interpretaciones de su resultado.

A partir de 2001, el manejo de los recursos naturales pasó a estar a cargo de Natural Resource Management Ministerial Council (NRMMC) y los temas relacionados con la protección del medio ambiente se dirigieron al Environment Protection and Heritage Council (EPHC), por lo que esta propuesta no ha sido actualizada, y ha servido de base para los posteriores trabajos realizados en Australia.

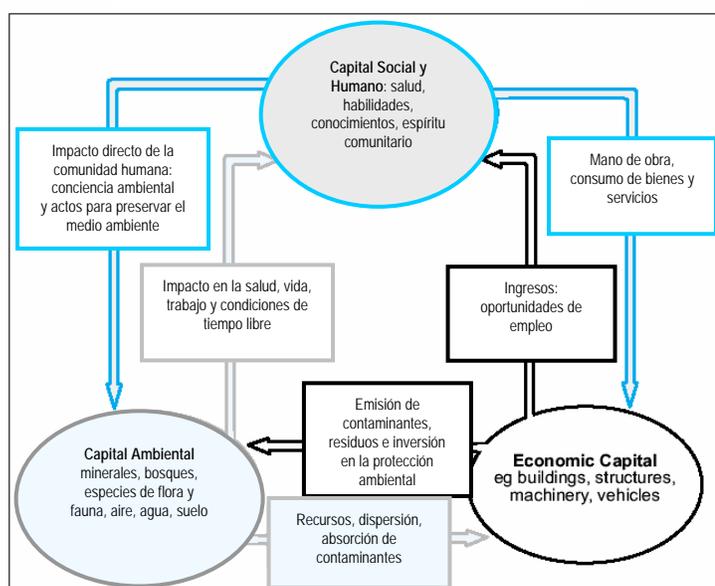
Indicadores de Desarrollo Sostenible

En forma paralela al trabajo desarrollado dentro del programa EPIP, el Ministerio del Ambiente, junto a otros organismos nacionales, ha comenzado a desarrollar propuestas de indicadores, que incluyen esta vez, no sólo la dimensión ambiental, sino también la social y la económica.

El año 2002, y con miras a la Cumbre Mundial de Johannesburgo, se publicó "Monitoring Progress Towards a Sustainable New Zealand. An experimental report and analysis", en donde se muestra una propuesta de indicadores para monitorear el progreso del país hacia el desarrollo sostenible. Corresponde a una iniciativa conjunta de varios organismos del Estado, encabezada por Statistics New Zealand.

El marco referencial utilizado para la elaboración de este reporte incorpora el modelo capital propuesto por la OECD, y la aproximación temática utilizada por Naciones Unidas. Los temas y subtemas sugeridos por la CDS de Naciones Unidas son reagrupados en 7 áreas temáticas principales, que se consideran relevantes para el país. No se incluye la dimensión institucional. En cada una de estas áreas temáticas se incluyen indicadores seleccionados, mayoritariamente siguiendo las bases de Naciones Unidas, exceptuando aquellos casos en que el tópico no es de relevancia para Nueva Zelanda. Los indicadores sociales se basan principalmente en el trabajo realizado por el Ministerio de Desarrollo Social (Ministry of Social Development) en su Reporte Social. Igualmente los indicadores Medio Ambientales se basan en los Indicadores de Desempeño Ambiental elaborados por el Ministerio del Ambiente. Los indicadores económicos corresponden mayoritariamente a aquellos publicados periódicamente por el Ministerio de Estadística, incluyendo algunos tópicos cubiertos por NU. Se identificó una lista preliminar de indicadores.

Diagrama 8.1
INTERACCIONES ENTRE LAS DIMENSIONES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE



Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 1998.

El modelo capital ayuda a determinar la relevancia del indicador para el desarrollo sostenible. En este sentido, se utiliza para el análisis de los temas y su relación con el DS. Cada área temática se analiza para determinar vínculos entre los diferentes tipos de capital. Se pone énfasis en la posibilidad que existiría de desarrollar estos indicadores a escala regional. (regiones del país).

Estos indicadores se seguirán desarrollando, y se publican nuevamente en el 2003, en un reporte que es producto de una amplia consulta desarrollada con actores públicos y privados.

Cuadro 8.3

**INDICADORES DE DS PROPUESTOS POR NUEVA ZELANDIA Y SU RELACIÓN
CON AQUELLOS PROPUESTOS POR LA CDS, NACIONES UNIDAS**

Temas utilizados en monitoreos de progreso hacia una Nueva Zelanda sostenible	Temas relacionados con las Naciones Unidas
Cambios de población en Nueva Zelanda	Población
Elasticidad del medio ambiente y ecosistemas	Atmósfera
	Tierra
	Océanos, mares y costas
	Agua fresca
	Biodiversidad
Crecimiento y innovación económica	Estructura económica
Habilidades y conocimientos	Educación
Estándares de vida y salud	Salud
	Vivienda
	Equidad
Consumo y uso de recursos	Patrones de consumo y producción
Cohesión social	Seguridad
	Capacidad Institucional

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 1998.

8.3 Suecia

En Suecia existe una destacada producción de Indicadores Ambientales e Indicadores de Desarrollo Sostenible. Las iniciativas han respondido a diferentes estrategias y políticas que se han ido formulando dentro del país.

Indicadores Verdes Titulares

Entre 1998 y 1999 se desarrollan, por parte del Swedish Environmental Advisory Council los “Green headline indicators”⁵⁶ (Indicadores Verdes Titulares), publicándose 12 indicadores de tipo ambiental, junto con gráficos y diagramas actualizados.

Estos indicadores fueron formulados para responder a tres objetivos básicos, que resumen el concepto de desarrollo ecológico establecido en: Swedish Environmental Quality Objectives – An Environmental Policy for a Sustainable Sweden (Gov. Bill 1997/98:145). Los indicadores se enfocan en los problemas ambientales, como en los factores estratégicos que subyacen tras el problema, que son necesarios de ajustar para lograr la sustentabilidad ecológica.

Tres de los doce indicadores ilustran causas subyacentes, las emisiones contaminantes y los problemas ambientales son fuertemente asociados al requerimiento masivo de materiales, químicos y de energía, por tanto es importante reducir este insumo para disminuir el impacto en la salud y el ambiente. Cinco indicadores son medidas de niveles de emisión o del estado del ambiente que se relacionan fuertemente con problemas ambientales como el efecto invernadero, la calidad del aire urbano y el agotamiento de la biodiversidad. Se considera que para resolver los problemas ambientales es necesaria la participación de actores. El resto de los indicadores ilustran el ritmo al cual los distintos sectores como el público, los consumidores, las empresas, el sector público y las escuelas se mueven hacia una sociedad ecológicamente sostenible.

Indicadores de Desarrollo Sostenible

En el año 2001, Statistics Sweden junto a The Swedish Environmental Protection Agency (EPA) publica un primer conjunto de indicadores de Desarrollo Sostenible, que ha sido notable por su capacidad de síntesis, su plataforma de presentación y su capacidad de vincular transversalmente temáticas en algunos indicadores innovadores. El reporte denominado “Sustainable Development

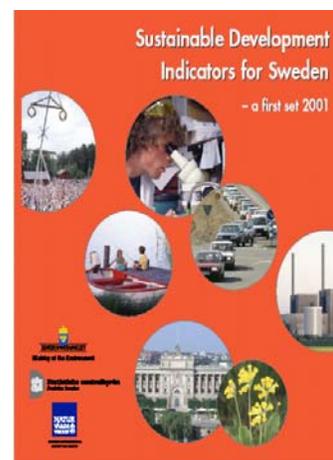
⁵⁶ http://www.sou.gov.se/mvb/english/Formeractivities/green_head.htm

Indicators for Sweden: A First Set 2001” incluye 30 indicadores de DS que se agrupan en un marco ordenador propio, bajo cuatro áreas temáticas: eficiencia, equidad/participación; adaptabilidad; valores y recursos para las generaciones futuras. Con ello se pretende entregar una visión de las diferentes fases del camino hacia la sostenibilidad ambiental.

La selección de los indicadores de desarrollo sostenible⁵⁷ se basó en la disponibilidad de información y su relevancia para la , con el intento de crear un número reducido de indicadores. Cada indicador se presenta de forma sintética y atractiva, mediante gráficos y texto que describe su relevancia, desafíos, influencias y futuro. Actualmente, se puede encontrar una actualización de los indicadores con datos para 2004.⁵⁸

Con el tiempo, estos indicadores han sido revisados y adaptados para ser incorporados a la Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible,⁵⁹ que se desarrolla a partir de 1999 y que presenta su última versión en marzo del 2006. En ella se incorporan 12 indicadores titulares, que se complementan con 75 indicadores y 16 objetivos para alcanzar el desarrollo sostenible.

Esta vez los indicadores se organizan en 6 temas prioritarios: salud, consumo y producción sustentable, coherencia social, desarrollo económico, medio ambiente y clima, alianza Global. Se mantienen 7 indicadores de la lista original del 2001, agregándose 5 indicadores nuevos.



Cuadro 8.4
INDICADORES TITULARES DE SUECIA

Salud	1. Expectativa de vida promedio (nuevo, CDS) 2. Población expuesta a trato o crimen violento (original, parecido a CDS)
Consumo y producción sostenible	3. Eficiencia energética en relación Wh/PIB (se transforma, parecido a CDS) 4. Inversiones en relación a PIB (original, CDS)
Coherencia social	5. Pobreza. Proporción de población con ingresos menores al 60% del salario promedio. (nuevo, no CDS) 6. Relación de dependencia demográfica (nuevo, no CDS)
Desarrollo Económico	7. Empleo: femenino y masculino (se mantiene, CDS, igualdad de género) 8. Deuda neta del Gobierno Central y Gobierno General como porcentaje del PIB (original, CDS) 9. PIB (original, CDS)
Medio ambiente y clima	10. Emisiones de Dióxido de Carbono (original, similar CDS) 11. Químicos orgánicos en leche materna (se agrega, Nuevo)
Asociación global	12. Asistencia oficial al desarrollo

Fuente: Statistics Sweden, 2002.

⁵⁷ http://www.scb.se/templates/Product___21323.asp

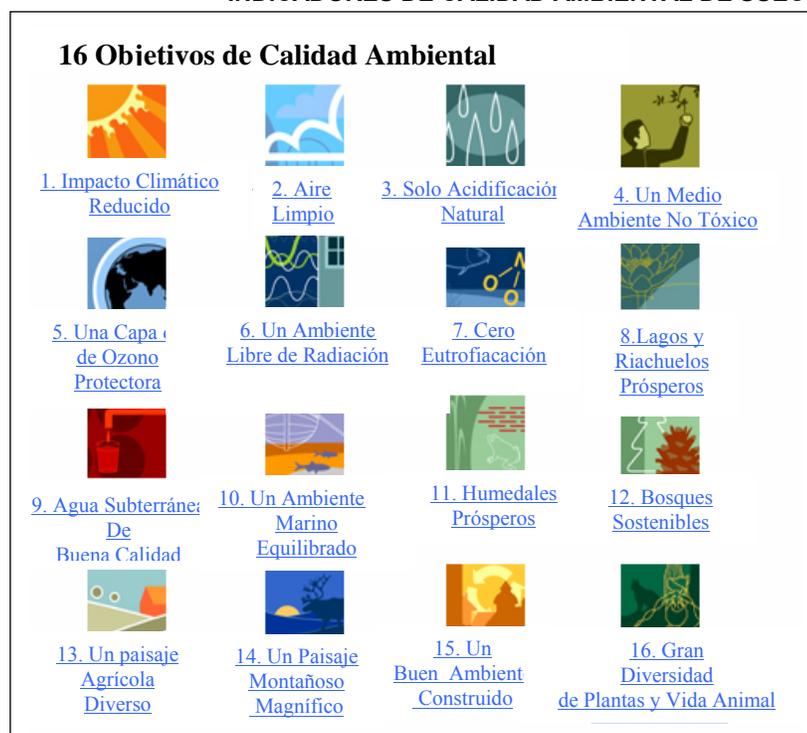
⁵⁸ http://www.scb.se/templates/subHeading___163346.asp

⁵⁹ <http://www.social.regeringen.se/sb/d/2023/a/70183;jsessionid=a3Jpp9c7-COF>

Indicadores Ambientales para monitorear el progreso hacia los objetivos de la Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible

En forma paralela al trabajo desarrollado por EPA y Statistics Sweden, la EPA, a través del Consejo de Objetivos Ambientales, ha venido desarrollando diferentes indicadores ambientales, con el propósito de monitorear la evolución del progreso hacia los objetivos que plantea el Parlamento. El Consejo se constituye por representantes de diferentes organismos estatales, autoridades de gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales y actores del mundo privado.

Imagen 8.1
INDICADORES DE CALIDAD AMBIENTAL DE SUECIA



Fuente: Portal de los Objetivos Ambientales.

Para su difusión se ha implementado el Portal de los Objetivos Ambientales⁶⁰ (The Environmental Objectives Portal). Aquí se presentan los 16 objetivos presentes en la estrategia de Desarrollo Sostenible, y más de 80 indicadores que monitorean el progreso realizado en cada objetivo. Los indicadores sólo están disponibles en sueco, y se basan en fuentes de diferentes organismos gubernamentales. Se plantea que dentro de una generación, los mayores problemas ambientales debiesen estar resueltos, esto implica que la meta consiste en alcanzar los objetivos el año 2020, exceptuando los objetivos referidos al clima. La estrategia considera una responsabilidad compartida para alcanzar los objetivos. Por ello, por cada objetivo existen organismos designados para alcanzar la meta.

Las metas están definidas The Environmental Code – primer cuerpo legal que reúne la legislación ambiental de Suecia. Este texto constituye el principal instrumento legal para alcanzar los objetivos.

The Environmental Objectives Portal presenta cerca de 80 indicadores, que monitorean el progreso hacia los objetivos. En cada uno de ellos, se muestra su avance hacia la meta.

⁶⁰ <http://www.miljomal.nu/english/english.php>

Se han publicado ya 5 reportes, que incluyen una discusión del objetivo, incluyen, sub-objetivos, y presentan indicadores.

8.4 Reino Unido

La experiencia del Reino Unido en el desarrollo de indicadores de Desarrollo Sostenible, se inicia en 1994, cuando el gobierno publica la primera Estrategia de Desarrollo Sostenible, que reconoce la necesidad de contar con indicadores que permitan monitorear el progreso. Esto llevó a la formación de un grupo de trabajo interdepartamental que trabajó con 300 indicadores, que fueron publicados en 1996 en el reporte “Indicators of Sustainable Development for the United Kingdom” editado por Environment Statistics Indicators Division (ESI), del Department for Environment, Food and Rural Affairs

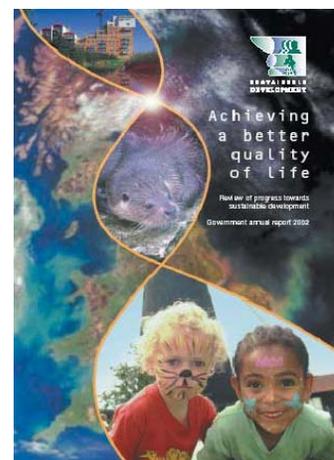
En 1999, el gobierno del Reino Unido publicó “A Better Quality of Life: a strategy for Sustainable Development in the United Kingdom”, que entre sus objetivos incluía que el progreso social debía reconocer las necesidades de todos, que la protección del ambiente debía ser efectiva, que los recursos naturales debían ser utilizados prudentemente, y que el mantenimiento del crecimiento económico y del empleo alto y estable era también un objetivo. Como parte de la estrategia, el gobierno se comprometió a presentar anualmente un reporte, con los progresos alcanzados a la fecha. De los 300 indicadores originalmente pensados para formar parte del sistema inglés, se seleccionó un número más manejable de 147, organizado en 21 familias, aplicando el criterio de su relevancia para la política pública, tanto en términos de temas como de objetivos. Para cada familia de temas, se identificaron objetivos, y a partir de los cuales los IDS podían servir para monitorear el progreso respecto del objetivo. Se seleccionó un subconjunto de 15 indicadores titulares.

Desde entonces, la medición del progreso se ha basado en este set de indicadores, que se han ido perfeccionando y reformulando, en los reportes publicados anualmente. La publicación y actualización de los indicadores ha estado a cargo de la Unidad de Desarrollo Sostenible, que funciona en la actualidad dentro del Ministerio de Medio Ambiente, Alimento y Asuntos Rurales.

Complementariamente, entre el año 2000 y el 2004 se publican anualmente los reportes denominados “Achieving a better quality of life: review of progress towards sustainable development”. Estos reportes consisten en extensos documentos que incluyen el análisis de los 15 indicadores titulares, y abarcan además diversas materias relacionadas con el DS. Los indicadores se organizan bajo las tres dimensiones clásicas del DS (indicadores económicos, ambientales y sociales), e incluyen un sistema de síntesis de resultados mediante los colores del semáforo, que permite ilustrar rápidamente el progreso logrado entre dos puntos del tiempo. Este sistema ha resultado de gran utilidad para presentar de forma efectiva los avances realizados en la materia, y ha sido adoptado posteriormente por muchos otros países.

Paralelamente se han ido desarrollando también reportes regionales, que no necesariamente reportan los indicadores titulares, sino que trabajan con la amplia batería de indicadores seleccionados en 1999, intentando dar cuenta de los problemas específicos que afectan a cada localidad.

El año 2004, se actualiza la lista de indicadores al publicarse “Quality of life counts: update on de UK Governments’s 1999 strategy core indicators of sustainable development”. La lista total aumenta a 190 indicadores, manteniéndose un subgrupo de 15 indicadores titulares.



A partir del 2004, el reporte anual toma nuevos aires, reformulándose como una publicación más corta y gráficamente atractiva bajo el título: “Sustainable development indicators in your pocket”. Estos reportes proporcionan un conjunto fácilmente manejable de indicadores que cubren un número de temas de desarrollo claves sostenibles. Su intención es ampliar su difusión. Aquí se incluyen no sólo los 15 indicadores titulares, sino una selección de los indicadores principales.

Se mantiene el marco ordenador anterior, y los indicadores son clasificados dentro de 3 áreas, incluyéndose además indicadores de contexto:

- i) Una economía sustentable
- ii) Construyendo comunidades sostenibles
- iii) Manejando el Medio Ambiente y los recursos naturales.

El año 2005 El Gobierno del Reino Unido publica su nueva estrategia de desarrollo sostenible “Securing the Future - UK Government strategy for sustainable development”, que reformula el conjunto de indicadores previamente definido. La estrategia contiene una nueva visión integrada basada en la estrategia de 1999, con dimensiones internacionales y sociales más fuertes y cuatro principios, centrados más explícitamente en límites medioambientales.

Prioridades fundamentales:

- Consumo y producción sustentable
- Cambio climático y energía
- Protección de los recursos naturales y mejoramiento del medio ambiente
- Creación de comunidades sostenibles y un mundo más justo

La Nueva Estrategia presenta también una nueva serie de indicadores, más centrados en resultados, consistente en un grupo de 68 indicadores para medir el progreso hacia la , 20 de ellos titulares, y 48 indicadores adicionales.

Cuadro 8.5
INDICADORES TITULARES DEL REINO UNIDO

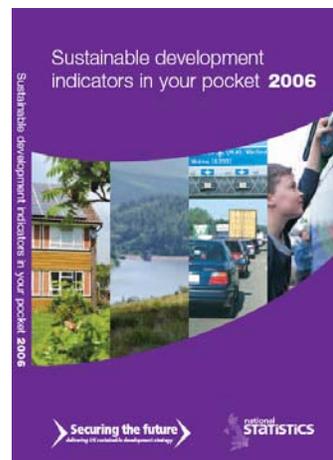
Gases de efecto invernadero	1. Emisión de gases de efecto invernadero: Meta de Kyoto y emisiones de CO2
Generación de electricidad	
Emisiones de dióxido de carbono y otras emisiones	
Utilización de los recursos	2. Uso de recursos: Consumo doméstico de material y PIB
Desechos	3. Desechos: Recolecciones por sector y método de deposición
Recursos naturales	4. Población de aves: Índices de población de aves (diferentes categorías) 5. Stock pesquero: stock pesqueros dentro de los límites sustentables del Reino Unido. 6. Impactos ecológicos de la polución ambiental 7. Calidad de los ríos: ríos de buena calidad biológica y química
Indicadores contextuales	8. Desempeño económico: PIB
Sociedad	9. Participación activa de la comunidad: voluntariado mensual formal o informal 10. Crimen: reportes de crímenes y robos
Empleo y Pobreza	11. Empleo: Personas que trabajan en edad de trabajas 12. Desempleo del jefe de hogar: personas que viven en hogares con jefe de hogar desempleado (niños y personas en edad de trabajas) 13. Pobreza juvenil: niños que viven en hogares pobres 14. Pobreza de jubilados: jubilados que viven en hogares pobres
Educación	15. Educación: personas de 19 años de edad que cuentan con calificación nivel 2 o más.
Salud	16. Inequidad en la salud: mortalidad infantil por estrato socioeconómico, esperanza de vida femenina y masculina.
Movilidad y acceso	17. Movilidad: número de viajes por modo; distancia recorrida por persona al año
Justicia social/ igualdad ambiental internacional	18. Justicia social (en desarrollo) 19. Igualdad medio ambiental (en desarrollo)
Bienestar	20. Bienestar, o calidad de vida (en desarrollo)

Fuente: UK-DEFRA (2006).

Estos indicadores fueron publicados en la última versión de “Sustainable development indicators in your pocket 2006”.

Esta vez los indicadores se organizan bajo 15 áreas temáticas (reformulando la antigua estructura basada en 6 temas), y cada uno de los indicadores se enmarca dentro de las cuatro prioridades de la estrategia, o responde a más de una de ellas.

Adicionalmente existen 16 indicadores que entregan un mayor análisis de la relación entre los aspectos sociales, económicos y ambientales. Los indicadores originales de 1999, incluían un sistema de señales, asimilables a las luces de un semáforo que señala el avance en las distintas materias, se mantiene en las nuevas publicaciones, con algunas modificaciones. Sin embargo, estas señales no se relacionan con haber alcanzado o no una meta, propuesta por la estrategia, sino que comparan los valores actuales, con aquellos presentados en 1999, tomando como línea base los valores de 1999. Si bien las señales de progreso, aparecen muy útiles para mostrar los resultados, en ocasiones es difícil poder clasificar el progreso de cierto indicador. Esto sucede en casos en los cuales existe muy poco margen para cambio de valor del indicador, o cuando las fluctuaciones año a año son muy pronunciadas. Aunque la interpretación dependerá de cada indicador, en general, se opta por considerar que una fluctuación de un 3% constituye una variación considerable. Además de las señales individuales, se presenta también un resumen del progreso por cada familia de indicadores.



Los desafíos futuros en el Reino Unido apuntan al desarrollo de indicadores que han quedado pendientes dentro de la nueva propuesta. Algunos de los temas prioritarios son los siguientes:

- Desarrollar indicadores que permitan medir la equidad ambiental y la justicia social;
- Avanzar en la identificación de indicadores de bienestar y calidad de vida, que pudieran incluir la prevalencia de enfermedades mentales, acceso a deportes y cultura, espacios verdes, o calidad de los barrios;
- Desarrollar indicadores que permitan estimar las emisiones indirectas de dióxido de carbono, incluyendo aquellos emitidos en los procesos productivos y en el transporte;
- Indagar en la posibilidad de generar indicadores que permitan medir el impacto producto de la educación en DS;
- Analizar la posibilidad de incluir indicadores agregados fiables, examinando particularmente la posibilidad de incorporar el índice de Huella Ecológica.

Iniciativas de otros países del Reino Unido:

En Escocia han desarrollado su propio conjunto de indicadores para monitorear el progreso. Su primera iniciativa se publica en el 2002 “Meeting the Needs: Priorities, Actions and Targets for Sustainable Development in Scotland”, que incluye un set de 24 indicadores que consideran las prioridades de la nación en cuanto al desarrollo sostenible. Posteriormente este primer set de indicadores ha sido revisado publicándose su última versión el año 2005. “Do a little, change a lot. Indicators of Sustainable Development for Scotland: Progress Report 2005”. Este reporte incluye 24 indicadores que han sido revisados con el objeto de ser compatibles con la estrategia global de medición del progreso adoptada por el Reino Unido.

La Asamblea de Gales también ha desarrollado indicadores como parte de su estrategia “Learning to live differently. Sustainable Development scheme for Wales”. Este año se ha

publicado su primer informe que incluye los 12 indicadores titulares antes definidos en la Estrategia. “Sustainable Development Indicators for Wales, 2006”.

Irlanda del Norte se encuentra en proceso de desarrollo de su set de indicadores.

8.5 Estados Unidos

A diferencia de la mayoría de las experiencias analizadas, en donde se han desarrollado en un principio indicadores de tipo ambiental, para luego comenzar a desarrollar sistemas más complejos de indicadores de DS, en Estados Unidos el proceso ha sido al revés, avanzándose en una primera instancia hacia la construcción de un sistema de indicadores de DS.

Indicadores de Desarrollo Sostenible

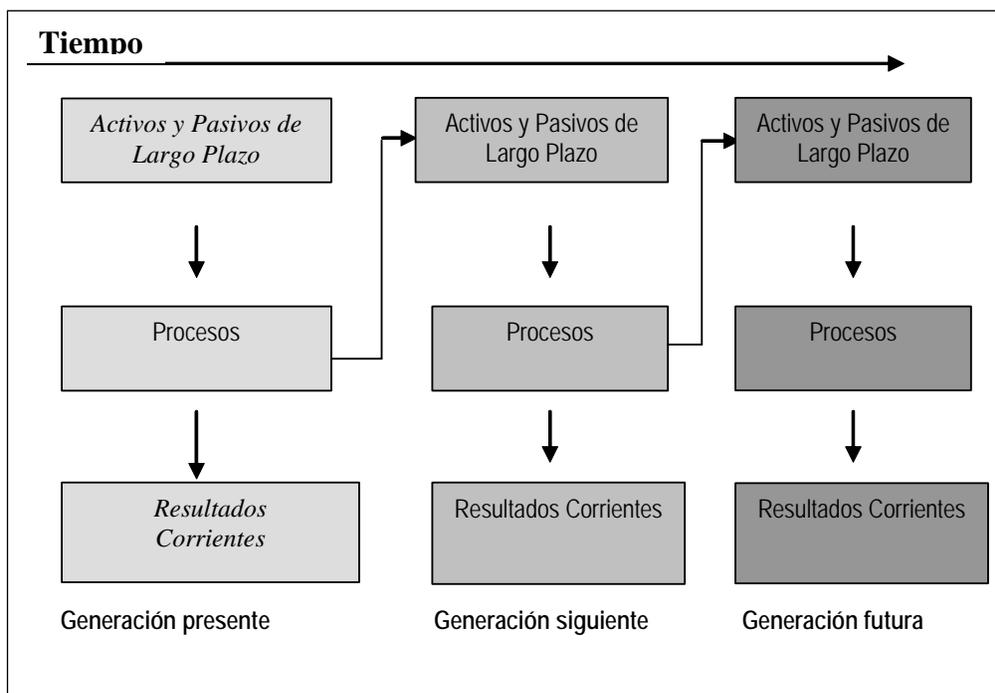
La primera iniciativa para la construcción de un sistema de indicadores de DS nace en este país en mediados de los 90, liderada por el equipo interagencial “U.S. Interagency Working Group on Sustainable Development Indicators -SDI Group”. El primer reporte fue completado en 1998, siendo publicado un año más tarde.

El primer set experimental de indicadores de desarrollo sostenible de 1998 estuvo compuesto por 40 indicadores (seleccionados de una lista de candidatos ascendente a 400), compuesto por 13 económicos, 16 ambientales y 11 sociales, organizados en 20 subtemas que se listan a continuación:

- Prosperidad económica
- Responsabilidad fiscal
- Avance tecnológico y científico
- Empleo
- Equidad
- Vivienda
- Consumo
- Estado de los recursos naturales
- Calidad del aire y agua
- Contaminación y materiales peligrosos
- Integridad ecosistémica
- Cambio climático global
- Agotamiento ozono estratosférico
- Población
- Estructura familiar
- Artes y recreación
- Involucramiento de la comunidad
- Educación
- Seguridad pública
- Salud humana

El marco ordenador utilizado que se inspira en PER, avanza para dividir la categoría de estado en a) activos y pasivos de largo plazo y b) resultados corrientes. También incorpora la visión de acervo y flujo donde los stocks iniciales producen los bienes y servicios corrientes, como también los stocks que se legan a las generaciones del futuro. Así, de los Activos y Pasivos iniciales de Largo Plazo, se producen los procesos actuales, de los cuales no sólo se tienen los resultados actuales, sino también los acervos de la próxima generación:

Diagrama 8.2

MARCO ORDENADOR INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE ESTADOS UNIDOS,1998

Fuente: Sustainable Development in the United States: An Experimental Set of Indicators, December 1998.

Por ejemplo, en los activos y pasivos de largo plazo se incluye capital construido como infraestructura pública, casas, recursos naturales condiciones ambientales como calidad de agua, sistemas sociales, capital humano. En los procesos, se incluye producción de bienes y servicios, ciclos hidrológicos, atmosféricos, biológicos, educación y procesos demográficos, generación de contaminantes, inversión de capital e investigación. Finalmente, en los resultados corrientes se incluye ropa, techo, ingreso, servicios, seguridad, baja contaminación, oportunidades recreacionales y logro educacional.

Luego de esta primer reporte, se iniciarán durante el año 2001, diversas iniciativas enfocadas a la Cumbre Mundial de Johannesburgo. Varias agencias se enfocaron a generar reportes para medir el estado del medio ambiente o el progreso hacia el desarrollo sostenible. Se desarrollaron mesas redondas en la sustentabilidad de los bosques, las praderas, el agua, minerales y energía. En base a todos estos esfuerzos, el SDI Group comenzó la revisión y actualización del primer set de indicadores propuesto hace algunos años. Este proceso culmina el mismo año con la segunda edición de reporte Sustainable Development in the United States: An Experimental Set of Indicators 2001”.

Esta vez el grupo de indicadores se compone de 39 indicadores que se organizan igualmente dentro de las tres dimensiones del DS, pero se clasifican priorizando el Marco PER, en vez de las áreas temáticas. En general se mantienen gran parte de los indicadores propuestos con anterioridad, modificándose especialmente aquellos que se enmarcan dentro de la dimensión económica. Se incluye esta vez un Índice de gestión de la economía, y se agregan indicadores movilidad y eficiencia en el uso de combustibles. Por otro lado se eliminan los indicadores de responsabilidad fiscal y desempleo.

Indicadores Ambientales

En Estados Unidos la agencia encargada de liderar el proceso para la construcción de un sistema de indicadores ambientales ha sido la Agencia Protectora del Ambiente, EPA, Environmental Protection Agency.

La iniciativa comienza el año 2001, lanzándose el primer set de indicadores el año 2003, cuando la EPA publica el Primer Reporte Nacional del Estado del Medio Ambiente, “Daft Report on the Environment”. La propuesta consistió en 120 indicadores, organizados bajo 5 temas principales, desagregados en 14 subtemas, y clasificados bajo el marco PER. Los temas principales son: agua, aire, tierra, salud de las personas y ecosistemas. Se consideró la información existente a la fecha y la propuesta se orientó hacia el monitoreo de las políticas ambientales.

Se editaron dos versiones de este reporte, una dirigida al público no especializado, y otro reporte orientado a técnicos y especialistas en el medio ambiente. En ambos documentos los indicadores se presentan mediante gráficos y mapas, además se describe y se trata cada uno de los temas. En el documento técnico se incorporan además los metadatos de cada uno de los indicadores, y se describen las principales fuentes de información.

Luego de esta primera propuesta, la EPA ha liderado un proceso de participación con diferentes organismos del estado, representantes del sector privado, e instituciones académicas, con el objeto de evaluar este primer informe, precisar y validar la lista de indicadores, y desarrollar en detalle cada uno de ellos. Esta nueva lista de indicadores será publicada en un segundo reporte programado para el año 2007. En la actualidad la lista se compone de 96 indicadores, a los cuales se puede acceder a través del sitio web de la EPA.

8.6 Holanda

La experiencia de Holanda en desarrollo de indicadores ambientales comenzó alrededor de 1990. En 1991, el gobierno Holandés publicó los indicadores ambientales, asociados a un Programa Ambiental 1992-1995, que es una publicación sobre el discurrir de la política ambiental en dicho país, para informar al parlamento y al público. Se genera anualmente a cargo del Ministerio de Vivienda, Planeamiento del Territorio y el Ambiente, por lo que en su diseño los Indicadores han respondido a los focos de la política ambiental del gobierno.

Los indicadores temáticos que trabajó en primer lugar A. Adriaanse (Environmental Policy Performance Indicators, 1993) fueron los primeros en ser publicados. Los del segundo grupo tardaron dos años más. Desde 1993, el National Institute of Public Health and Environment ha sido responsable por una actualización anual de los indicadores ambientales holandeses. Dentro de este contexto se publica anualmente el Reporte Balance del Medio Ambiente, cuyo principal objetivo es monitorear el desempeño hacia las políticas ambientales del país. En su edición participan la Agencia Holandesa de Evaluación del Ambiente y el Instituto nacional de salud pública y ambiente.

Cuadro 8.6
RESUMEN DE INDICADORES TEMÁTICOS DE HOLANDA

Indicadores temáticos	Indicadores de grupo objetivo
Cambio climático (problemas invernadero)	Agricultura
Agotamiento capa ozono	Tráfico y transporte
Acidificación	Industria
Eutroficación	Plantas de Generación Eléctricas
Disposición de residuos sólidos	Refinerías
Dispersión de substancias tóxicas	Comercio Edificios
Perturbación de ambientes locales	Consumidores

Fuente: Sintetizado a partir de “Measuring Environmental Progress.”⁶¹

⁶¹ www.netherlands-embassy.org/c_envind.htm/

8.7 España

Indicadores Ambientales (Ministerio del Medio Ambiente de España)

El Ministerio de Medio Ambiente de España inicia la elaboración de indicadores ambientales en 1996, publicándose el primer informe “Indicadores ambientales: Una propuesta para España, 1996”. El objetivo era organizar y estructurar un sistema de indicadores ambientales que sirviera como instrumento estadístico de información sobre el estado del medio ambiente y sus tendencias, para la toma de decisiones en materia ambiental. La propuesta se basó en el modelo entonces más común de Presión-Estado-Respuesta (PER) y se estructuró en un conjunto de áreas y sub-áreas. Si bien los proponentes consideraban que debía proceder el cálculo de los indicadores para todas las áreas y un mismo año de referencia, generando una única publicación cuya actualización periódica podía ser anual o bianual; en los siguientes años el Ministerio desarrolló una a una las áreas y sub-áreas contenidas en la propuesta inicial, publicándolas de manera independiente y sin adoptar año común de referencia.

Luego de haberse publicado informes parciales de Biodiversidad y Bosques (1996); Agua y suelo (1998); Atmósfera y residuos (1999); Medio Urbano (2000), Costas y medio marino (2001); Sistema español de indicadores ambientales de turismo (2003).

A partir del año 2000, se inició la selección de un grupo de indicadores que sirviese de base para elaborar un informe sobre el estado del medio ambiente. El trabajo se desarrolló junto al grupo de usuarios de la Red EIONET⁶² española. A esta selección de indicadores se le llamó “Tronco común”, y fue presentada por primera vez en el Informe Perfil Ambiental de España 2004. Su objetivo fue proporcionar información útil sobre la situación y evolución del medio ambiente en España mediante la utilización de indicadores ambientales.

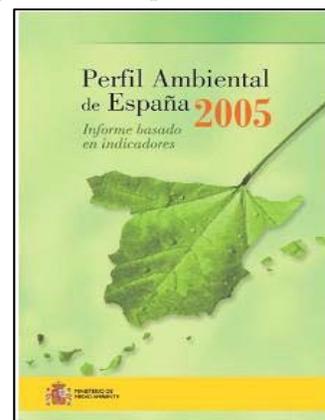
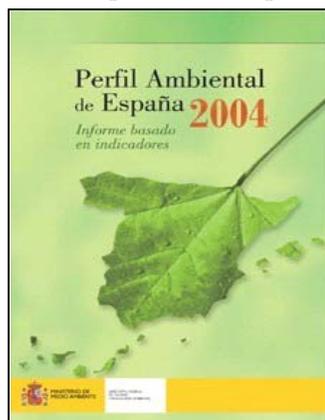
El año 2005 se publica un segundo informe de ámbito nacional basado en el empleo de indicadores ambientales. Mantiene en lo esencial la estructura y el marco conceptual de la edición anterior. Se analizan en cada caso las tendencias o cambios producidos con respecto a la información ofrecida por los indicadores en la edición anterior.

- Aire
- Agua
- Suelo
- Naturaleza y Biodiversidad
- Residuos
- Agricultura
- Energía
- Industria
- Pesca
- Turismo
- Transporte
- Hogares
- Medio urbano
- Riegos naturales y tecnológicos

⁶² EIONET es la Red Europea de Información y Observación del Medio Ambiente, de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA). Esta conformada por Centros Temáticos Europeos (CTE), Puntos Focales Nacionales (PFN) y Principales Elementos Componentes de las redes nacionales de información (PEC), constituidos por Centros Nacionales de Referencia (CNR), Puntos Focales Autonómicos (PFA) y otras Instituciones. En el caso español el Punto Focal Nacional es la Subdirección General de Calidad Ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente

El número de indicadores ha pasado de los 73 incluidos en el informe anterior, a los 76 de esta edición. Se ha realizado también una redistribución de los indicadores motivada por la incorporación del área Suelo (pasan a ser 14 áreas/sectores), en la que se contemplan aspectos de ocupación, erosión, desertificación y contaminación. Se mantiene la presentación de la información mediante el empleo de gráficos, tablas y mapas. También, y como en la edición anterior, siempre que ha sido posible se ofrece información desagregada por Comunidades Autónomas y referencias a la Unión Europea.

El ministerio del Medio Ambiente dispone además de un Banco Público de Indicadores Ambientales, APIA, en donde los indicadores se estructuran en 14 áreas, con información actualizada hasta mayo del 2005.



Indicadores de Desarrollo Sostenible: Observatorio de la Sostenibilidad de España de la Universidad de Alcalá

El Observatorio de la sostenibilidad de España (OSE), ha sido la Institución que se ha venido a hacer cargo de desarrollar indicadores de sostenibilidad. Como parte de la Universidad de Alcalá el OSE inicia sus actividades en el 2005 y lanza su primer informe sobre el estado de la en España, a medidos del mismo año.

Como primer ejercicio, su intención fue explotar al máximo la mejor información disponible, utilizando los indicadores más maduros y reconocidos a escala comunitaria y nacional, como primer paso para, en ejercicios sucesivos, desarrollar otros indicadores e incluso índices de agregación, para objetivar este proceso irrenunciable de progreso en un desarrollo más sostenible. Además de cumplir los requisitos de comparabilidad y de información a escala comunitaria e internacional, se pretendió adecuar el sistema a las exigencias y especificidades del caso español.

En enfoque metodológico se basa en Indicadores que se han considerado relevantes a estos efectos, siguiendo la estela marcada por Instituciones especialmente significativas en este campo, como son la Comisión Europea, la Agencia Europea de Medio ambiente, la OCDE y la CDS (Comisión para el Desarrollo Sostenible) de Naciones Unidas.

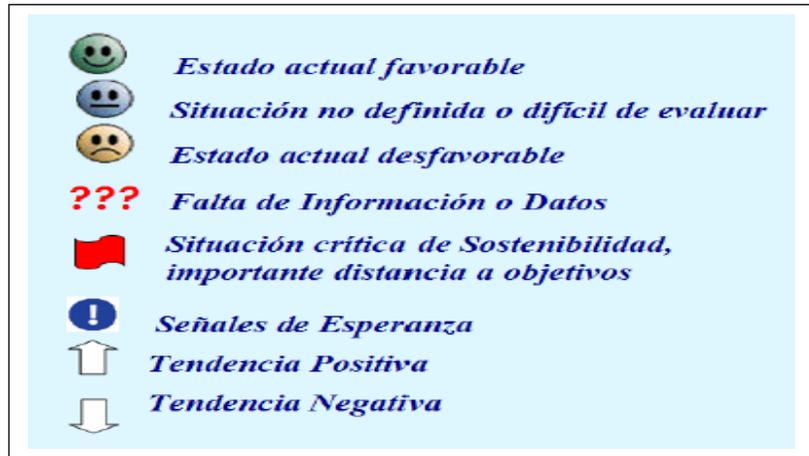
El reporte presenta 55 indicadores, distribuidos en las tres dimensiones del DS. Dentro de ellos se incluyen los 14 indicadores titulares de la Unión Europea, algunos de los indicadores ambientales utilizados por EUROSTAT y objeto de una Comunicación de la Comisión Europea, y algunos de los indicadores troncales de la AEMA (Agencia Ambiental Europea), que son también recogidos por el Ministerio del Medio Ambiente de España.

Cada uno de los indicadores se presenta mediante gráficos o mapas, y se incluye una ficha en las que se incluyen los siguientes campos: Definición del Indicador, Relevancia para el DS, Situación del Indicador (disponibilidad de datos, desagregaciones), y Valoración de la situación o Tendencias. Dentro del campo Relevancia, se hace referencia a la función del indicador dentro de los esquemas de causa y efecto, en particular de los indicadores ambientales que son analizados bajo el esquema de FPEIR.

El reporte incorpora además un sistema de señales, con una valoración simple en cuanto a si mejoran sustancialmente o no, o si se encuentran en una situación indefinida.

Diagrama 8.3

**SISTEMA DE SEÑALES PARA INTERPRETACIÓN DE
LOS INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE ESPAÑA**



Fuente: Portal del Observatorio de la Sostenibilidad
<http://www.sostenibilidad-es.org/observatorio%20sostenibilidad>.

El segundo Informe de correspondiente al año 2006 analiza los procesos de en España bajo un marco estratégico que se encuadra en el concepto de Desarrollo Sostenible consensuado por la U.E, que se refuerza en el Consejo Europeo de Junio de 2006. Se incrementa el número de indicadores a 88, y se suma al análisis nacional, la escala regional, estando muchos de los indicadores desagregados por Comunidades Autónomas. Este segundo informe elaborado por el Observatorio de la en España (OSE) presenta nuevos indicadores de la actual situación y datos por comunidades autónomas. A pesar de revelar numerosas señales para la esperanza hacia un desarrollo más sostenible, detecta y alerta de serias deficiencias en materia ambiental, económica y social.

Conclusiones

A modo de síntesis

En los últimos diez años, se ha incrementado notoriamente el trabajo de desarrollo y también las publicaciones, tanto impresas como digitales, relativas a indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en el mundo y particularmente en nuestra región.

Mucho camino se ha recorrido desde mediados de la década del 80, cuando se inició el trabajo en torno a los indicadores de ambiental en la academia y centros de investigación. En los noventa, se articuló con mayor fuerza el trabajo para diseñar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en los países más desarrollados y también en algunos espacios latinoamericanos. En la presente década, se asiste a un asiduo pero ciertamente desarticulado desarrollo en los países latinoamericanos y caribeños, que a pesar de todas las dificultades y carencias avanzan en la construcción de sus indicadores y de las series estadísticas ambientales que son imprescindibles para su cálculo.

El universo de iniciativas a considerar, particularmente en los países desarrollados y sus agencias, es enorme. De las experiencias estudiadas surge a la vista que algunos países están desarrollando indicadores ambientales, mientras que otros lo están haciendo desde el enfoque de desarrollo sostenible, esto es, incorporando (pero no necesariamente vinculando) las dimensiones económica, social, ambiental e institucional del desarrollo.

En nuestra región latinoamericana y caribeña, también ha crecido a gran velocidad el trabajo de diseño y puesta en marcha de conjuntos oficiales de indicadores ambientales o de desarrollo sostenible. Sin embargo, se aprecian diferencias significativas entre el nivel de coordinación interinstitucional y el avance respecto de la construcción de un único proceso estadístico ambiental multi-producto en los países desarrollados y sus agencias, respecto de nuestros países latinoamericanos y caribeños.

En el mundo se constata una profusión en el desarrollo de indicadores de escala nacional, en general a cargo de los gobiernos centrales (autoridad de medio ambiente o de desarrollo sostenible, y/u organismo estadístico nacional). Por otra parte, organizaciones de la sociedad civil y reparticiones gubernamentales sectoriales o territoriales, también han estado desarrollando indicadores de que dan cuenta de fenómenos locales (ciudades), territoriales (cuena, bahías), temáticos (por ejemplo biodiversidad, aguas) o bien sectoriales (energía, transporte, agricultura).

Por una parte, los **países desarrollados y sus agencias**, han construido y mantienen tanto indicadores ambientales como de desarrollo sostenible, así como otros conjuntos de indicadores diseñados con distintos propósitos, entre los que destacan los indicadores de desacoplamiento (OCDE), los indicadores sectoriales ambientales (i.e. energía, industria, transporte, etc.), indicadores que provienen del sistema de cuentas ambientales económicas integradas (i.e. gasto público ambiental, macroagregados ambientalmente ajustados); y finalmente indicadores físicos como la intensidad material y energética de la producción. Estos desarrollos se caracterizan por haber desplegado un enfoque de trabajo integrador y progresivo, en el que los distintos conjuntos de estadísticas e indicadores se realizan con los procedimientos estadísticos habituales, lo que resulta en series consistentes, actualizadas y descritas.

Pero aún más, estos distintos conjuntos de estadísticas e indicadores en los países desarrollados se fabrican en un sistema estadístico nacional integrado, siendo en su esencialmente complementarios ya que forman parte de un sistema de información ambiental que a su vez se enmarca dentro del sistema estadístico nacional y regional, con los arreglos interinstitucionales y cooperativos que son necesarios para el proceso estadístico ambiental, sin perder de vista que en todos estos países existe una institución responsable de la producción estadística ambiental. Otra característica importante que resalta es que en estos países y sus agencias, se han construido y diseminado los indicadores con fuerte vinculación con sus políticas y estrategias de recuperación y conservación del medio ambiente o de desarrollo sostenible, por lo que sus conjuntos de indicadores utilizados varían en función de las estrategias y los usuarios a los que se dirigen. Se podría decir que en los países más avanzados en esta materia, existe una especie de *pool* de indicadores, de la cual se seleccionan los más relevantes para distintos usos.

Así, los productos estadísticos ambientales resultantes, se generan seleccionando algunos, a partir de un universo de indicadores existentes. Se selecciona un subconjunto concreto para satisfacer la demanda de un determinado grupo objetivo (autoridades centrales y territoriales, ciudadanía, sectores, convenciones ambientales, etc). A partir de estos subconjuntos, se configuran estos productos que se publican en forma sistemática, entre los que se pueden mencionar compendios estadísticos ambientales, bases de datos ambientales, indicadores ambientales para directivos, sistemas más voluminosos de indicadores ambientales orientados a informar a la ciudadanía, indicadores de desacoplamiento, indicadores sectoriales, indicadores diseñados para objetivos de política ambiental nacional o regional, entre otros. Con estos indicadores, en general también se alimenta estadísticamente el proceso de reporte, en el cual a menudo se construyen y publican estados del medio ambiente o del desarrollo sostenible, informes de desempeño ambiental, reporte a las convenciones ambientales internacionales y a los organismos regionales y mundiales que compilan estadísticas e indicadores ambientales.

A pesar de que estos países y sus agencias cuentan con recursos económicos que no son comparables a los disponibles en nuestros países, sus experiencias y resultados pueden ser de mucha

utilidad desde la perspectiva de cómo conciben y desarrollan estos avances en indicadores, dentro de un sistema que abarca variados productos, orientados a distintos usuarios y comprendiendo multiplicidad de escalas.

En América Latina, en los últimos diez años se registran importantes avances en el diseño, lanzamiento y mantención de conjuntos de indicadores tanto ambientales como de desarrollo sostenible. Esto es resultado de dos factores, por una parte el avance de las iniciativas nacionales de países que buscan contar con conjuntos de indicadores ambientales o de desarrollo sostenible, y por otro lado el estímulo y apoyo técnico derivado de las cumbres ambientales, los compromisos ambientales y proyectos de las agencias especializadas que operan en la región. Así, la Cumbre de la Tierra (1992), del Programa de IDS de la CDS, Johannesburgo (2002), del trabajo de los indicadores ILAC del Foros de Ministros de Medio Ambiente y la oficina regional del PNUMA, así como los proyectos ESALC, REDESA y ODM de la CEPAL, han contribuido a impulsar y potenciar técnicamente el desarrollo tanto de las estadísticas como de los indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en los últimos años.

Al momento, se observa un desarrollo heterogéneo en los indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en los países de la región. Los organismos ambientales y estadísticos de cada país se encuentran trabajando en este ámbito, en colaboración con muchas otras instituciones productoras o demandantes de información ambiental de tipo cuantitativo. A menudo se ha logrado el desarrollo de plataformas interinstitucionales nacionales ad-hoc, que las menos de las veces han podido permanecer y fortalecerse en el tiempo. bien en la mayoría de los países de la región existen suficientes datos ambientales no sistematizados como para iniciar los trabajos de producción tanto de estadísticas como de indicadores ambientales, por lo pronto se observa una notoria escasez de series estadísticas ambientales oficiales y sistemáticas, que capturen una cantidad y variedad suficiente de variables ambientales en series de tiempo prolongadas, las cuales son imprescindibles para poder calcular y sostener en el tiempo, un número adecuado de indicadores pertinentes, tanto ambientales como de desarrollo sostenible.

Actualmente, los países de la región publican estadísticas e indicadores ambientales y de desarrollo sostenible de diversa índole, escala y enfoque metodológico. Cualquier usuario puede acceder a estos resultados tanto en formato impreso como residiendo en bases de datos ambientales. No obstante, la mayoría de las veces los indicadores y las estadísticas no se entregan con sus correspondientes metadatos, haciéndose urgente el trabajo de articulación y progresiva construcción de comparabilidad de los resultados estadísticos ambientales nacionales y regionales en la materia.

Aunque aún persisten debilidad institucional e insuficiente articulación interinstitucional en el trabajo de desarrollo tanto de estadísticas como de indicadores ambientales en nuestros países, las experiencias en nuestra región demuestran que la articulación entre las instituciones, las personas, las fuentes y las metodologías utilizadas en estos trabajos resultan en mejor calidad y de ambos productos, y en mayor insitucionalización de dichos procesos, a lo largo del tiempo.

Así, no parece razonable tener que esperar que un país disponga de series estadísticas ambientales totalmente desarrolladas para recién entonces abocarse al trabajo de construir indicadores, básicamente porque como está ocurriendo en la región, las estadísticas básicas ambientales con que se cuenta en casi todos nuestros países permiten el inicio de los trabajos de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible, proceso que a su vez puede estimular la producción de series estadísticas ambientales. En la práctica, se observa que ambos procesos se retroalimentan mutuamente, creciendo en paralelo.

Igualmente, al interior de los países, resulta vital seguir avanzando en el progresivo trabajo de articulación entre los equipos y las instituciones que producen estadísticas, indicadores y cuentas ambientales, por el lado de la oferta, y aquellas que son las demandantes de éstos productos estadísticos, que los requieren para realizar reportes del medio ambiente, informes de desempeño ambiental y a los distintos compromisos nacionales e internacionales que se han suscrito.

También sería muy provechoso fortalecer los esfuerzos de articulación entre las iniciativas nacionales y las regionales, i.e. los procesos de producción de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible que producen algunos países, con los que propone la iniciativa ILAC (PNUMA y Foro de Ministros) y con los indicadores ODM7 que los gobiernos de nuestra región suscribieron al firmar la Declaración del Milenio en 2001, complementados con una propuesta adicional de indicadores regionales relevantes.

Los desafíos y las oportunidades

La literatura, los talleres de expertos y en general las experiencias de los equipos que trabajan en estadísticas e indicadores ambientales en los países de nuestra región, coinciden a la hora de identificar los principales desafíos que se presentan tras una intensa década de desarrollo de indicadores de ambiental e indicadores de desarrollo sostenible.

Habida cuenta de cada uno de éstos desafíos, se ofrece también una relación de algunos de las oportunidades y de algunos recursos menos visibles que se encuentran disponibles en nuestra región, para avanzar juntos en el trabajo de desarrollo de indicadores.

- **Insuficiente estadística ambiental para calcular y sostener indicadores**

A la hora de proponer indicadores ambientales o de desarrollo sostenible, uno de los mayores obstáculos con que se topan los equipos son las insuficientes series estadísticas ambientales oficiales y sistemáticas, imprescindibles para su cálculo. En este sentido, varios países de la región están avanzando para responder a la creciente demanda nacional, a aquella que se deriva de compromisos internacionales y a la que proviene de las convenciones ambientales internacionales. Redoblar esfuerzos de construcción de capacidades y asistencia técnica para el desarrollo de un subsistema estadístico ambiental interinstitucional dentro del sistema estadístico nacional oficial de los países, sujeto a su normativa nacional oficial en materia estadística, constituye un desafío impostergable en la gran mayoría de nuestros países.

- **Débil valoración de los indicadores como herramienta en las políticas públicas**

Los indicadores son herramientas de información para las decisiones, y como tales se insertan en el proceso global de desarrollo en la institucionalidad ambiental de nuestros países. Las personas, los gobiernos, las empresas y las instituciones siempre proclaman su proambientalidad y se declaran comprometidos con el desarrollo sostenible en nuestros países. Aunque se registran avances significativos en el nivel de conciencia ambiental y en las políticas públicas respecto del medio ambiente y el desarrollo sostenible en los países de nuestra región, la magnitud y persistencia de acciones concretas en éste ámbito, aún deja mucho que desear.

Mas allá del discurso, lo cierto es que en pocos países de la región se ha podido desarrollar con fuerza y estabilidad la institucionalidad y la gestión ambiental, ni tampoco se tiene unidades especializadas en estadísticas e indicadores ambientales, con notables excepciones regionales. Ciertamente que la mayoría de los países cuenta con sistemas de información ambiental (SINIAs), que a menudo compilan y diseminan información ambiental documental y referencial que es muy importante, pero el desarrollo de información cuantitativa oficial y sistemática es otra historia.

A pesar de lo declarado y de lo avanzado en la práctica, persiste una insuficiente valoración del potencial que tienen los IA/IDS como herramientas en la toma de decisiones por parte de la mayoría de los gobiernos de la región, en relación a otras prioridades en la agenda pública.

El desafío por tanto es traducir la intención en voluntad, fortaleza institucional, asignación de presupuesto y recursos humanos suficientes, para cada una de las tareas de la gestión ambiental, en las cuales se inscribe el desarrollo de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible, como herramienta central en los sistemas de información ambiental estratégica.

• **Desarticulación y debilidad institucional para desarrollo y sostenimiento de indicadores**

Los fenómenos naturales son continuos, cambiantes y dispersos, y forman parte de sistemas complejos, de ahí que su monitoreo y ulterior transformación de la información resultante en series estadísticas e indicadores ambientales sea difícil y costoso.

Más allá de unas cuantas variables, las dinámicas ambientales difícilmente pueden ser capturadas por medio de encuestas y censos, así que el desafío de construir estadísticas e indicadores ambientales respecto de un territorio dado es bastante considerable.

Si a esto se suma la data reciente de nuestras institucionalidades ambientales y de las unidades ambientales dentro de los órganos estadísticos nacionales (cuando las hay), y la habitual alta rotación de directivos y técnicos en las reparticiones públicas, se tiene que los esfuerzos en el desarrollo tanto de estadísticas ambientales oficiales como de indicadores IA/IDS sea una tarea a menudo difícil y con avances y retrocesos en el tiempo.

Por esto, una de los principales aprendizajes de los países de la región para fortalecer la calidad y asegurar la de los indicadores en el tiempo, consiste en la construcción de plataformas inter-institucionales en donde convergen y colaboran todas las instituciones y sus personas, en pos de un objetivo común; sin perjuicio que la responsabilidad y el liderazgo de impulsar y consolidar el proceso estadístico ambiental quede situado en una institución designada por el país. Aún más, vale la pena recordar que en los casos más desarrollados, estos comités u equipos interinstitucionales de estadística ambiental han servido a más de un resultado o producto, lográndose generar las redes institucionales y humanas estables para hacer frente de mejor manera a la construcción de estadísticas, indicadores, cuentas, informes del medio ambiente, entre otras.

Desde el inicio de estos trabajos, hace todo el sentido formar redes humanas e institucionales donde todos puedan tanto aportar como tener acceso a los productos de indicadores, estadísticas, informes, metadatos. Resulta también una buena inversión dar crédito al esfuerzo colaborativo interinstitucional y al trabajo de los equipos, ya que ningún proceso o sistema de información puede funcionar cuando no cuenta con la voluntad de las personas. La capacidad de motivación y de reconocimiento del otro, es una garantía de que la red humana continuará produciendo el proceso colaborativo, por lo que toda inversión de tiempo y esfuerzo en cuidarla y protegerla, será muy beneficiosa. Igualmente, la experiencia regional muestra que es imprescindible capitalizar y sostener en el tiempo la organización y el compromiso de todos cuantos han participado en el esfuerzo.

Respecto de la institucionalización de los conjuntos de indicadores que se producen, es imprescindible la creación y mantenimiento de unidades especializadas con equipos y recursos suficientes para desplegar su trabajo con calidad, a lo largo del tiempo, como ocurre con la producción de estadísticas e indicadores en el área económica, demográfica, social y sanitaria, por nombrar algunas. Este elemento implica un trabajo constante de sensibilización y socialización sobre la importancia institucional y transversal del sistema de indicadores ambientales o de desarrollo sostenible, que incluya el apoyo reiterado y explícito de las máximas autoridades institucionales, que pueden ser los directivos de áreas de la institución que alberga la unidad especializada, más una permanente interlocución técnica con los equipos técnicos que en cada unidad temática de esa y de las demás instituciones colaboradoras, son los encargados de desarrollar y actualizar, con sus datos propios, el sistema de indicadores ambientales o de desarrollo sostenible.

- **Financiamiento para investigación, desarrollo y sostenimiento de indicadores**

Tanto el costo como el tiempo y el trabajo que importa desarrollar un sistema de IA/IDS de calidad, y operarlo a lo largo del tiempo, no es menor. Esto resta atractivo en el análisis de costo beneficio a las iniciativas de desarrollar indicadores ambientales o de desarrollo sostenible.

Como es sabido, nuestros países se ven enfrentados a múltiples necesidades y restricciones presupuestarias, lo que hace aún más necesario el abordar estos desafíos estadísticos ambientales con imaginación y en forma cooperativa.

Confluyen los deseos de la ciudadanía, y crecientemente de los gobiernos, para contar con señales claras y objetivadas que nos permitan darnos cuenta, en forma oportuna, del nivel de avance respecto del desarrollo sostenible, de forma que podamos enmendar el rumbo.

La oportunidad en esta materia reside en los enfoques de trabajo, herramientas y metodologías apropiadas que se han sistematizado a partir de las experiencias y capacidades existentes en América Latina y el Caribe, las cuales pueden resultar en un mejor uso de recursos escasos, como se desarrolla a continuación.

- **Metodologías integradas y modulares**

Nuestros países enfrentan el desafío institucional, metodológico y creativo de avanzar en el monitoreo y elaboración de métricas sistemáticas respecto de procesos que aún estamos definiendo conceptualmente.

Esto presenta dificultades considerables a la hora de medir si avanzamos, y en qué magnitud lo hacemos, en el logro de los objetivos ambientales o de desarrollo sostenible, en función de lo que se considera deseable o al menos alcanzable por parte de una sociedad, de sus grupos y agentes, en cada uno de sus territorios.

Esta dificultad conceptual y metodológica, en parte tiene que ver con elementos formativos y paradigmáticos, pues la tradición formativa en las ciencias, las ingenierías y la gestión pública, dentro de un paradigma científico más bien especializado y reduccionista, ha generado una relativa escasez de profesionales con capacidad de trabajo multidisciplinar e instituciones que se comportan como compartimientos estancos. Nos hace falta contar con generalistas del medio ambiente y la , capaces de conectar y trabajar transdisciplinariamente, tanto desde la perspectiva del conocimiento como de la gestión ambiental y sectorial. También, requerimos instituciones dispuestas a trabajar en coordinación productiva y ordenada con otras reparticiones, de forma de que todos puedan colaborar y beneficiarse de los procesos y resultados de un emprendimiento común como es el de elaborar y sostener indicadores ambientales y de desarrollo sostenible.

Pero a pesar de estas restricciones y falencias, hemos podido avanzar bastante en nuestros países. Hace varios años que estamos en condiciones de poder desarrollar tanto estadísticas como indicadores ambientales y de desarrollo sostenible, con las condiciones que imperan y que eventualmente se irán transformando en nuestros países, desarrollando y difundiendo herramientas y metodologías apropiadas para trabajar desde nuestras realidades ambientales, estadísticas e institucionales.

También contamos con la oportunidad de aprender de las experiencias que otros han tenido en el mismo camino, y aprovechar todo ese know how para ahorrar valioso tiempo y recursos. Y podemos seguir acompañándonos, cooperando en forma horizontal y con el apoyo de los organismos regionales e internacionales que operan en nuestra región

- **Limitado conocimiento y uso por parte de directivos en los países**

Ahora bien, una vez que los indicadores se producen y difunden, incluso en los países de la región con mayor desarrollo estadístico relativo, se observa insuficiente uso de los IA/IDS por parte de los directivos y sus asesores en el área de ambiente y desarrollo sostenible. Por el lado de los investigadores, consultores y organizaciones ciudadanas se observa algo distinto, notándose mayor y creciente utilización de los indicadores en el tiempo.

Lograr que los que no lo hacen como práctica puedan utilizar cada vez más los indicadores es vital, no sólo es importante desde el punto de vista de que los IA/IDS van dirigidos primordialmente a este grupo objetivo, sino también porque a menudo también estos mismos decisores controlan las asignaciones presupuestarias y recursos humanos necesarios para desarrollar y sostener los conjuntos de indicadores en el tiempo.

Se hace necesario capacitar a directivos y sus asesores, para inducir el uso y asegurar la futura demanda por indicadores ambientales y/o de desarrollo sostenible, así como el respaldo político y financiero estable para los mismos. Esta estrategia ha rendido buenos resultados en países desarrollados y sus agencias. En este sentido, vale la pena realizar seminarios y talleres de disseminación, en versiones ejecutivas (dirigidos a directivos) y más extensas (dirigidos a técnicos y expertos), con contenidos mínimos, entre los que se podría identificar: sensibilización respecto de su utilidad, análisis e interpretación de indicadores, manejo de distintos niveles de profundidad metadatos, formulación de demanda de nuevos indicadores.

El desarrollo y la implementación de los IDS exige la combinación inteligente de los esfuerzos y recursos disponibles. Tanto los países como la región de América Latina y el Caribe como un todo requiere cada vez con más urgencia estos instrumentos para robustecer las decisiones y las políticas ambientales y de desarrollo sostenible.

Nuestro compromiso y la construcción de nuestras redes humanas e institucionales pueden marcar una gran diferencia en la decisión de implementar IA/IDS en nuestros países, con la consecuente asignación de recursos para desarrollarlos y mantenerlos en el tiempo.

Bibliografía

- Astorga, Allan (2003), *Indicadores Ambientales en Centro América*. Informe final Segunda Fase del Proyecto: Diseño de un Modelo Armonizado de Indicadores Ambientales en Centro América. CCAD, Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
- Australian and New Zealand Environment and Conservation Council, State of the Environment Reporting Task Force (2000), *Core Environmental Indicators for reporting on the State of the Environment*. Australia, Canberra.
[En línea: <http://www.deh.gov.au/soe/publications/pubs/coreindicators.pdf>]
- Autoridad Nacional del Ambiente (2006), *Indicadores Ambientales de la República de Panamá, 2006*. República de Panamá.
[En línea: <http://www.anam.gob.pa/indicadores/index.htm>]
- Billharz S. y B. Moldan (1995), *Report of the Scientific Workshop on Indicators of Sustainable Development*, Wuppertal, Germany.
- Bond, W., D. O'Farrell, G. Ironside, B. Buckland, and R. Smith (2005), *Environmental Indicators and State of the Environment Reporting: An Overview for Canada*. Background paper to an *Environmental Indicators and State of the Environment Reporting Strategy (2004-2009)*, Environment Canada, Gatineau, Quebec.
[En línea: http://www.ec.gc.ca/soer-ree/English/resource_network/bg_paper2_e.cfm]
- Canadian Environmental Sustainability Indicators (2005), Environment Canada, Statistics Canada, Health Canada. Government of Canada.
[En línea: <http://www.statcan.ca/English/freepub/16-251-XIE/16-251-XIE2005000.pdf>]
- Castañeda, B. (1997), *Thesis Submitted to the Faculty of Graduate School*. An Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) for Chile, University of Maryland at College Park.
- CIAT/PNUMA, (1996), *Taller regional sobre uso y desarrollo de indicadores ambientales y de sostenibilidad*. Informe Final, México.
- Cobb, C. y J. Cobb (2001), *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*. UN Department of Economic and Social

- Affaire. Division for Sustainable Development.
[www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indisd/indisd-mg2001.pdf]
- ____ (1994), *A Proposed Index of Sustainable Economic Welfare*. University Press of America, The Green National Product New York.
- CSD, Commission on Sustainable Development (Comisión de Desarrollo Sostenible-ONU) (2004), *Indicators of Sustainable Development – recent developments and activities*, DESA. Reena Shah.
- ____ (marzo 2001), *Information for decision-making and participation United Nations*, Comisión de Desarrollo Sostenible, Economic and Social Council, Nueva York.
- ____ (marzo 2001), *Report on the aggregation of indicators of sustainable development*, Comisión de Desarrollo Sostenible, Background Paper for the Ninth Session of the Commission on Sustainable Development, Department of Economic and Social Affairs, Nueva York.
- ____ (2001), *Indicators for Sustainable Development, Guidelines and Methodologies*, Comisión de Desarrollo Sostenible, DESA-ONU, Nueva York
- ____ (September 1996), *Working List of Indicators of Sustainable Development*.
[www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/worklist.htm]
- ____ (agosto 1996), *Indicadores de Desarrollo Sostenible. Marco y Metodologías*, Comisión de Desarrollo Sostenible Nueva York. [versión en inglés: *Indicators of Sustainable Development. Framework and Methodologies*]
- ____ (1996), *Indicadores de Desarrollo Sostenible Marco y Metodologías*.
[www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indisd/spanish/espanol.htm]
- Daly, Herman y Cobb (1989), *For the Common Good*, Beacon Press, Boston.
- Dirección General de Gestión e Información Ambiental (1997), *Avances en el Desarrollo de Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental en México*, México.
- Environment Canada – Knowledge Integration Strategies Division, Statistics Canada and Health Canada (2003), *Environment Signals, Canada's National Environmental Indicator Series 2003*, Canada.
[http://www.ec.gc.ca/soer-ree/English/Indicator_series/esignals.pdf]
- European Commission, Eurostat: “*Measuring progress towards a more sustainable Europe. Sustainable Development Indicators for the European Union*”, 2005.
- European Environment Agency (2004), *Environmental signals – A European Environment Agency update on selected issues*. [En línea: <http://reports.eea.europa.eu/signals-2004/en>]
- ____ (2002), *Environmental signals - Benchmarking the millennium*.
[reports.eea.eu.int/environmental_assessment_report_2002_9/en]
- ____ (2000), *Background Document to Environmental Signals 2000, Environmental Signals 2000, a presentation*, Denmark.
- ____ *European Environmental Indicators (Core set of indicators CSI and other published indicators)*.
[http://themes.eea.eu.int/indicators/all_indicators_box]
- FPB, The Federal Plan Bureau (1999), *Summary of the Federal Report on Sustainable Development (draft translation)*, Towards Sustainable Development. Belgium.
- Gallopín G. (1997), *Indicators and their Use: Information for Decision-making*. Sustainability Indicators. Moldan & Billharz, Eds
- ____ (1996), *Environmental and Sustainability Indicators and the Concept of Situational Indicators, A systems approach*, Environmental Modeling & Assessment, 1:101-117.
- General Directorate of Environmental Management and Information (1997), *Report on the Development of Environmental Performance Indicators in Mexico*, Mexico.
- ____ (1997), *Preliminary Report on the Development of Environmental Performance Indicators in Mexico*, Mexico.
- Guimarães, Roberto, (Julio 2001), *Fundamentos territoriales y biorregionales de la planificación*. Serie Medio Ambiente y Desarrollo, N° 39.
- Gus Roxburgh Environmental Solutions NZ Ltd. (October 1997), *Summary of Submissions*, New Zealand.
- Hamilton K. y M. Clemens (August 1998), *Genuine Savings Rates in Developing Countries*, Washington.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estadística (Ministerio de Planeamiento, Ordenamiento y Gestión) (2004), *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*, Brasil. [En línea: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default.shtm?c=1>]
- ____ (2002), *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável*, Brasil.
[<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default.shtm?c=1>]

- INE, Instituto Nacional de Ecología (2000), *Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental en México*. Reporte 2000, México.
- ____ (1998), *Avances en el Sistema de Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental en México*, México.
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (INE), Instituto Nacional de Ecología (2000), *Indicadores de Desarrollo Sustentable en México*, México.
- INEGI, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (INE), Instituto Nacional de Estadísticas y (CEPAL), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2003), *Termómetro de las Estadísticas del Medio Ambiente en América Latina y el Caribe*. México. Chile.
- INEGI - Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2000), *Indicadores de Desarrollo Sostenible en México*, México.
- Institute of Social Studies (August 1997), *The Social Accounting Matrix Extended with Social and Environmental Indicators: An Application to Bolivia*. Working Paper Series N° 256.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Instituto de Información de la Frontera México/Estados Unidos (1997), *Reporte del Estado Ambiental y de los Recursos Naturales en la Frontera Norte de México*, México.
- Jesinghaus J. y R. Montgomery (1999), *Towards Environmental Pressure Indicators for the EU*.
- Kerr, Anne (1997), "The Development of Indicators of Sustainability in Canada". Moldan & Billharz, Eds: Sustainability Indicators.
- ____ (1996), *Indicators and Assessment Office*, National Environmental Indicator Series, Canada.
- Lammerts van Bueren, Eric and Esther Blom, *Hierarchical Framework for the Formulation of Sustainable Forest Management Standards*, Tropenbos Foundation. Netherlands,
- Lars Fogh, M. (1997), *The Driving Force-State-Response Framework used by CDS*, Moldan & Billharz. Eds: Sustainability Indicators.
- Luxen, M. y B. Bryl (1997), *The CDS Work-Programme on Indicators of Sustainable Development*. Moldan & Billharz, Eds: Sustainability Indicators.
- MARENA, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (Mayo 2004), *Indicadores Ambientales de Nicaragua*. Managua, Nicaragua.
- Max-Neef, M. (1995), *Economic Growth and Quality of Life: A Threshold Hypothesis*, Ecological Economics, 15: 115-118.
- Meadows D. (September 1998), *Indicators and Information Systems for Sustainable Development*.
- Ministerio del Medio Ambiente (2005), *Perfil Ambiental de España 2005*. Informe basado en Indicadores. España.
[http://www.mma.es/portal/secciones/calidad_contaminacion/indicadores_ambientales/perfil_ambiental_2005/index.htm]
- ____ (2004), *Perfil Ambiental de España 2004*. Informe basado en Indicadores.
[http://www.mma.es/portal/secciones/info_estadistica_ambiental/estadisticas_info/perfil_ambiental/index.htm]
- Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – PNUD, *Sistema de Indicadores de Ambiental en el ámbito Nacional – Avances y Perspectiva*, Colombia (sólo versión digital).
[<http://www.minambiente.gov.co/sisa/>]
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (2004), *Indicadores Ambientales de Nicaragua, volumen 1*, Nicaragua. [http://www.sinia.net.ni/Informes/PDF/Informe_Indicadores.pdf]
- Ministerio de Medio Ambiente (1996), *Indicadores Ambientales: Una propuesta para España*. Serie de Monografías, Madrid.
- ____ (1996), *Sistema Español de Indicadores Ambientales: Subáreas de Biodiversidad y Bosque*. Serie de Monografías, Madrid.
- Ministry for the Environment (2006), *Gentle Footprints. Boots "N" All*. Wellington, New Zealand.
[<http://www.mfe.govt.nz/publications/ser/gentle-footprints-may06/index.html>]
- ____ (June 2000), *Proposed Indicators for the Environmental Effects of Energy*, Environmental Performance Indicators, New Zealand.
- ____ (December 1998), *Proposals for the Marine Environment*, Environmental Performance Indicators, New Zealand.
- ____ (November 1998), *Summary of Proposed Indicators for the Marine Environment*, Environmental Performance Indicators, New Zealand.
- ____ (October 1998), *Proposals for Waste and Hazardous Substances*, Environmental Performance Indicators, New Zealand.

- ____ (March 1998), *Proposals for Stratospheric Ozone and Climate Change Indicators*, Environmental Performance Indicators, New Zealand.
- ____ (March 1998), *Proposals for Terrestrial and Freshwater Biodiversity*, Environmental Performance Indicators, New Zealand.
- ____ (1998), *Summary of Proposed Indicators of Terrestrial and Freshwater Diversity*. Environmental Performance Indicators. Wellington, New Zealand. [<http://www.mfe.govt.nz/publications/ser/ser1997/>]
- ____ (October 1997), *Proposals for Air, Fresh Water and Land*, Environmental Performance Indicators, New Zealand. [<http://www.mfe.govt.nz/publications/ser/air-fw-land-proposals-sum-oct97.html>]
- ____ (1997), *Environmental Performance Indicators: Summary of Proposed Indicators of Terrestrial and Freshwater Diversity*. Wellington, New Zealand. [<http://www.mfe.govt.nz/state/monitoring/epi/index.html>]
- ____ (1996), *National Environmental Indicators: Building a Framework for a Core Set*. Wellington, New Zealand. [<http://www.mfe.govt.nz/publications/ser/nat-env-inds-jan96.html>]
- Moldan B. y S. Billharz Eds., (1997), *A Report on the Project on Indicators of Sustainable Development Scope 58, Sustainability Indicators*, England.
- National Institute of Public Health and the Environment (December 1997), *Connect Four*.
- Observatorio de España (2005), *Informe de en España 2005*. Informe de Primavera. Universidad de Alcalá, Madrid. [<http://www.-es.org/Observatorio+/esp/servicios/publicaciones/ise/>]
- OECD, Organization for Economic Co-operation and Development (2006), *Environment at a Glance*, Environmental Indicators, Paris. [<http://www.oecdbookshop.org/oecd/display.asp?sfl=identifiers&lang=EN&st1=972005081p1>]
- ____ (2005), *Environment at a Glance: OECD Environmental Indicators*. (Complete Edition - ISBN 9264012184). [www.sourceoecd.org/environment/9264012184].
- ____ (2003), *Development, Measurement and Use*, Environmental Indicators, Paris. [<http://www.oecd.org/dataoecd/7/47/24993546.pdf>]
- ____ (2-3 September 1999), *Frameworks to Measure Sustainable Development*, Paris.
- ____ (1994), *Natural Resource Accounts: Taking Stock in OECD Countries*, Environment Monographs N° 84 Paris.
- ____ (1993), *OECD Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews, A synthesis report by the Group on the State of the Environment*, Environment Monographs N° 83, Paris.
- Patterson, Murray (2006), *Headline Indicators for tracking progress to sustainability in New Zealand*. (Signposts for sustainability) Ministry for the Environment, Wellington, New Zealand. [<http://www.mfe.govt.nz/state/monitoring/epi/index.html>]
- Pinter, László, Hardi, Peter & Bartelmus, Peter (December 2005), *Proposals for the way forward*. Sustainable Development Indicators. IISD, Prepared for UNSD.
- PNUMA, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2003), *Perspectivas del Medio Ambiente*, Geo América Latina y el Caribe.
- ____ (2000), *Perspectivas del Medio Ambiente*, Geo 2000 América Latina y el Caribe., México.
- Proyecto Estado de la Nación (1999), *Estado de la Región en Desarrollo Humano Sostenible*, San José, Costa Rica.
- Quiroga Martínez, Rayén, Ortúzar, Marcelo y Farid Isa (enero 2005), *Cuentas Ambientales: conceptos, metodologías y avances en los países de América Latina y el Caribe*. División de Estadística y Proyecciones Económicas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe – ECLAC. Serie “30 estudios estadísticos y prospectivos”. Santiago.
- Quiroga Martínez, Rayén (2007), *Propuesta regional de indicadores complementarios al Objetivo de Desarrollo del Milenio 7: “Garantizar la del medio ambiente”*. División de Estadística y Proyecciones Económicas, Serie estudios estadísticos y prospectivos 50, División de Estadística y Proyecciones Económicas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile.
- ____ (Agosto, 2005), *Estadísticas del Medio Ambiente en América Latina y el Caribe: Avances y Perspectivas*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, División de Estadística y Proyecciones Económicas, Serie Manuales 43. Santiago.
- ____ (2001), *Indicadores de Ambiental y de Desarrollo Sostenible. Estado del Arte y Perspectivas*. (CEPAL), Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile.
- ____ et al: (Marzo 2000), *El Capital Natural*, Participación, Superación de la Pobreza y Desarrollo Sostenible. Aprendizajes de los Fondos Sociales y Ambientales de América Latina y el Caribe, (Ed.) Santiago, Chile.

- ____ (1998), *Indicadores Regionales de Desarrollo*, (CONAMA), Comisión Nacional del Medio Ambiente, Documento de Trabajo N° 7, Serie Economía Ambiental, Chile.
- Rodríguez Aldabe, Yosú (2001), Los servicios de información para la gestión ambiental en México: información, conocimiento y comunicación en *Ecología de la Información Escenarios y actores para la participación ciudadana en asuntos ambientales*. FLACSO Chile. Nueva Sociedad, Caracas.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación (2005), *Sistema de Indicadores sobre Desarrollo Sostenible República de Argentina*, Argentina.
- Scandar Neto, Wadih João (Junio 2006), *Síntese que organiza o olhar: uma proposta para construção e representação de indicadores de desenvolvimento sustentável e sua aplicação para os municípios fluminenses*. Dissertação apresentada à Escola Nacional de Ciências Estatísticas Rio do Janeiro, Junho 2006.
- Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana (2007), *Indicadores de Ambiental de Recursos Hídricos en la República Dominicana 2000-2005*. Oficina Sectorial de Planificación y Programación, Santo Domingo.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT – PNUD (2005), *Indicadores Básicos de Desempeño Ambiental de México*, México.
- Segnestam Lisa, *Desarrollo de Indicadores: Lecciones Aprendidas de América Central*. Departamento de Medio Ambiente, Banco Mundial. Proyecto CIAT-Banco Mundial-PNUMA, Noviembre 2000.
- Smeets E. and R. Weterings (1999), *Typology and Overview*, Environmental Indicators, Denmark.
- Spangenberg J., Pfahl S. and K. Deller (December 1999), *A Research Project of the Wuppertal Institute for Climate, Environment, Energy Division for Material Flows and Structural Change, Sustainable Societies Program*, Development of Institutional Indicators, Barbados.
- Statistics Sweden (2002), Sustainable Development Indicators for Sweden.
[http://www.scb.se/templates/Product__21323.asp]
- Swedish Environmental Objectives Council (2006), *Sweden's environmental objectives-buying into a better future* – deFacto 2006. A progress report from the Swedish Environmental Objectives Council. EPA.
[<http://www.miljomal.nu/English/publications.php>]
- ____ (2005), *Sweden's environmental objectives-for the sake of our children* – deFacto 2005. A progress report from the Swedish Environmental Objectives Council. EPA.
[<http://www.miljomal.nu/English/publications.php>]
- ____ (2004), *Sweden's environmental objectives-are we getting there?* – deFacto 2004. A progress report from the Swedish Environmental Objectives Council. EPA. [<http://www.miljomal.nu/English/publications.php>]
- The World Bank Environment Department (October 1999), *A Second Edition Note*, Environmental Performance Indicators, Washington.
- ____ (April 1997), *Expanding the Measure of Wealth*, Indicators of Environmentally Sustainable Development, Washington, D.C.
- UK-DEFRA, Sustainable Development Unit (2006), *Sustainable development indicators in your pocket 2006*. Department of Environment, Food and Rural Affairs.
[<http://www.sustainable-development.gov.uk/progress/index.htm>]
- ____ (2005), *Sustainable development indicators in your pocket 2006* Department of Environment, Food and Rural Affairs. [http://www.sustainable-development.gov.uk/progress/documents/sdiyp2005_a4.pdf]
- ____ (2004), *Sustainable development indicators in your pocket 2006* Department of Environment, Food and Rural Affairs. [<http://www.sustainable-development.gov.uk/progress/documents/sdiyp04.pdf>]
- ____ (2004), *Quality of Life Counts*. Indicators for a strategy for sustainable development for the United Kingdom. 2004 update. Updating the baseline assessments made in 1999.
[<http://www.sustainable-development.gov.uk/publications/pdf/qolc04/qolc2004.pdf>]
- ____ (2003), *Regional quality of Life Counts, 2003*. Regional versions of the nacional headline Indicators of sustainable development. [<http://www.sustainable-development.gov.uk/publications/pdf/rqolc2002.pdf>]
- UNEP, The United Nations Environment Programme (September 25-28, 2000), *International Expert Meeting on Information for Decision Making and participation*. Sponsored by The Government of Canada and The United Nations Department of Economic and Social Affairs, Chateau Cartier Resort Aylmer, Quebec.
- United States of America Interagency Working Group on Sustainable Development Indicators (December 1998), *An Experimental Set of Indicators*. Final Interim Report.
- United States Environmental Protection Agency (2003), *Daft Report on the Environment (ROE)*. Washington DC.
[<http://www.epa.gov/ebtpages/envienvIRONMENTALINDICATORS.html>]
- ____ (2003), *Daft Report on the Environment Technical Document*. Washington DC.
[<http://www.epa.gov/ebtpages/envienvIRONMENTALINDICATORS.html>]

- ____ (1997), *United States-Mexico Border Environmental Indicators*, Mexico.
- UNSD, United Nations Statistics Division, (1999 - 2006), *Envstats*, varias ediciones, New York.
- U.S. Interagency Working Group on Sustainable Development Indicators (2001), *Sustainable Development in the United States: An Experimental Set of Indicators*. Washington DC.
[<http://www.sdi.gov/lpBin22/lpext.dll/Folder1/Infobase7/1?fn=mainj.htm&f=templates&2.0>]
- Wackernael y Rees (1994): "Ecological footprints and appropriated carrying capacity. Measuring the natural capital requirements of the human economy", en Jansson, Hammer, Folke y Costanza (Eds.): Investing in natural capital: the ecological economics approach to sustainability. Washington, Island Press
- Winograd, M., Farrow, A. and J. Eade (1998), Atlas de Indicadores ambientales y de para América Latina y el Caribe, (CD).
- Winograd M., GASE, Ecological Systems Analysis Group, (), *Toward Land-Use Sustainability, Environmental Indicators for Latin America and the Caribbean*.
- Winograd, M., J Eade Moldan & Billhartz (1997), *Environmental and Sustainable Indicators for Latin America and the Caribbean: The Use for Geographical Information Systems*, Sustainability Indicators.
- Winograd, M., Moldan & Billhartz (1997), *Vertical and Horizontal Linkages in the Context of Indicators of Sustainable Development*, Sustainability Indicators.
- World Wildlife Fund (2006). Living Planet Report 2006.
[http://www.panda.org/news_facts/publications/living_planet_report/living_planet_index/index.cfm]
- World Bank (2005) Where is the wealth of nations? Measuring capital for the XXI Century. Washington, D.C.
- ____ (2000 Environmental Indicators, An overview of selected initiatives at the World Bank.
[www.worldbank.org/eei]
- ____ (1997) Expanding the Measure of Wealth, Washington, D.C.
- Yale Center for Environmental Law and Policy (YCELP), Center for International Earth Science Information Network (CIESIN) of Columbia University (2005) *Environmental Sustainability Index 2005*, in collaboration with the World Economic Forum and the Joint Research Centre of the European Commission. [<http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/epi/downloads.html>]
- ____ (2005) Summary for Policy Makers, *Environmental Sustainability Index 2005*, in collaboration with the World Economic Forum and the Joint Research Centre of the European Commission
[<http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/epi/downloads.html>]
- ____ (2006) Pilot 2006 Environmental Performance Index. [<http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/epi/>]
- ____ (2001) Pilot Environmental Sustainability Index 2001.

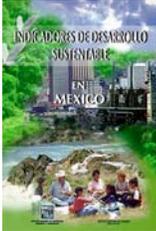
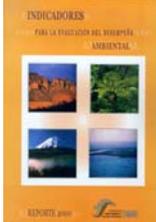
Anexos

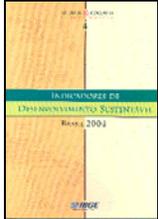
Anexo 1

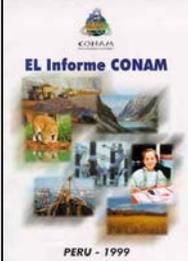
Vínculos y publicaciones principales iniciativas de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible

Países de América Latina y el Caribe

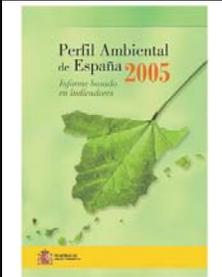
País	Sistema de Indicadores	IMG. Sist. de Indicadores	Actores relevantes	Publicaciones	IMG. Publicaciones
Venezuela	IDS (Comisión de Desarrollo sostenible)		Ministerio del Ambiente	¿? Reporte del Estado del Ambiente (1996). Centro de Estadísticas e Información ambiental. (Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales Renovables – ya no existe)	
Chile	Indicadores regionales de desarrollo CONAMA Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).		Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).	Quiroga, Rayén; (1998), "Indicadores Regionales de Desarrollo CONAMA", Comisión Nacional del Medio Ambiente, Documento de Trabajo N° 7, Serie Economía Ambiental", Chile.	
Costa Rica	Sistema de Indicadores sobre Desarrollo Sostenible (SIDES)		Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica		
Colombia	Sistema de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental (SISA)		Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - PNUD "Sistema de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental en el ámbito Nacional – Avances y Perspectivas". Colombia (sólo versión digital)	
Nicaragua	Indicadores Ambientales de Nicaragua Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).		Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, (2004), "Indicadores Ambientales de Nicaragua, volumen 1", Nicaragua.	
México	Indicadores Básicos de Desempeño Ambiental de México. 2005 Sistema Nacional de Información		Secretaría del medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2005), "Indicadores Básicos de Desempeño Ambiental de México", México.	

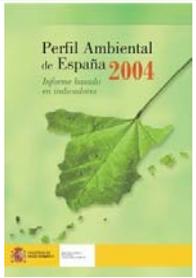
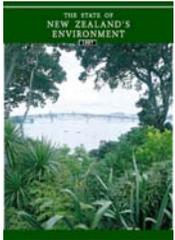
País	Sistema de Indicadores	IMG. Sist. de Indicadores	Actores relevantes	Publicaciones	IMG. Publicaciones
	<p>Ambiental y de Recursos Naturales – SNIARM -</p>	 <p>http://portal.semarnat.gob.mx/semarnat/portal/</p> <p>http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores04/index.htm</p>		<p>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - UNDP (2005), "Informe de la Situación del Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales 2005", México.</p>	
				<p>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2002), "Informe de la situación del Medio Ambiente en México 2002", México.</p>	
				<p>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (1999), "Estadísticas del Medio Ambiente, México 1999", México.</p>	
				<p>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (1997), "Estadísticas del Medio Ambiente, México 1997", México.</p>	
	<p>Indicadores de Desarrollo Sustentable, (INEGI-SEMARNAP, 2000)</p>	 <p>http://www.ine.gob.mx/</p>	<p>Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)</p> <p>Instituto Nacional de Ecología (INE).</p>	<p>Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Instituto Nacional de Ecología (INE), (2000), "Indicadores de Desarrollo Sustentable", México. http://www.ine.gob.mx/publicaciones/new.consultaListaPub.php</p>	
	<p>Sistema de Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental de México</p>	 <p>http://www.ine.gob.mx/</p>	<p>Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)</p> <p>Instituto Nacional de Ecología (INE).</p>	<p>Instituto Nacional de Ecología –INE, (1998). "Avances en el Sistema de Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental en México 1997" http://www.ine.gob.mx/publicaciones/new.consultaListaPub.php</p>	
<p>México</p>		<p>http://www.ine.gob.mx/</p>	<p>Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI)</p> <p>Instituto Nacional de Ecología (INE).</p>	<p>Instituto Nacional de Ecología –INE, (2000). Indicadores para la Evaluación del Desempeño Ambiental en México. Reporte 2000. http://www.ine.gob.mx/publicaciones/new.consultaListaPub.php</p>	

País	Sistema de Indicadores	IMG. Sist. de Indicadores	Actores relevantes	Publicaciones	IMG. Publicaciones
Brasil	Indicadores de Desarrollo Sostenible	 <p>http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/default.shtm?c=1</p>	<p>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (Ministerio de Planeamiento, Ordenamiento y Gestión)</p>	Indicadores de Desarrollo Sustentável - Brasil 2004 (IBGE-MMA, 2004)	
		Indicadores de Desarrollo Sustentável - Brasil 2002 (IBGE-MMA, 2002)			
República de Panamá	Indicadores Ambientales de la República de Panamá	 <p>http://www.anam.gob.pa/indicadores/index.htm</p>	<p>Autoridad Nacional del Ambiente</p>	<p>Autoridad Nacional del Ambiente (2006). "Indicadores Ambientales de la República de Panamá, 2006". República de Panamá.</p>	
República Dominicana	Indicadores de Sostenibilidad Ambiental del Recurso Hídrico	<p>http://www.medioambiente.gov.do/cms/</p>	<p>Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana</p> <p>Oficina Nacional Estadística ONE</p>	<p>Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana (2007) Indicadores de Sostenibilidad Ambiental del Recurso Hídrico en la República Dominicana 2000 - 2005. Oficina Sectorial de Planificación y Programación</p>	
Bolivia	Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Sostenible (SNIDS)	 <p>http://www.planificacion.gov.bo</p>	<p>Ministerio de Planificación del Desarrollo.</p>		

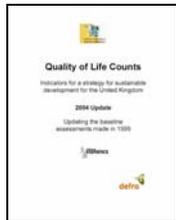
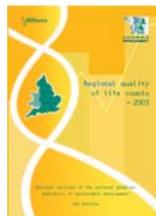
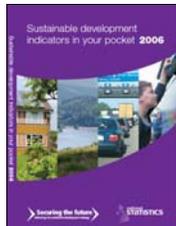
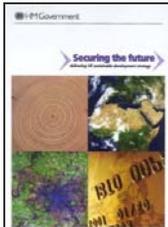
País	Sistema de Indicadores	IMG. Sist. de Indicadores	Actores relevantes	Publicaciones	IMG. Publicaciones
Argentina	Sistema de Indicadores sobre Desarrollo Sostenible República de Argentina, (SIDSA).	 http://www.medioambiente.gov.ar	<p>Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (Área de Indicadores de Desarrollo Sostenible y Estadísticas Ambientales)</p> <p>Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación.</p> <p>Red Nacional de Indicadores de Desarrollo Sostenible</p>	<p>Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación (2005). "Sistema de Indicadores sobre Desarrollo Sostenible República de Argentina", Argentina. http://www.medioambiente.gov.ar/archivos/web/Indicadores/File/Sidsa%20Libro%20Final_1.pdf</p>	
	Indicadores ILAC		<p>PNUMA</p> <p>Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable</p> <p>Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación.</p>	<p>Argentina 2006, Indicadores. Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible Indicadores de seguimiento. PNUMA</p>	
República Dominicana	Estadísticas Ambientales		<p>Comisión Presidencial para los OM,</p> <p>Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales</p>	<p>Secretaría de Estado del Medio Ambiente y recursos Naturales; (2004). "Objetivos de Desarrollo del Milenio. República Dominicana, 2004". Secretaría del Estado del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo.</p>	
	Sistema Nacional de Información sobre el Medio Ambiente.	 http://www.medioambiente.gov.do/cms/		<p>Secretaría de Estado del Medio Ambiente y Recursos Naturales; (2004), "Estadísticas Ambientales de América Latina y el Caribe. Caso: República Dominicana". Secretaría de Estado de medio Ambiente y Recursos Naturales, Dirección Sectorial de Planificación y Programación, Santo Domingo, República Dominicana.</p>	<p>(escanear)</p>
Perú	Sistema Nacional de Información Ambiental	 http://www.conam.gob.pe/sinia/index2.htm	<p>Consejo Nacional del Medio Ambiente</p>		

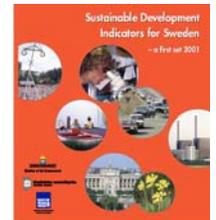
Países desarrollados

País	Sistema de Indicadores	IMG. Sist. de Indicadores	Actores relevantes	Publicaciones	IMG. Publicaciones
<p style="text-align: center;">Canadá</p>	<p style="text-align: center;">National Environmental Indicators Series Archive State of the Environment Infobase</p>	 <p style="text-align: center;">http://www.ecoinfo.ec.gc.ca/env_ind/indicators_e.cfm</p>	<p style="text-align: center;">Environment Canada - Knowledge Integration Strategies Division</p> <p style="text-align: center;">Statistics Canada</p> <p style="text-align: center;">Health Canada</p>	<p><i>Environment Signals</i>, (2003). "Canada's National Environmental Indicator Series 2003". http://www.ec.gc.ca/soe-ree/English/Indicator_series/esignals.pdf</p>	
		<p>Bond, W., D. O'Farrell, G. Ironside, B. Buckland, and R. Smith. (2005). "Environmental Indicators and State of the Environment Reporting: An Overview for Canada". Background paper to an <i>Environmental Indicators and State of the Environment Reporting Strategy, 2004–2009</i>, Environment Canada, Gatineau, Quebec http://www.ec.gc.ca/soe-ree/English/resource_net/work/bg_paper2_e.cfm.</p>			
		<p>Canadian Environmental Sustainability Indicators 2005. Environment Canada, Statistics Canada, Health Canada. Government of Canada. http://www.statcan.ca/english/freepub/16-251-XIE/16-251-XIE2005000.pdf</p>			
<p style="text-align: center;">Australia y Nueva Zelandia</p>	<p style="text-align: center;">Core Environmental Indicators for Reporting on the State of the Environment.</p>	<p>http://www.deh.gov.au/soe/publications/pubs/coreindicators.pdf http://www.deh.gov.au/about/environment-reports/index.html</p> 	<p style="text-align: center;">Australian and New Zealand Environment and Conservation Council – ANZECC-</p>	<p>Australian and New Zealand Environment and Conservation Council, State of the Environment Reporting Task Force. (2000). "Core Environmental Indicators for Reporting on the State of the Environment". Environment Australia, Canberra.</p>	
<p style="text-align: center;">España</p>	<p style="text-align: center;">Indicadores Ambientales Información Estadística y Ambiental Ministerio de Medio Ambiente</p>	<p>http://www.mma.es/portal/secciones/info_estadistica_ambiental/estadisticas_info/</p> 	<p style="text-align: center;">Ministerio de Medio Ambiente</p> <p style="text-align: center;">Universidad de Alcalá</p>	<p>Ministerio del Medio Ambiente, (2005), "Perfil Ambiental de España 2005. Informe basado en indicadores". http://www.mma.es/portal/secciones/calidad_contaminacion/indicadores_ambientales/perfil_ambiental_2005/index.htm</p>	

País	Sistema de Indicadores	IMG. Sist. de Indicadores	Actores relevantes	Publicaciones	IMG. Publicaciones
				<p>Ministerio del Medio Ambiente, (2004). "Perfil Ambiental de España 2004. Informe basado en indicadores". http://www.mma.es/portal/secciones/info_estadistica_ambiental/estadisticas_info/perfil_ambiental/index.htm</p>	
	<p>Indicadores de Sostenibilidad Observatorio de la sostenibilidad en España</p>	<p>http://www.sostenibilidad-es.org/Observatorio+Sostenibilidad</p> 		<p>Observatorio de Sostenibilidad España, (2005). "Informe de Sostenibilidad en España 2005". Informe de Primavera. Universidad de Alcalá, Madrid. http://www.sostenibilidad-es.org/Observatorio+Sostenibilidad/esp/servicios/publicaciones/ise/</p>	
Nueva Zelanda	<p>Environmental Indicators (Indicadores de Desempeño Ambiental- EPI)</p>	<p>http://www.mfe.govt.nz/state/monitoring/epi/index.html</p> 	<p>The Ministry for the Environment</p>	<p>Taylor, Rowan, (1997) "The State of New Zealand Environment" The Ministry for the Environment, Wellington, New Zealand.</p> <p>Ministry for the Environment, (1998). "Environmental Performance Indicators: Summary of Proposed Indicators of Terrestrial and Freshwater Diversity". Ministry for the Environment, Wellington, New Zealand.</p>	

				<p>Ministry for the Environment, (1996). "National Environmental Indicators: Building a Framework for a Core Set". Ministry for the Environment, Wellington, New Zealand. Ministry for the Environment, (1997). Environmental Performance Indicators: Proposal for Air, Fresh Water and land". Ministry for the Environment, Wellington, New Zealand. Ministry for the Environment, (1997) "Environmental Performance Indicators: Summary of Proposed Indicators of Terrestrial and Freshwater Diversity". Ministry for the Environment, Wellington, New Zealand.</p>	
				<p>Patterson, Murray, (2006), "Headline Indicators for tracking progress to sustainability in New Zealand". (Signposts for sustainability) Ministry for the Environment, Wellington, New Zealand.</p>	
				<p>The Ministry for the Environment (2006), "Gentle Footprints. Boots 'N' All". Wellington, New Zealand.</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Reino Unido</p>	<p>Headline Indicators of sustainable development Sustainable Development, UK.</p>	 <p>http://www.sustainable-development.gov.uk/index.asp</p>	<p>Department of Environment, Food and Rural Affairs –DEFRA-, Sustainable Development Unit.</p>	<p>Sustainable Development Unit UK (2002). Achieving a better quality of life: review of progress towards sustainable development. Government annual report 2002. DEFRA - Sustainable Development Unit.</p>	
				<p>Sustainable Development Unit UK (2003). Achieving a better quality of life: review of progress towards sustainable development. Government annual report 2002. DEFRA - Sustainable Development Unit.</p>	

				<p>Sustainable Development Unit UK (2004). Quality of Life Counts. Indicators for a strategy for sustainable development for the United Kingdom. 2004 Update. Updating the baseline assessments made in 1999. DEFRA - Sustainable Development Unit.</p>	
				<p>Sustainable Development Unit UK (2003). Regional quality of Life Counts, 2003. Regional versions of the national headline Indicators of sustainable development. DEFRA - Sustainable Development Unit.</p>	
				<p>Sustainable Development Unit UK (2004). <i>Sustainable development indicators in your pocket 2006</i> Department of Environment, Food and Rural Affairs - Sustainable Development Unit, UK.</p>	
				<p>Sustainable Development Unit UK (2005). <i>Sustainable development indicators in your pocket 2006</i> Department of Environment, Food and Rural Affairs - Sustainable Development Unit, UK.</p>	
				<p>Sustainable Development Unit UK (2006). <i>Sustainable development indicators in your pocket 2006</i> Department of Environment, Food and Rural Affairs - Sustainable Development Unit, UK. http://www.sustainable-development.gov.uk/progress/index.htm</p>	
				<p>UK Government, (2005) "Securing the Future - UK Government sustainable development strategy". DEFRA, UK Government</p>	

<p>Holanda</p>		 <p>http://www.mnp.nl/mnc/index-en.html</p>	<p>Netherlands Environmental Assessment Agency</p>		
<p>Estados Unidos</p>	<p>Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible</p>	 <p>http://www.sdi.gov/</p>	<p>U.S. Interagency Working Group on Sustainable Development Indicators</p>	<p>U.S. Interagency Working Group on Sustainable Development Indicators, (2001) Sustainable Development in the United States: An Experimental Set of Indicators. Washington DC. http://www.sdi.gov/lpBin22/pext.dll/Folder1/Infobase7/1?fn=main-j.htm&f=templates&2.0</p>	
	<p>Sistema de Indicadores Ambientales</p>	 <p>http://www.epa.gov/ebtpages/envienvironmentalindicators.html</p>	<p>EPA Environmental Protection Agency</p>	<p>United States Environmental Protection Agency, (2003) "Daft Report on the Environment (ROE)". Washington DC. United States Environmental Protection Agency, (2003) "Daft Report on the Environment Technical Document". Washington DC. http://cfpub2.epa.gov/ncea/cfm/recordisplay.cfm?id=56830</p>	
				<p>2005</p>	
<p>Suecia</p>	<p>Sustainable Development Indicators for Sweden</p>	 <p>http://www.scb.se/templates/Armsomrade_12460.asp</p>	<p>Statistics Sweden The National Board of Housing, Building and Planning - Swedish Council on Sustainable Development</p>	<p>Statistics Sweden, (2002), "Sustainable Development Indicators for Sweden". http://www.scb.se/templates/Product_21323.asp</p>	
	<p>Environmental Indicators Swedish Environmental Objectives Council</p>	 <p>http://www.naturvardsverket.se/bokhandeln/dse/620-1240-1</p>	<p>Swedish Environmental Protection Agency (EPA) Environmental Objectives Council Swedish Environmental Advisory Council</p>	<p>Swedish Environmental Objectives Council, (2006), "Sweden's environmental objectives- buying into a better future" - deFacto 2006. A progress report from the Swedish Environmental Objectives Council. EPA. http://www.miljomal.nu/english/publications.php</p>	

		 <p>http://www.miljomal.nu/english/english.php</p>	(EAC)	<p>Swedish Environmental Objectives Council, (2005), "Sweden's environmental objectives- for the sake of our children" - deFacto 2005. A progress report from the Swedish Environmental Objectives Council. EPA. http://www.miljomal.nu/english/publications.php</p>	
				<p>Swedish Environmental Objectives Council, (2004), "Sweden's environmental objectives- are we getting there?" - deFacto 2004. A progress report from the Swedish Environmental Objectives Council. EPA. http://www.miljomal.nu/english/publications.php</p>	

Agencias Internacionales, organismos multilaterales y regionales de países desarrollados

Institución responsable	Documento Indicadores	Vínculo
Organismos Internacionales		
UN Department of Economic and Social Affairs. Division for Sustainable Development. Commission on Sustainable Development. (CSD)	Indicators of Sustainable Development 1997- 2003	www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isd.htm
UN Department of Economic and Social Affairs. Division for Sustainable Development. Commission on Sustainable Development. (CSD)	Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies	www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indisd/indisd-mq2001.pdf
UN Department of Economic and Social Affairs. Division for Sustainable Development. Commission on Sustainable Development. (CSD)	CSD Working List of Indicators of Sustainable Development, September 1996	www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/worklist.htm
UN Department of Economic and Social Affairs. Division for Sustainable Development. Commission on Sustainable Development. (CSD)	Indicadores de Desarrollo Sostenible Marco y Metodologías	www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/indisd/spanish/espanol.htm
División de Estadística y Proyecciones Económicas, CEPAL.	<p>Base documental, directorio de expertos e instituciones de estadística ambiental</p> <p>Información de actividades, proyectos, asistencia técnica y cursos</p> <p>Base de Estadísticas e Indicadores del Medio Ambiente (BADEIMA)</p>	<p>www.cepal.org/redesa ,</p> <p>www.cepal.org/deype/ , [buscar "estadísticas ambientales"]</p> <p>http://websie.eclac.cl/sisgen/badeima/DEPE.asp</p>

División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL.	Proyecto Evaluación de la Sostenibilidad en América Latina y el Caribe, ESALC. Base de Datos de Indicadores de Sostenibilidad en América Latina y el Caribe	http://www.cepal.org/esalc
Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. PNUMA.	Indicadores Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible, ILAC	www.pnuma.org
Institución responsable	Documento Indicadores	Vínculo
Organismos Internacionales		
Organization for Economic Co-operation and development - OECD	Environment at a Glance: OECD Environmental Indicators. 2005 (Complete Edition - ISBN 9264012184)	www.sourceoecd.org/environment/9264012184
European Environmental Agency.	European Environmental Indicators (Core set of indicators CSI and other published indicators)	http://themes.eea.eu.int/indicators/all_indicators_box
OCDE	OECD Environmental Indicators. Development, Measurement and Use. Paris, 2003	http://www.oecd.org/dataoecd/7/47/24993546.pdf
OCDE	OECD Environmental Indicators. Environment at a Glance. Paris, 2006	http://www.oecdbookshop.org/oecd/display.asp?sf1=identifiers&lang=EN&st1=972005081p1
European Environmental Agency.	Environmental signals 2002 - Benchmarking the millennium.	reports.eea.eu.int/environmental_assessment_report_2002_9/en
European Environmental Agency.	Environmental signals 2004 – A European Environment Agency update on selected issues.	http://reports.eea.europa.eu/signals-2004/en
The World Bank	Environmental Economics and Indicators The Little Green Data Book (2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006) Country Data Documents	http://go.worldbank.org/8E6DWNZPY0
Global Footprint Network. Advising the science of sustainability.	Ecological Footprint	www.footprintnetwork.org/gfn_sub.php?content=ef_essay
International Institute for Sustainable Development – Reporting Services Division.	IISD Linkages. A multimedia resource for environment and development policy makers.	isd1.iisd.ca/measure/compendium/searchinitiatives.aspx
World Wildlife Fund	Living Planet Index	http://www.panda.org/news_facts/publications/living_planet_report/living_planet_index/index.cfm
Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT	Indicadores Ambientales y de Sustentabilidad	www.ciat.cgiar.org/indicators/indicadores/index.htm
SEDAC Socioeconomic data and applications center	Environmental Sustainability Index Yale Center for Environmental Law and Policy (YCELP), Center for International Earth Science Information Network (CIESIN) of Columbia University, in collaboration with the World Economic Forum and the Joint Research Centre of the European Commission	www.ciesin.columbia.edu/indicators/ESI/

Anexo 2

Estructura e indicadores IA/IDS de países y agencias seleccionados

ARGENTINA SISTEMA DE INDICADORES DE DESARROLLO SOSTENIBLE REPÚBLICA DE ARGENTINA, 2005. (SIDSA)	http://www.medioambiente.gov.ar
	65 Indicadores
Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación.	Subsistema social, subsistema ambiental, subsistema económico, subsistema institucional, Interrelaciones.

Subsistema social

Desarrollo

1. Porcentaje de población que vive por debajo de la línea de pobreza
2. Porcentaje de población que vive por debajo de la línea de indigencia
3. Porcentaje de población con Necesidades Básicas Insatisfechas
4. Tasa de mortalidad infantil
5. Tasa de mortalidad menores de 5 años
6. Esperanza de vida al nacer
7. Porcentaje de la población afiliada a sistemas de salud
8. Tasa de Egreso de la Educación General Básica (EGB)
9. Porcentaje de la población de 20 años y más con secundario completo

Sostenibilidad

10. Relación entre ingresos 10% superior a 10% inferior. Coeficiente de Gini de distribución de ingreso
11. Tasa de crecimiento demográfico
12. Tasa de dependencia demográfica

Subsistema ambiental

Desarrollo

13. Superficie de bosques nativos
14. Reservas declaradas comprobadas más 50% de las reservas probables de hidrocarburos (petróleo y gas)
15. Derrame anual

Sostenibilidad

16. Área de bosques / Área total
17. Porcentaje de ha degradadas por erosión
18. Evolución de Biomasa (B) y Biomasa Reproductiva (BR) de Merluza
19. Participación de fuentes renovables en la Oferta Total de Energía Primaria (OTEP)
20. Relación anual entre reservas y producción de hidrocarburos (petróleo y gas)

Subsistema económico

Desarrollo

- 21. Producto Interno Bruto / Persona
- 22. Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto
- 23. Participación de los tres sectores en el Producto Interno Bruto

Sostenibilidad

- 24. Participación de las inversiones en el Producto Interno Bruto
- 25. Resultado Fiscal como porcentaje del Producto Interno Bruto
- 26. Tasa de empleo
- 27. Índice de Precios al Consumidor

Subsistema institucional

Desarrollo

- 28. Utilización de mecanismos de democracia semidirecta
- 29. Participación de la sociedad civil
- 30. Número de actuaciones iniciadas ante la Defensoría del Pueblo de la Nación

Sostenibilidad

- 31. Porcentaje de participación en las elecciones presidenciales
- 32. Evolución de las protestas sociales
- 33. Circulación de diarios y periódicos

Interrelaciones

Interrelación nacional global

- 34. Consumo de clorofluorocarbonados (CFC)
- 35. Emisiones totales gases efecto invernadero
- 36. Apertura Comercial

De lo económico a lo ambiental

- 37. Generación de residuos sólidos urbanos
- 38. Consumo de fertilizantes
- 39. Volumen comercializado de plaguicidas
- 40. Cambios en el uso de la tierra

De lo ambiental a lo económico

- 41. Explotación de recursos fósiles para la generación de energía eléctrica
- 42. Producción de madera industrial
- 43. Producción de leña

De lo ambiental a lo social

- 44. Porcentaje de la población con acceso agua segura de red pública
- 45. Porcentaje de la población con acceso a desagües cloacales
- 46. Casos notificados por diarrea, cólera y fiebre tifoidea

De lo social a lo económico

- 47. Porcentaje de hogares residentes en viviendas deficitarias en condición de tenencia irregular

De lo económico a lo social

- 48. Tasa de desocupación
- 49. Tasa de subocupación horaria

- 50. Tasa de abandono escolar según porcentaje de alumnos vulnerables por escuela
- 51. Porcentaje de aciertos en lengua y matemática según porcentaje de alumnos vulnerables por escuela
- 52. Jóvenes de 18 a 24 años que no trabajan ni estudian

De lo institucional a lo económico

- 53. Porcentaje de empresas que aplican medidas de producción limpia
- 54. Cantidad de certificaciones ISO 14.001
- 55. Recursos humanos dedicados a la investigación y desarrollo

De lo económico a lo institucional

- 56. Gastos en Investigación y Desarrollo / Producto Interno Bruto

De lo institucional a lo social

- 57. Gasto Público Social

De lo social a lo institucional

- 58. Tasa de delincuencia c/10.000 habitantes

De lo institucional a lo ambiental

- 59. Gasto Público en Ambiente
- 60. Áreas terrestres protegidas como porcentaje del total
- 61. Relación entre captura máxima permisible y desembarques de merluza común

Intensidades/eficiencias

- 57. Gasto Público Social
- 58. Tasa de delincuencia c/10.000 habitantes
- 59. Gasto Público en Ambiente
- 60. Áreas terrestres protegidas como porcentaje del total
- 61. Relación entre captura máxima permisible y desembarques de merluza común
- 62. Intensidad Energética (Oferta Energética Total / PIB)
- 63. Emisiones gases efecto invernadero con relación al Producto Interno Bruto
- 64. Disponibilidad hídrica (agua superficial) por persona
- 65. Consumo final de energía per capita

BRASIL INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - BRASIL 2004	http://www.ibge.gov.br
	59 Indicadores
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.	Dimensión ambiental, dimensión social, dimensión económica, dimensión institucional

Dimensión ambiental

Atmósfera

- 1. Consumo industrial de sustancias destructoras de la capa de ozono
- 2. Concentración de poluentes no ar em áreas urbanas

Tierra

- 3. Uso de fertilizantes
- 4. Uso de agrotóxicos
- 5. Tierras con uso agrossilvipastoril
- 6. Quemadas e incendios forestales
- 7. Deforestación de la Amazonía legal

8. Área remanescente e desflorestamento na Mata Atlantica e nas formacoes vegetais litoraneas
9. Desertificación y arenização

Agua Dulce

10. Calidad de las aguas interiores

Océanos, mares y áreas costeras

11. Balneabilidad
12. Producción de pescado marítimo y continental
13. Población residente en áreas costeras

Biodiversidad

14. Especies en extinción o en amenaza de extinción
15. Áreas protegidas
16. Tráfico, crianza o comercio de animales silvestres
17. Especies invasoras

Saneamiento

18. Acceso a servicio de recolección de residuos domésticos
19. Destino final de los residuos
20. Acceso a sistema de abastecimiento de agua
21. Acceso a sistema de alcantarillado (Acesso a esgotamento sanitário)
22. Tratamiento de alcantarillado (Tratamento de esgoto)

Dimensión social

Población

23. Tasa de crecimiento de la población
24. Población en tierras indígenas

Trabajo y renta

25. Índice de Gini en la distribución de la renta
26. Tasa de desocupación
27. Renta familiar per cápita
28. Renta media mensual

Salud

29. Esperanza de vida al nacer
30. Tasa de mortalidad infantil
31. Prevalencia de la subnutrición
32. Inmunización en contra de enfermedades infecciosas infantiles
33. Tasa de uso de métodos anticonceptivos
34. Oferta de servicios básicos de salud
35. Dolencias relacionadas con el saneamiento ambiental inadecuado

Educación

36. Tasa de escolaridad
37. Tasa de alfabetización
38. Escolaridad

Habitabilidad

- 39. Calidad de la residencia

Seguridad

- 40. Coeficiente de mortalidad por homicidios
- 41. Coeficiente de mortalidad por accidentes de tránsito

Dimensión económica**Panorama Económico**

- 42. Producto interno bruto per cápita
- 43. Tasa de inversión
- 44. Balanza comercial
- 45. Grado de endeudamiento

Patrones de producción y consumo

- 46. Consumo de energía per capita
- 47. Intensidad energética
- 48. Participación de fuentes renovables en la oferta total de energía
- 49. Consumo de minerales per cápita
- 50. Vida útil de las reservas minerales
- 51. Reciclaje
- 52. Coleta selectiva de lixo
- 53. Desechos radiactivos: generación y almacenamiento

Dimensión institucional**Panorama Institucional**

- 54. Ratificación de acuerdos internacionales
- 55. Existencia de consensos municipales

Capacidad Institucional

- 56. Gastos en investigación y desarrollo
- 57. Gasto público en protección del medio ambiente
- 58. Acceso a servicios de telefonía
- 59. Acceso a Internet

COLOMBIA	www.minambiente.gov.co/sisa/
SISTEMA DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL (SISA)	
	33 Indicadores
Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, República de Colombia.	Dimensión ambiental, dimensión institucional. Las dimensiones económica y social están pendientes.

Dimensión ambiental**Patrimonio Natural****Agua Continental**

Cantidad

- 1. Índice de escasez de agua

Calidad

- 2. Porcentaje de disponibilidad de oxígeno disuelto disponible en las corrientes superficiales
- 3. Demanda bioquímica de oxígeno en las corrientes superficiales

Mares y Costas

Calidad

4. Calidad aguas marinas y costeras para la recreación y playas
5. Calidad aguas marinas y costeras para la recepción de vertimientos

Aire

Calidad Urbana

6. Porcentaje de excedencia (contaminación) a la norma de emisiones atmosféricas en Bogotá
7. Indicador Bogotano de calidad del aire – IBOCA

Atmósfera

Cambio Climático

8. Tendencia de la temperatura del aire
9. Tendencia de la precipitación anual

Agotamiento del Ozono

10. Emisión Nacional Bruta de Gases que contribuyen al cambio climático
11. Emisión Nacional Neta de dióxido de carbono

Tierra

Coberturas

12. Cambio multitemporal de área de páramos, bosques, sabanas, agroecosistemas y humedales

Conflictos

13. Conflictos de uso de las tierras de Colombia

Erosión

14. Porcentaje del suelo erosionado

Deforestación

15. Tasa de deforestación (pendiente)

Biodiversidad

Ecosistemas

16. Superficie de los ecosistemas
17. Fragmentación (pendiente – disponible a la fecha)

Demanda y Uso de Recursos Naturales y Ambientales

Agua

Consumo

18. Población con escasez potencial de agua

Energía

Intensidad

19. Intensidad Energética

Tipo de Energía

20. Participación de uso de energías limpias

Madera

Extracción

21. Extracción de madera (pendiente)

Pesca

Captura

22. Índice de captura por unidad de esfuerzo (pendiente – disponible a la fecha)

Agroquímicos

Producción y venta

23. Variación de las ventas nacionales anuales de plaguicidas

Generación y manejo sostenible de residuos**Residuos sólidos**

Generación

24. Residuos Sólidos (pendiente)

Tratamiento

25. Reciclaje (pendiente)
26. Reciclaje en Bogotá (pendiente)

Residuos líquidos

Generación

27. Variación de la carga orgánica vertida en aguas residuales industriales

Residuos Gaseosos

Generación

28. Emisiones atmosférica de la industria (pendiente)

Dimensión institucional**Fortalecimiento institucional****Recursos financieros**

Gasto público

29. Gasto público ambiental del Ministerio del Medio Ambiente, Institutos de Investigación y Corporaciones Autónomas Regionales

Recursos Humanos (RH)

R.H. público

30. Número de funcionarios de planta para la gestión y apoyo ambiental en Colombia

Pérdidas por desastres

Pérdidas humanas y de vivienda

31. Pérdidas por desastres naturales (muertos y viviendas destruidas)

Conservación y Gestión de Áreas Protegidas

Superficie de áreas protegidas

32. Áreas Naturales Protegidas: Otras Categorías
33. Áreas Naturales Protegidas: Sistema de Parques Nacionales Naturales

COSTA RICA SISTEMA DE INDICADORES SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE (SIDES) – EN LÍNEA SEPTIEMBRE 2006	www.mideplan.go.cr/sides/index.html
	246 Indicadores y variables en su conjunto 77 Indicadores en categoría Variables e Indicadores Ambientales.
Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica de Costa Rica	Variables e indicadores sociales, variables e indicadores económicos, Variables e indicadores ambientales (01. Uso de la tierra, 02. Agroquímicos, 03. Urbanización, 04. Biodiversidad y áreas protegidas, 05. Recursos forestales e implementación conjunta, 06. Recursos hídricos, 07. Recursos marino-costeros, 08. Contaminación del agua, 09. Contaminación del aire, 10. Desechos sólidos, 11. Energía, 12. Turismo, 13. Fenómenos y aspectos climáticos, 14. Desastres naturales)

Variable e indicadores sociales

01. Dinámica demográfica

1. Población Censal según provincia de residencia y sexo. (1950, 1963, 1973, 1984 y 2000)
2. Población con base censal. (1950, 1963, 1973, 1984 y 2000)
3. Población estimada y proyectada según sexo. (1950-2005)
4. Indicadores de población según Encuesta de Hogares. (1987-2002)
5. Población cerrada (crecimiento vegetativo) según sexo. (1990-2003)
6. Dinámica demográfica según principales indicadores. (1950, 1960, 1970, 1980, 1985, 1990-2005)

02. Desarrollo Humano

7. Perfil contemporáneo del Índice de Desarrollo Humano. (1990-2005)
8. Evolución del Índice de Desarrollo Humano en el largo plazo. (1960, 1970, 1980; 1992-2005)
9. Índice de Desarrollo Humano relativo al género. (1970, 1992-2005)
10. Índice de potenciación de género. (1992 – 2005)

03. Inversión Social

11. Costa Rica: Inversión Social por sector (en millones de colones corrientes). (1987-2004)
12. Costa Rica: Inversión Social por sector (estructura relativa). (1987-2004)
13. Costa Rica: Inversión Social como porcentaje del PIB, por sector. (1987-2004)
14. Costa Rica: Inversión Social como porcentaje del gasto consolidado del Sector Público, por sector. (1987-2004)
15. Costa Rica: Inversión Social real por sector (en millones de colones de 1996). (1987-2004)
16. Costa Rica: Variación anual de la Inversión Social real por sector (porcentajes). (1987-2004)
17. Costa Rica: Índice de la Inversión Social real por sector (Año base 1987=100%). (1987-2004)
18. Costa Rica: Inversión Social real per-cápita, por sector (en colones de 1996). (1987-2004)
19. Costa Rica: Variación anual de la Inversión Social real per-cápita, por sector (porcentajes). (1987-2004)

20. Costa Rica: Índice de la Inversión Social real per-cápita, por sector (Año base 1987=100%). (1987-2004)

04. Educación

21. Nivel educativo de la población: condición de analfabetismo por zona, años promedio de educación y nivel de instrucción de la PEA. (1953, 1963, 1973, 1984 y 2000)
22. Sistema Educativo Costarricense: Matrícula total y porcentaje de matrícula pública y urbana según sistema formal y no formal, y nivel educativo. (1970, 1975, 1980, 1990-2004)
23. Cobertura del Sistema Educativo, según tasas de escolaridad y nivel educativo. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2004)
24. Rendimiento en Educación Regular según nivel educativo. (1960, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2004)
25. Repitentes en Educación Regular según nivel educativo. (1960, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2004)
26. Deserción intra-anual en Educación Regular según nivel educativo. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2004)
27. Desgranamiento en Educación Regular, según nivel educativo. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2004)
28. Retención y éxito escolar en Educación Regular, según nivel educativo. (1980, 1985, 1990-2004)
29. Duración del ciclo lectivo escolar, según número de días. (1960, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2004)
30. Instituciones educativas, según niveles de enseñanza y tipo de dependencia. (1960, 1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2004)
31. Recurso humano en educación, según tipo de puesto, grado académico y nivel educativo. (1980, 1985, 1990-2004)

05. Salud y Nutrición

32. Cobertura del Régimen de Enfermedad y Maternidad según tipo de aseguramiento. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2005)
33. Cobertura de Programas de Atención Primaria según modalidad. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-1997)
34. Recursos Humanos en Servicios de Salud según grupo ocupacional. (1980, 1985, 1990-2000)
35. Horas Médicas Contratadas por la Caja Costarricense del Seguro Social. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2004)
36. Establecimientos Públicos y Capacidad. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2005)
37. Servicios del Régimen de Enfermedad y Maternidad en Consulta Externa y Urgencias. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2004)
38. Régimen de Enfermedad y Maternidad: Egresos, Utilización de Camas, y Estancia Hospitalaria según servicios. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2004)
39. Atención Nutricional Estatal y Características de la Población Infantil. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2005)
40. Supervivencia y Desarrollo del Niño. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2005)
41. Incidencia de Once Enfermedades de Declaración Obligatoria. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2004)
42. Morbilidad Hospitalaria según grupos de causas de enfermedades. (1980, 1985, 1990-1997, 2001-2004).
43. Mortalidad General según edad y sexo y grupos de causas. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2005)

44. Mortalidad Infantil según edad y grupos de causas. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2005)
45. Mortalidad Materna y Mortalidad de Personas Mayores de 65 años. (1970, 1975, 1980, 1985, 1990-2005)

06. Vivienda y Servicios Básicos

46. Condición de vivienda, según tipo de tenencia y zona. (1963, 1973, 1984, 1986, 1989, 1992, 1994, 1997, 2000 y 2001)
47. Viviendas con disponibilidad de servicio de agua, según tipo de servicio y zona. (1963, 1973, 1984, 1986, 1989, 1992, 1994, 1997, 2000 y 2001)
48. Vivienda con sistema de disposición de excretas, según tipo de disposición y zona. (1963, 1973, 1984, 1986, 1989, 1992, 1994, 1997 y 2000)
49. Habitantes con disponibilidad de servicio de agua, según tipo de servicio y zona. (1963, 1973, 1984, 1986, 1989, 1992, 1994, 1997, 2000 y 2001)
50. Habitantes con sistema de disposición de excretas, según tipo de disposición y zona. (1963, 1973, 1984, 1986, 1989, 1992, 1994, 1997 y 2000)
51. Estado físico de las viviendas, según estado de los materiales y zona. (1963, 1973, 1984, 1986, 1989, 1992, 1994, 1997, 2000 y 2001)
52. Hacinamiento y déficit habitacional, según zona. (1986, 1989, 1992, 1994, 1997 y 2000).
53. Construcción: área construida, valor de las viviendas, índice de precios y participación en el PIB. (1976, 1980, 1985, 1987-2002)
54. Bono familiar de vivienda: número otorgado, inversión realizada y montos. (1987-2002)

07. Seguridad Social

55. Seguro de Riesgos del Trabajo: Cobertura y Accidentes Laborales. (1980, 1985, 1990-2005)
56. Seguro de Riesgos del Trabajo: Accidentes laborales según rama de actividad. (1990-2005)
57. Seguro de Riesgos del Trabajo: Población asegurada y tasa de accidentes laborales en la población asegurada, según rama de actividad. (1990-2005)
58. Seguro de Riesgos del Trabajo: Días promedio de incapacidad por accidentes laborales, según rama de actividad. (1990-2005)
59. Población pensionada y relación con la PEA según regímenes de pensiones. (1980, 1986, 1990-2005)
60. Gasto en Pensiones: monto total y promedio y porcentaje respecto al PIB. (1980, 1985, 1990-2005)
61. Cobertura del Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte y relación con la PEA, según rama de actividad y sector institucional. (1950, 1966, 1971, 1975, 1980, 1985, 1990-2005)
62. Población pensionada por el Régimen de Invalidez, Vejez y Muerte, según tipo de riesgo y relación con los cotizantes. (1963, 1973, 1976, 1980, 1986, 1990-2005)
63. Población pensionada por Regímenes Especiales, según tipo de régimen. (1986, 1990-2005)
64. Población pensionada del Régimen no Contributivo de Pensiones, según tipo de riesgo. (1975, 1981, 1986, 1990-2005)

08. Relaciones Familiares y Sociales

65. Organización Familiar: matrimonios, divorcios, nacimientos y pensiones alimenticias. (1975-2004).
66. Distribución de los hogares según tipología. (1988, 1990 - 2004)
67. Distribución de los hogares con jefatura femenina según tipología. (1988, 1990 - 2004)

68. Violencia intrafamiliar: denuncias de agresión a mujeres, niños y adultos mayores. (1992 – 2004).
69. Organizaciones sociales y miembros afiliados, según tipo de asociación. (1975, 1979 – 2004).
70. Movilizaciones laborales y trabajadores partícipes. (1975 – 2004).
71. Cooperativas existentes, según tipo y por provincia. (2003-2004).
72. Asociados a cooperativas activas, según tipo y por provincia. (2003-2004).
73. Seguridad ciudadana: Casos en trámite en el Poder Judicial, según instancia y por materia. (1990-2004).
74. Seguridad Ciudadana: denuncias y condenas por tipo de delito y sexo, portación de armas y número de policías. (1980-2004).
75. Participación electoral y política, según sexo y por período electoral. (1953 – 2002).

09. Pobreza y distribución del ingreso

76. Evolución de la pobreza según estimaciones a partir de Encuestas de Hogares. (1987-2005)
77. Mujeres jefas de hogar y tasa de jefatura femenina, según condición de pobreza y zona. (1987-2005)
78. Tamaño promedio del hogar, según condición de pobreza y zona. (1987-2005)
79. Relación de dependencia económica, según condición de pobreza y zona. (1987- 2005)
80. Relación de dependencia demográfica, según condición de pobreza y zona. (1987-2005)
81. Ocupados por hogar, según condición de pobreza y zona. (1987-2005)
82. Relación entre el ingreso per capita del I quintil de hogares y el ingreso per capita del resto de los quintiles. (1987-2005)
83. Coeficiente de Concentración de Gini (1987-2005)

10. Índice de Desarrollo Social

84. Índice de Desarrollo Social Cantonal.
85. Índice de Desarrollo Social Cantonal, 1999.
86. Indicadores Socioeconómicos y valor del IDS Cantonal, 1999.
87. Mapa del IDS Cantonal
88. Índice de Desarrollo Social Distrital.
89. Índice de Desarrollo Social Distrital, 1999.
90. Indicadores Socioeconómicos y valor del IDS Distrital, 1999.
91. Mapa del IDS Distrital
92. Mapa del Área de mayor y menor desarrollo relativo, 1999.

Variables e indicadores económicos

01. Producción nacional

93. Valor Agregado a precios de mercado y básicos según industria (en millones de colones constantes - Año base 1991)
94. Valor Agregado a precios de mercado y básicos (estructura porcentual)
95. Valor Agregado a precios de mercado y básicos (variación porcentual anual)
96. Relaciones entre el PIB y el ingreso (En millones de colones de 1991)
97. Ingreso Nacional Disponible Bruto, Ingreso Nacional Bruto y PIB totales y per cápita (Millones de colones)
98. Ingreso Nacional Disponible Bruto, Ingreso Nacional Bruto y PIB totales y per cápita Variación porcentual anual (%)

02. Precios

- 99. Índice de precios al Consumidor y al Productor Industrial
- 100. Índice de precios de la Construcción de Viviendas

03. Empleo y salarios

- 101. Población total según condición de actividad, por sexo
- 102. Ocupados por rama de actividad
- 103. Ocupados por rama de actividad, según sexo
- 104. Ocupados por grupo ocupacional
- 105. Ocupados por grupo ocupacional, según sexo
- 106. Ocupados por sector institucional, según sexo
- 107. Estructura porcentual de los ocupados por sector institucional, según sexo
- 108. Ocupados por categoría ocupacional, según sexo
- 109. Estructura porcentual de los ocupados por categoría ocupacional, según sexo
- 110. Tasas desempleo abierto, subempleo visible e invisible
- 111. Índice de salarios mínimos, salario mínimo- mínimorum
- 112. Salario promedio sector institucional en colones corrientes
- 113. Salario promedio por rama de actividad en colones corrientes
- 114. Salario promedio por grupo ocupacional en colones corrientes

04. Moneda, crédito y tasas de interés

- 115. Moneda (saldos a final de año en millones de colones)
- 116. Crédito Neto Interno por sector (saldos a final de año en millones de colones)
- 117. Crédito al sector privado por rama de actividad (saldos a final de año en millones de colones)
- 118. Tasa de interés básica pasiva
- 119. Tasas de interés activas

05. Finanzas públicas

- 120. Ingresos del Gobierno Central (millones de colones)
- 121. Ingresos del Gobierno Central (variación anual)
- 122. Ingresos del Gobierno Central respecto al PIB (porcentajes)
- 123. Ingresos del Gobierno Central (estructura porcentual)
- 124. Ingresos del Gobierno Central (millones de colones de 1991)
- 125. Ingresos del Gobierno Central en términos reales (variación anual)
- 126. Gastos totales del Gobierno Central (millones de colones)
- 127. Gastos totales del Gobierno Central (variación anual)
- 128. Gastos totales del Gobierno Central respecto al PIB (porcentajes)
- 129. Gastos totales del Gobierno Central (estructura porcentual)
- 130. Gastos totales del Gobierno Central (millones de colones de 1991)
- 131. Gastos totales del Gobierno Central en términos reales (variación anual)
- 132. Déficit global del sector público (millones de colones)
- 133. Déficit global del sector público como porcentaje del PIB
- 134. Deuda interna bonificada (millones de colones)
- 135. Deuda interna bonificada como porcentaje del PIB
- 136. Saldo de la Deuda Pública Interna y su importancia respecto a la producción nacional (Millones de colones y porcentajes)

06. Sector externo

- 137. Balanza de Pagos de Costa Rica (millones de US\$)
- 138. Balanza de Pagos de Costa Rica respecto al PIB
- 139. Exportaciones por producto (Valor total, cantidades y precios)
- 140. Exportaciones por producto (estructura porcentual)

- 141. Exportaciones por destino (millones de dólares)
- 142. Exportaciones por destino (estructura porcentual)
- 143. Importaciones por categoría económica (millones de dólares)
- 144. Importaciones por categoría económica (estructura porcentual)
- 145. Importaciones por país de origen (millones de dólares)
- 146. Importaciones por país de origen (estructura porcentual)
- 147. Reservas Monetarias Internacionales
- 148. Tipo de cambio y devaluación
- 149. Inversión extranjera directa por sectores de destino económico
- 150. Inversión extranjera total y como porcentaje del PIB
- 151. Flujos de inversión extranjera directa neta por país de origen

07. Deuda pública externa

- 152. Saldo de la deuda pública externa y servicio
- 153. Deuda pública externa por acreedor y por deudor

08. Inversión nacional y ahorro

- 154. Ahorro e Inversión
- 155. Formación Bruta de Capital por Sector Institucional (en millones de colones)
- 156. Formación Bruta de Capital por Sector Institucional como porcentaje del PIB
- 157. Inversión Bruta Pública en el Sector Transporte
- 158. Indicadores de Infraestructura

09. Indicadores internacionales

- 159. Precios Internacionales
- 160. Países Industrializados: Principales Indicadores Macroeconómicos

10. Indicadores de competitividad

- 161. Posición respecto al Índice Global
- 162. Posición respecto a los Subíndices de Competitividad Global
- 163. Posición respecto a los Subíndices de de Apertura
- 164. Posición respecto a los Subíndices de Gobierno
- 165. Posición respecto a los Subíndices de Mercado Financiero
- 166. Posición respecto a los Subíndices de Infraestructura
- 167. Posición respecto a los Subíndices de Tecnología
- 168. Posición respecto a los Subíndices de Gestión Gerencial
- 169. Posición respecto a los Subíndices de Mercado Laboral
- 170. Posición respecto a los Subíndices de Institucionalidad

Variables e indicadores ambientales

01. Uso de la tierra

- 171. Capacidad del uso del suelo en Costa Rica por región: 1992
- 172. Cobertura de la tierra según categoría de uso (en hectáreas). (1979, 1992)
- 173. Cambio en el uso de la tierra entre 1979 y 1992
- 174. Conflicto de uso de la tierra por regiones según uso adecuado, subuso y sobreuso (en hectáreas): 1990 y 1992
- 175. Área dedicada a las principales actividades agrícolas en Costa Rica: 1990-2000
- 176. Información geográfica sobre suelos de Costa Rica del Ministerio de Agricultura y Ganadería

02. Agroquímicos

- 177. Importación total de agroquímicos en Costa Rica: 1991-2001
- 178. Intoxicaciones reportadas por plaguicidas en Costa Rica: 1987-2001

03. Urbanización

- 179. Población total de Costa Rica por zona (urbano y rural) de residencia, 1950-2000
- 180. Densidad de población de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica por provincia, cantón y distrito. 1973-2000
- 181. Población de los principales centros urbanos de Costa Rica. 1950-2000
- 182. Distribución espacial de la población nacional por zonas según las Encuestas de Hogares: 1976-2001
- 183. Distribución espacial de la población nacional por Región Central, Resto de regiones y zona: 1976-2001

04. Biodiversidad y áreas protegidas

- 184. Extensión total de las áreas silvestres protegidas: 1970-1998
- 185. Resumen de las áreas silvestres protegidas según categoría de manejo: 1970-1998
- 186. Extensión del área protegida de Costa Rica según área de conservación: 1997
- 187. Área según zona de vida: 1970-1971
- 188. Área bajo bosque según zona de vida: 1970-1983
- 189. Número de especies de flora identificadas, endémicas y en peligro de extinción: 1980-1996
- 190. Número de especies de fauna identificadas, endémicas y en peligro de extinción: 1980-1995
- 191. Ejemplares de las colecciones de historia natural en el Museo Nacional de Costa Rica: 1992-1997
- 192. Especies y número de ejemplares presentes en las colecciones de historia natural del Museo Nacional de Costa Rica: 1997

05. Recursos forestales e implementación conjunta

- 193. Área total de bosque cerrado y bosque secundario: 1970-1994
- 194. Área reforestada con incentivos forestales, por tipo de financiamiento: 1979-1995
- 195. Área manejada y protegida con incentivos forestales, por tipo de financiamiento: 1972-1995
- 196. Tasa promedio de deforestación anual: 1970-1994
- 197. Autorizaciones de corta en bosques y plantaciones forestales, por categoría: 1990-1995
- 198. Capacidad instalada, consumo y producción promedio de la industria forestal primaria a nivel nacional, según provincia: 1990-1993
- 199. Valor C.I.F. de los productos forestales de importación: 1990-1993
- 200. Valor F.O.B. de los productos forestales de exportación: 1990-1993
- 201. Volumen de madera utilizada en los productos forestales de importación: 1990-1993
- 202. Volumen de madera utilizada en los productos forestales de exportación: 1990-1993
- 203. Área Bajo pago de Servicios Ambientales según modalidad : 1997-2000
- 204. Estructura porcentual pago de Servicios Ambientales: 1997-2000

06. Recursos hídricos

- 205. Cobertura poblacional del servicio de acueducto según ente administrador: 1993-2000
- 206. Vigilancia de la calidad y cantidad del agua de consumo humano según entidades administradoras de los acueductos: 1997-2000
- 207. Cobertura poblacional del servicio de alcantarillado según ente administrador: 1993-1999

07. Recursos marino-costeros

- 208. Captura total de la pesca en Costa Rica, según litoral y tipo de flota: 1991-1997
- 209. Captura promedio de pesca por longitud del litoral, según tipo de flota: 1991-1996

08. Contaminación del agua

- 210. Programa Bandera Azul Ecológica: Clasificación obtenida por las playas según categorías 1996-2001
- 211. Contaminación del agua por Metales Pesados (Cromo) y Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) en la Gran Área Metropolitana: 1981-1989

09. Contaminación del aire

- 212. Contaminación del aire en el Área Metropolitana de San José por tipo de contaminante provenientes de emisiones vehiculares: 1975-1993
- 213. Contaminación del aire óxidos de azufre; monóxido de carbono; óxidos de nitrógeno; partículas en suspensión y plomo: 1971-1993
- 214. Contaminación del aire en el Área Metropolitana de San José: 1995-2002

10. Desechos sólidos

- 215. Disposición final de desechos sólidos en las viviendas: 1989, 1992, 1994, 1997
- 216. Desechos sólidos ingresados al Relleno de Río Azul, según procedencia: 1978-2001
- 217. Desechos sólidos recolectados por 12 Municipalidades del Área Metropolitana ingresados al Relleno de Río Azul: 1980-2001
- 218. Producción per-cápita de desechos sólidos en el Cantón Central de San José y tasa anual de crecimiento: 1978-2001
- 219. Desechos sólidos promedio diario, ingresados al Relleno sanitario de Río Azul y tasa anual de crecimiento: 1978-2001
- 220. Composición de los desechos sólidos municipales: 1994

11. Energía

- 221. Componentes del balance energético nacional: 1987-2000
- 222. Componentes del balance energético nacional: 1987-2000
- 223. Producción total de energía: 1987-2000
- 224. Producción total de energía: 1987-2000
- 225. Importación de energía: 1987-2000
- 226. Importación de energía: 1987-2000
- 227. Consumo neto total de energía: 1987-2000
- 228. Consumo neto total de energía: 1987-2000
- 229. Consumo neto total de energía por sector: 1987-2000
- 230. Intensidad energética: 1970-1997
- 231. Generación eléctrica de Costa Rica: 1990-2000
- 232. Consumo promedio anual de electricidad por abonado y sector: 1990-2000
- 233. Población cubierta por el servicio eléctrico en Costa Rica: 1990-2000
- 234. Precio promedio de la energía eléctrica según sector: 1987-2000
- 235. Volumen de importación de crudo y derivados del petróleo según producto: 1990-2000
- 236. Ventas anuales de productos derivados del petróleo: 1990-2000
- 237. Precios de venta al consumidor final de algunos derivados del petróleo: 1987-2000
- 238. Aporte anual de los generadores privados al Sistema Eléctrico Nacional: 1990-2000

12. Turismo

- 239. Ingreso de turistas y de divisas y tasas de crecimiento anual: 1987-2000
- 240. Total de visitantes a los parques nacionales, tasa de crecimiento anual y composición porcentual: 1982-1999

13. Fenómenos y aspectos climáticos

- 241. Valor mensual del Índice de la Oscilación del Sur (IOS).
- 242. Anomalías en el promedio mensual de la Temperatura Superficial del Mar (ATSM) sobre el Pacífico Ecuatorial (NIÑO 3)
- 243. Totales anuales de precipitación en las estaciones más representativas del país según región.
- 244. Promedios anuales de temperatura en las estaciones representativas de zonas climáticas.

14. Desastres naturales

- 245. Impacto directo de los desastres naturales en Costa Rica: 1988-1993
- 246. Resumen de los daños y pérdidas ocasionados por el Huracán César: 1996

MÉXICO INDICADORES BÁSICOS DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE MÉXICO, 2005	http://portal.semarnat.gob.mx/semarnat/portal/
	135 Indicadores
Secretaría del medio Ambiente y Recursos Naturales. México. Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales - SNIARM	Atmósfera, Agua, Suelos, Residuos sólidos municipales, Residuos peligrosos, Biodiversidad, Recursos forestales, Recursos pesqueros

Atmósfera

Calidad del aire

Presión

- 1) 1.1-1 Consumo final de petrolíferos a nivel nacional
- 2) 1.1-2 Emisión de contaminantes en zonas urbanas e industriales

Estado

- 3) 1.1-3 Promedio anual de las concentraciones máximas diarias y días en que se excede la norma: monóxido de carbono
- 4) 1.1-4 Promedio anual de las concentraciones máximas diarias y días en que se excede la norma: bióxido de nitrógeno
- 5) 1.1-5 Promedio anual de las concentraciones diarias y días en los que se excede la norma: partículas menores a 10 µm
- 6) 1.1-6 Promedio anual de las concentraciones diarias y días en los que se excede la norma: bióxido de azufre
- 7) 1.1-7 Promedio anual de las concentraciones máximas diarias y días en los que se excede la norma: ozono

Respuesta

- 8) 1.1-8 Zonas metropolitanas o poblaciones con monitoreo de la calidad del aire
- 9) 1.1-9 Ciudades con Proaire
- 10) 1.1-10 Gasto del sector público en el abatimiento y control de contaminación del aire
- 11) 1.1-11 Contenido de azufre en gasolinas y diesel

Cambio climático

Presión

- 12) 1.2-1. Emisión mundial de CO₂ por consumo de combustibles fósiles.
- 13) 1.2-2. Emisión nacional de CO₂ por consumo de combustibles fósiles.
- 14) 1.2-3. Emisión y captura nacional de CO₂ por cambio de uso del suelo y silvicultura

Estado

- 15) 1.2-4. Concentración global atmosférica de CO₂.
- 16) 1.2-5. Variación de la temperatura global.

Respuesta

- 17) 1.2-6. Medidas tomadas por México en materia de cambio climático.

Sección de Ozono

Presión

- 18) 1.3-1. Consumo global ponderado de sustancias agotadoras del ozono
- 19) 1.3-2. Consumo nacional ponderado de sustancias agotadoras del ozono

Estado

- 20) 1.3-3. Concentración del ozono estratosférico: global, sobre antártica y sobre dos ciudades mexicanas
- 21) 1.3-4. Concentración atmosférica global de sustancias agotadoras del ozono

Respuesta

- 22) 1.3-5. Consumo nacional ponderado de HCFC como sustancias alternativas
- 23) 1.3-6. Inversión en proyectos para la adopción de tecnologías limpias

Agua

Disponibilidad de agua

Presión

- 24) 2.1-1. Población total, urbana y rural
- 25) 2.1-2. Extracción total para uso consuntivo
- 26) 2.1-3. Extracción de agua subterránea
- 27) 2.1-4. Uso para abastecimiento público per cápita

Estado

- 28) 2.1-5. Disponibilidad natural media per cápita
- 29) 2.1-6. Grado de presión
- 30) 2.1-7. Acuíferos sobre-explotados, con intrusión salina y/o bajo el fenómeno de salinización de suelos o aguas subterráneas salobres

Respuesta

- 31) 2.1-8. Consejos de cuenca y Comités técnicos de aguas subterráneas
- 32) 2.1-9. Capacidad de almacenamiento en las presas principales
- 33) 2.1-10. Eficiencia de conducción en distritos de riego
- 34) 2.1-11. Población con acceso a agua potable
- 35) 2.1-12. Tarifas para uso doméstico y recaudación
- 36) 2.1-13. Reuso de agua residual

Calidad del agua

Presión

- 37) 2.2-1. Descarga de aguas residuales municipales
- 38) 2.2-2. Descarga de aguas residuales no municipales
- 39) 2.2-3. Consumo aparente de fertilizantes
- 40) 2.2-4. Población pecuaria

- 41) 2.2-5. Consumo aparente de plaguicidas
- 41) 2.2-6. Producción acuícola
- 43) 2.2-7. Erosión del suelo

Estado

- 44) 2.2-8. Coliformes fecales en aguas superficiales
- 45) 2.2-9. Demanda Bioquímica de Oxígeno en aguas superficiales
- 46) 2.2-10. Fósforo total en aguas superficiales
- 47) 2.2-11. Nitrato en aguas superficiales

Respuesta

- 48) 2.2-12. Población con acceso a alcantarillado
- 49) 2.2-13. Agua residual que recibe tratamiento
- 50) 2.2-14. Superficie incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos

Suelos

Presión

- 51) 3-1 Superficie agrícola
- 52) 3-2 Superficie afectada por sobrepastoreo

Estado

- 53) 3-3 Superficie afectada por degradación edáfica

Respuesta

- 54) 3-4 Superficie incorporada a Programas Institucionales para la Conservación y Rehabilitación de suelos

Residuos sólidos municipales

Presión

- 55) 4-1 Gasto del consumo final privado
- 56) 4-2 Generación total y per cápita de residuos sólidos municipales

Estado

- 57) 4-3 Disposición final de residuos sólidos municipales

Respuesta

- 58) 4-4 Rellenos sanitarios
- 59) 4-5 Reciclaje de residuos sólidos municipales

Residuos peligrosos

Presión

- 60) 5-1 Volumen físico de producción de los sectores manufacturero y minero
- 61) 5-2 Intensidad y volumen de generación de residuos peligrosos

Estado

- 62) 5-3 Sitios contaminados con residuos peligrosos

Respuesta

- 63) 5-4 Capacidad instalada para el manejo de residuos peligrosos
- 64) 5-5 Sitios identificados con residuos peligrosos remediados o en proceso de remediación
- 65) 5-6 Cumplimiento de la normatividad en materia de residuos peligrosos
- 66) 5-7 Auditorías ambientales

Biodiversidad

Ecosistemas Terrestres

Presión

- 67) 6.1-1 Cambio de uso del suelo
- 68) 6.1-2 Crecimiento de la red de carreteras
- 69) 6.1-3 Especies invasoras en los ecosistemas terrestres nacionales

Estado

- 70) 6.1-4 Extensión de ecosistemas terrestres naturales
- 71) 6.1-5 Especies terrestres mexicanas en riesgo

Respuesta

- 72) 6.1-6 Áreas naturales protegidas federales terrestres

Ecosistemas costeros y oceánicos

Presión

- 73) 6.3-1 Producción nacional de camarón
- 74) 6.3-2 Producción acuícola nacional en entidades costeras
- 75) 6.3-3 Fugas y derrames de hidrocarburos, descarga de contaminantes y agua congénita en zonas marinas
- 76) 6.3-4 Pozos exploratorios y en desarrollo perforados en zonas marinas
- 77) 6.3-5 Crecimiento poblacional en la zona costera
- 78) 6.3-6 Turistas en destinos costeros
- 79) 6.3-7 Carga marítima transportada y pasajeros transportados
- 80) 6.3-8 Especies invasoras en ecosistemas marinos y costeros nacionales

Estado

- 81) 6.3-9 Especies marinas mexicanas en riesgo

Respuesta

- 82) 6.3-10 Áreas naturales protegidas federales en zonas marinas
- 83) 6.3-11 Ordenamientos ecológicos decretados en zonas marinas y costeras

Arrecifes Coralinos

Presión

- 84) 6.3.1-1 Crecimiento poblacional de la zona costera con zonas de arrecifes de coral
- 85) 6.3.1-2 Turistas en destinos costeros con arrecifes de coral

Estado

- 86) 6.3.1-3 Especies de coral mexicanas en condición de riesgo
- 87) 6.3.1-4 Blanqueamiento de coral en arrecifes mexicanos

Respuesta

- 88) 6.3.1-5 Áreas naturales protegidas marinas federales con arrecifes coralinos
- 89) 6.3.1-6 Ordenamientos ecológicos decretados en zonas marinas y costeras con
- 90) zonas de arrecifes de coral

Ecosistemas acuáticos continentales

Presión

- 91) 6.2-1 Grandes presas mexicanas
- 92) 6.2-2 Especies invasoras en los ecosistemas acuáticos continentales nacionales
- 93) 6.2-3 Fugas y derrames de hidrocarburos y descargas de contaminantes en aguas continentales

Estado

- 94) 6.2-4 Especies acuáticas continentales mexicanas en riesgo

Respuesta

- 95) 6.2-5 Humedales continentales mexicanos en la Convención Ramsar

Especies

Presión

- 96) 6.4-1 Especímenes, productos y subproductos de flora y fauna silvestre asegurados por operativo de inspección
97) 6.4-2 Contingencias ambientales de origen antropogénico

Estado

- 98) 6.4-3 Especies mexicanas en riesgo

Respuesta

- 99) 6.4-4 Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA)
100) 6.4-5 Ejemplares ingresados en los Centros para la Conservación de la Vida Silvestre (CIVS)
101) 6.4-6 Subcomités consolidados para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de las especies prioritarias
102) 6.4-7 Licencias de caza deportiva

Cetáceos

Presión

- 103) 6.4.1-1 Autorizaciones para la observación de ballenas
104) 6.4.1-2 Embarcaciones pesqueras y arribos de cruceros en zonas costeras con presencia de ballenas
105) 6.4.1-3 Captura pesquera en la zona costera con presencia de ballenas

Estado

- 106) 6.4.1-4 Especies mexicanas de cetáceos en riesgo
107) 6.4.1-5 Tamaños poblacionales de las ballenas gris y jorobada y de la vaquita marina

Respuesta

- 108) 6.4.1-6 Delfines muertos y tasa de mortalidad por lance pesquero
109) 6.4.1-7 Áreas naturales protegidas federales marinas en las zonas de distribución de las ballenas gris y jorobada y la vaquita marina

Tortugas marinas

Presión

- 110) 6.4.2-1 Aseguramiento de ejemplares y huevos de tortugas marinas
111) 6.4.2-2 Captura nacional de atún, camarón, tiburón y langosta

Estado

- 112) 6.4.2-3 Especies de tortugas marinas mexicanas en riesgo

Respuesta

- 113) 6.4.2-4 Crías de tortugas marinas liberadas en los campamentos tortugueros
114) 6.4.2-5 Embarcaciones camaroneras con dispositivos excluidores de tortugas (DETs) certificados
115) 6.4.2-6 Verificaciones de los dispositivos excluidores de tortugas marinas (DETs)
116) 6.4.2-7 Áreas naturales protegidas federales decretadas para la protección de tortugas marinas

Recursos forestales

Presión

- 117) 7-1 Cambio de uso del suelo en zonas forestales
- 118) 7-2 Producción forestal maderable y no maderable
- 119) 7-3 Incendios forestales y superficie afectada
- 120) 7-4 Superficie afectada por plagas forestales

Estado

- 121) 7.5 Madera decomisada por inspección forestal
- 122) 7-6 Extensión de bosques y selvas

Respuesta

- 123) 7-7 Existencias maderables en bosques y selvas
- 124) 7-8 Superficie plantada, verificada y pagada de plantaciones forestales comerciales
- 125) 7-9 Superficie incorporada al manejo forestal sustentable
- 126) 7-10 Superficie afectada por plagas forestales que recibió tratamiento
- 127) 7-11 Superficie reforestada
- 128) 7-12 Inspecciones, operativos y resoluciones forestales

Recursos pesqueros

Presión

- 129) 8-1. Captura pesquera nacional
- 130) 8-2. Esfuerzo pesquero nacional
- 131) 8-3. Productos pesqueros decomisados por operativo de inspección

Estado

- 132) 8-4. Rendimiento relativo de las pesquerías de altura mexicanas
- 133) 8-5. Estado de sustentabilidad de los recursos pesqueros

Respuesta

- 134) 8-6. Actividades de inspección y vigilancia de los recursos pesqueros
- 135) 8-7. Proyectos de investigación pesquera

NICARAGUA SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL (SINIA) – EN LÍNEA SEPTIEMBRE, 2006	www.sinia.net.ni/indicadores/intro.htm
	52 Indicadores
Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales de Nicaragua	Agua, Amenazas naturales, Biodiversidad, Contaminantes ambientales, Energía, Forestales, Minas, Pesca, Suelo y uso de la tierra, Turismo.

Agua

1. Producción de agua para abastecimiento de acueductos urbanos.
2. Cobertura de agua potable en zonas rurales.
3. Balance hídrico de aguas subterráneas en el Pacífico de Nicaragua.
4. Cobertura de alcantarillado sanitario en localidades urbanas.
5. Cobertura de estaciones hidrométricas.

Amenazas naturales

6. Amenaza sísmica.
7. Número de deslizamientos de terrenos por unidad de área.
8. Déficit de la precipitación.

9. Frecuencia de incendios por ecosistemas por tipo de bosque.
10. Área afectada por la plaga del gorgojo descortezador en los bosques de pinares.
11. Precipitación media de huracanes

Biodiversidad

12. Superficies de áreas protegidas bajo régimen legal nacional.
13. Diversidad y áreas de ecosistemas en Nicaragua
14. Superficies de áreas protegidas con co-manejo
15. Superficies de reservas silvestres privadas
16. Exportación de fauna silvestre

Contaminantes ambientales

17. Generación y clasificación de residuos sólidos hospitalarios
18. Volumen de las importaciones de plaguicidas en Nicaragua
19. Desechos de productos químicos agropecuarios, forestales e industriales
20. Incidencia de intoxicaciones agudas por plaguicidas según modo de exposición
21. Cantidad de residuos sólidos por camas generados en hospitales

Energía

22. Generación de energía eléctrica con recursos renovables
23. Aprovechamiento del potencial hidroeléctrico
24. Aprovechamiento del potencial geotérmico
25. Intensidad energética

Forestales

26. Ingresos generados por las actividades de regulación y control del aprovechamiento forestal.
27. Área de bosque latifoliado bajo planes de manejo forestal aprobados.
28. Área de bosque de pinares bajo planes de manejo forestal aprobados.
29. Volumen de madera aserrada.
30. Volumen de especies comerciales más frecuentes.
31. Volumen de madera exportada.
32. Volumen de madera en rollo.

Minas

33. Agotamiento de Reservas de mineral aurífero.
34. Índice de consumo de cianuro por onza de oro producido.

Pesca

35. Captura de unidad de esfuerzo anual de la pesquería industrial de arrastre de camarones costeros del Caribe de Nicaragua.
36. Captura de unidad de esfuerzo anual de la pesquería industrial de arrastre de camarones costeros del Pacífico de Nicaragua.
37. Desembarques registrados anuales en peso de camarones costeros del Pacífico Nicaraguense por flota.
38. Desembarques registrados anuales en peso de camarones costeros del Caribe Nicaraguense por flota y localidad.
39. Desembarque total anual registrado de colas de langosta espinosa del Mar Caribe de Nicaragua por flota.
40. Operatividad anual de los barcos operativos de la flota industrial de nasas y buzos que capturan langosta espinosa en el Mar Caribe de Nicaragua.
41. Operatividad anual en número de barcos de la flota industrial de arrastre de camarones costeros del Caribe Nicaraguense.

42. Operatividad anual en número de barcos de la flota industrial de arrastre de camarones costeros del Pacífico Nicaraguense.
43. Operatividad anual en días de pesca de la flota industrial de arrastre de camarones costeros del Caribe Nicaraguense.
44. Operatividad anual en días de pesca de la flota de arrastre de camarones costeros del Pacífico Nicaraguense.
45. Producción de Camarón de Cultivo.
46. Área bajo explotación de camaronicultura.
47. Operatividad anual en días de pesca totales de la flota industrial de nasas y buzos que capturan langosta espinosa en el Mar Caribe de Nicaragua.

Suelo y uso de la tierra

48. Cambio de cobertura forestal.
49. Conflictos de uso de la tierra.
50. Uso actual del suelo.

Turismo

51. Ecosistemas naturales bajo la cobertura de las Zonas Especiales de Planificación Turística.
52. Áreas Protegidas bajo la cobertura de Zonas Especiales de Planificación Turística.

PANAMÁ INDICADORES AMBIENTALES REPÚBLICA DE PANAMÁ, 2006	http://www.anam.gob.pa/indicadores/index.htm
	20 Indicadores
Autoridad Nacional del Ambiente, República de Panamá	Bosques y biodiversidad, uso de suelo, Recursos marinos costeros, energía y transporte, desastres naturales, agua, aire, saneamiento y desechos, gestión ambiental.

Bosques y biodiversidad

1. Cobertura boscosa del territorio
2. Superficie reforestada
3. Áreas protegidas
4. Índice de Integridad biológica

Uso del suelo

5. Cambios en el uso del suelo

Recursos marinos costeros

6. Regulación de Pesca
7. Producción nacional de camarones

Energía y transporte

8. Intensidad energética del Producto interno bruto
9. Proporción de recursos energéticos renovables en la oferta total de energía
10. Intensidad del Flujo Vehicular

Desastres naturales

11. Ocurrencia de Inundaciones y deslizamientos

Agua

12. Descarga de aguas residuales
13. Extracción de agua en la cuenca del río Chiriquí

Aire

14. Concentración de material particulado en dos estaciones de la ciudad de Panamá
15. Concentración de dióxido de nitrógeno en dos estaciones de la ciudad de Panamá

Saneamiento y desechos

16. Sistemas de abastecimiento de aguas para beber
17. Sistemas de eliminación de excretas o heces
18. Volumen vertido de desechos sólidos en el relleno sanitario de Cerro Patacón

Gestión ambiental

19. Evaluación del impacto ambiental
20. Ordenamiento territorial ambiental

REPÚBLICA DOMINICANA INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO HÍDRICO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA, 2007	http://www.medioambiente.gov.do/cms/
	9 indicadores
Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana	Recursos Hídricos, Manejo de Cuencas, Suministro de Agua, Calidad del Agua

Subtema	Indicador
Manejo de Cuencas	1. Variación de la superficie de bosques
Suministro de Agua	2. Suelo bajo conflicto por sobre uso
	3. Consumo de agua por habitante en principales ciudades
	4. Proporción de la población con acceso a agua potable
	5. Disponibilidad de aguas superficiales por habitante
	6. Agua Segura
Calidad del Agua	7. Índice de potabilidad del agua
	8. Proporción de acueductos con control sanitario
	9. Cobertura de alcantarillado en zonas urbanas

ESPAÑA INFORME DE SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA 2005. INFORME DE PRIMAVERA.	http://www.sostenibilidad-es.org/Observatorio+Sostenibilidad/esp/servicios/publicaciones/ise/
	60 Indicadores
Observatorio de Sostenibilidad en España - Universidad de Alcalá	INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL (Indicador de Cambio Global, Indicadores de Uso de Recursos, Indicadores de Calidad Ambiental y Salud , Indicadores de Biodiversidad); INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL (Indicadores de Competitividad, Indicadores de Cambio Tecnológico y Conocimiento, Indicadores de Empleo, Indicadores de Calidad del Empleo, Indicadores de Cohesión Social, Indicadores de Vida Saludable, Indicadores de Igualdad de Oportunidades y Desarrollo de Género); INDICADORES DE PROCESOS DE SOSTENIBILIDAD (Indicadores de Integración, Ecoeficiencia y Disociación, Indicadores de Integración y Acciones para el Cambio)

Indicadores de sostenibilidad ambiental

Indicador de Cambio Global

1. Emisiones de gases de efecto invernadero

Indicadores de Uso de Recursos

Energía

2. Consumo de energía primaria y final
3. Nivel de dependencia energética
4. Intensidad energética de la economía
5. Intensidad de carbono en la economía
6. Energía de fuentes renovables

Materiales y Residuos

7. Requerimiento total de materiales
8. Generación de residuos urbanos
9. Tratamiento de residuos urbanos
10. Reciclado de algunos materiales
11. Generación de residuos peligrosos
12. Productividad de los recursos

Agua

13. Extracción y usos del agua (Demandas consuntivas, Regulación del flujo del agua, Usos del agua)
14. Calidad de las aguas continentales y marinas
15. Depuración de aguas residuales

Usos del Suelo

16. Superficie urbanizada
17. Superficie urbanizada en el litoral

Indicadores de Calidad Ambiental y Salud

Acidificación

18. Emisiones de sustancias acidificantes

Salud y medio ambiente

19. Exposición a sustancias químicas peligrosas
20. Salud y calidad ambiental
21. Calidad del aire urbano

Indicadores de Biodiversidad

22. Áreas protegidas
23. Especies de fauna amenazada
24. Conservación de la biodiversidad

Indicadores de sostenibilidad económica y social

Indicadores de Competitividad

25. PIB per capita
26. Productividad del trabajo
27. Tasa de crecimiento de las exportaciones

Indicadores de Cambio Tecnológico y Conocimiento

28. Gasto en I+D
29. Indicador sintético de innovación
30. Conexiones a Internet

Indicadores de Empleo

- 31. Tasa de empleo
- 32. Tasa de empleo de trabajadores de mayor edad
- 33. Tasa de paro de larga duración
- 34. Dispersión regional del empleo

Indicadores de Calidad del Empleo

- 35. Estabilidad en el empleo
- 36. Siniestralidad laboral
- 37. Trabajadores en riesgo de pobreza

Indicadores de Cohesión Social

- 38. Tasa de riesgo de pobreza
- 39. Desigualdad en la distribución de ingresos
- 40. Abandono educativo temprano
- 41. Gasto en educación

Indicadores de Vida Saludable

- 42. Percepción del estado de salud
- 43. Esperanza de vida sin discapacidad
- 44. Gasto en sanidad

Indicadores de Igualdad de Oportunidades y Desarrollo de Género

- 45. Índice de desarrollo de género
- 46. Tiempo de trabajo no remunerado

Indicadores de procesos de sostenibilidad

Indicadores de Integración, Ecoeficiencia y Disociación

- 47. Energía
- 48. Industria
- 49. Turismo

Transporte

- 50. Integración, Ecoeficiencia y Disociación en el sector Transporte
- 51. Intensidad del Transporte en la Economía
- 52. Distribución modal del transporte

Sector Agrícola

- 53. Integración, Ecoeficiencia y Disociación en el Sector Agrícola
- 54. Agricultura Ecológica
- 55. Pesca
- 56. Residencia
- 57. Edificación

Indicadores de Integración y Acciones para el Cambio

- 58. Implantación de Agendas 21 Locales

Empresas adheridas a iniciativas voluntarias de Gestión Ambiental y Responsabilidad Social Corporativa

- 59. Sistemas de Gestión Ambiental
- 60. Empresas adheridas al Global Compact

Ayuda Oficial al Desarrollo
Evaluación de Impacto Ambiental

ESPAÑA PERFIL AMBIENTAL DE ESPAÑA, 2005	http://www.mma.es
	76 Indicadores
Ministerio de Medio Ambiente de España	Aire, Agua, Suelo, Naturaleza y biodiversidad, Residuos, Agricultura, Energía, Industria, Pesca, Turismo, Transporte, Hogares, Medio urbano, Riesgos naturales y tecnológicos.

Aire

1. Emisiones a la atmósfera de Gases de Efecto Invernadero
2. Emisiones a la atmósfera de gases acidificantes y eutrofizantes
3. Emisiones de gases precursores del ozono troposférico
4. Emisión de sustancias que agotan la capa de ozono
5. Calidad del aire de fondo regional en España para protección de la vegetación: SO₂ y NO₂ y ozono

Agua

6. Consumo de agua
7. Contaminación por nitratos en las aguas subterráneas
8. Salinización de las aguas subterráneas
9. Eutrofización en los embalses
10. Contaminación orgánica en los ríos
11. Tratamiento de aguas residuales urbanas
12. Calidad de las aguas de baño litorales

Suelo

13. Ocupación del suelo
14. Superficie urbanizada en el primer kilómetro de costa
15. Superficie de suelo afectado por erosión
16. Superficie con riesgo de desertificación
17. Recuperación de suelos contaminados

Naturaleza y biodiversidad

18. Espacios naturales protegidos
19. Defoliación de las masas forestales
20. Especies amenazadas
21. Fragmentación de hábitats por infraestructuras del transporte
22. Especies exóticas invasoras

Residuos

23. Generación de residuos urbanos
24. Tratamiento de residuos urbanos
25. Tasas de reciclado de vidrio y de papel-carbón
26. Reciclado y valorización de residuos de envases
27. Producción y destino de lodos de instalaciones de depuración
28. Generación de residuos peligrosos

Agricultura

29. Consumo de fertilizantes
30. Consumo de plaguicidas
31. Agricultura ecológica
32. Superficie de regadío
33. Ecoeficiencia en la agricultura

Energía

- 34. Intensidad de energía primaria
- 35. Intensidad de emisiones de CO₂
- 36. Energías renovables
- 37. Ecoeficiencia en el sector energético

Industria

- 38. Emisiones a la atmósfera procedentes del sector industrial
- 39. Consumo de energía en el sector industrial
- 40. Necesidad total de materiales
- 41. Empresas industriales con Sistema de Gestión Ambiental
- 42. Ecoeficiencia en la industria

Pesca

- 43. Número de buques y capacidad de la flota pesquera
- 44. Capturas de la flota pesquera en aguas adyacentes
- 45. Producción de acuicultura marina
- 46. Ecoeficiencia en el sector pesquero y de la acuicultura marina

Turismo

- 47. Número de turistas extranjeros por habitante
- 48. Número de visitantes en los Parques Nacionales
- 49. Generación de residuos urbanos atribuibles al turismo
- 50. Rendimiento del sector en términos de VAB y empleo
- 51. Eficiencia ambiental del sector turístico

Transporte

- 52. Volumen total del transporte: distribución modal
- 53. Emisiones de CO₂ procedentes del transporte
- 54. Transporte aéreo
- 55. Motorización y accidentalidad
- 56. Inversiones en infraestructuras del transporte por carretera
- 57. Ecoeficiencia en el transporte

Hogares

- 58. Número de turistas por hogar
- 59. Producción de residuos urbanos por hogar
- 60. Consumo de energía por hogar
- 61. Emisiones de CO₂ del sector residencial
- 62. Consumo de agua por hogar
- 63. Consumo final de los hogares
- 64. Ecoeficiencia en el sector doméstico

Medio urbano

- 65. Presión urbana en el territorio
- 66. Calidad del aire en medio urbano
- 67. Ruido ambiental
- 68. Patrimonio monumental de las ciudades
- 69. Movilidad local y transporte de pasajeros
- 70. Agenda 21 local

Riesgos naturales y tecnológicos

- 71. Víctimas mortales debidas riesgos naturales
- 72. Períodos de sequía
- 73. Incendios forestales

74. Accidentes por carretera y ferrocarril con emisión de sustancias peligrosas
 75. Accidentes marítimos con vertido de hidrocarburos
 76. Accidentes industriales con emisión de sustancias químicas peligrosas

CANADÁ SEÑALES AMBIENTALES: INDICADOR NACIONAL AMBIENTAL DE CANADÁ SERIES 2005	http://www.ec.gc.ca/soer-ree/English/Indicator_series/esignals.pdf
	13 Indicadores principales, 42 Indicadores complementarios o de soporte
Gobierno Ambiental de Canadá	Sistema ecológico de soporte vital (Biodiversidad y áreas protegidas, Sustancias Tóxicas, Lluvia ácida, Cambio Climático, Ozono estratosférico); Salud y calidad de vida (Uso de agua municipal, Tratamiento Agua Residual Municipal Tratamiento municipal de residuos, Calidad del aire urbano); Sustentabilidad de los recursos naturales (Recursos forestales, Suelos agrícolas); Actividades humanas (Consumo de energía, Transporte de pasajeros, Desechos sólidos municipales).

Sistema ecológico de soporte vital

Biodiversidad y áreas protegidas

1. Tierra total y estrictamente protegida en Canadá (porcentaje)

Indicadores complementarios

- Número de sitios estrictamente protegidos en Canadá
- Cambio en el estado de las especies re-evaluadas
- Eco regiones estrictamente protegidas en Canadá
- Número de especies amenazadas y en vía de extinción.

Sustancias Tóxicas

- (2) Porcentaje de cambio en emisiones de las sustancias tóxicas de la CEPA 15 con datos igualados desde 1995 a 2000.

Indicadores complementarios

- Emisiones atmosférica de mercurio canadiense
- Sustancias identificadas como tóxicas
- Contaminant levels in Double-crested Cormorant eggs

Lluvia ácida

- (3) Emisiones de dióxido sulfúrico en Canadá del este. (millones de toneladas)

Indicadores complementarios

- Emisiones de óxido de nitrógeno en Canadá.
- Tendencias en los niveles de sulfato en lagos.
- Tendencias en la acidez de lagos.
- Deposiciones de sulfato mojado
- Deposiciones de nitrato mojado

Cambio Climático

- (4) Emisiones canadienses de gases de efecto invernadero (gigatonnes)

Indicadores complementarios

- Emisiones globales de gases de efecto invernadero
- Concentraciones de dióxido de carbono
- Cambios en la temperatura de Canadá
- Cambio en las temperaturas globales
- Número de desastres climáticos en Canadá

Ozono estratosférico

(5) Promedio anual de nivel de ozono (dobson units)

Indicadores complementarios

Concentraciones atmosféricas de clorofluorocarbonos (CFC)
Nuevos suministros de sustancias agotadoras de ozono (ODSs)
Producción global de clorofluorocarbonos (CFC)

Salud y calidad de vida

Uso de agua municipal

(6) Uso per capita diario de agua municipal (litros por persona)

Indicadores complementarios

Uso de total diario de agua municipal
Población canadiense municipal con y sin medidor de agua without water meters

Tratamiento Agua Residual Municipal Tratamiento municipal de residuos

(7) Población municipal de alcantarillas con un tratamiento secundario o terciario (porcentaje)
Indicadores de apoyo

Indicadores complementarios

Total estimado de cargas de fósforo en aguas canadienses
Nivel de tratamiento de las aguas residuales municipales

Calidad del aire urbano

(8) Promedio de las concentraciones más altas de ozono a nivel terrestre en Canadá (partes por billón)

Indicadores complementarios

Niveles de varios contaminantes del aire
Niveles de material particulado fino
Emisiones de compuestos volátiles orgánicos

Sustentabilidad de los recursos naturales

Recursos forestales

(9) Áreas de bosques estrictamente protegidas en ecozonas de bosques seleccionadas (porcentaje)

Indicadores complementarios

Estado de la población de las especies de aves de los bosques
Área total cosechada
Número de incendios forestales en Canadá
Años consecutivos de defoliación causada por la larva de género choristoneura

Suelos agrícolas

(10) Reducción en el número de días con suelo desnudo en tierras agrícolas entre 1981 y 1996 (percentage de cambio).

Indicadores complementarios

Cambios en los niveles residuales de nitrógeno
Riesgos para los suelos agrícolas canadienses por parte de la erosión del viento y del agua.
Pradera agrícola sujeta a erosión del viento
Pradera agrícola sujeta a salinización

Actividades humanas

Consumo de energía

(11) Consumo de energía en Canadá (exajoules)

Indicadores complementarios

Consumo de Canadian fossil fuel consumption

Consumo global de combustible fósil

Uso de energía secundaria canadiense

Transporte de pasajeros

(12) Transporte de pasajero, por tipo (billones de pasajeros – kilómetros)

Indicadores complementarios

Uso de combustible fósil en el transporte de pasajeros

Eficiencia del combustible fósil en autos nuevos

Uso del automóvil privado y transporte público en las ciudades

Desechos sólidos municipales

(13) Residuos sólidos per cápita para eliminación y reciclaje (kilos por persona)

Indicadores Complementarios

Total de eliminación y reciclaje de residuos sólidos no peligrosos

REINO UNIDO INDICADORES SOSTENIBLES BRITÁNICOS DEL MARCO DE DESARROLLO	http://www.ec.gc.ca/soer-ree/English/Indicator_series/esignals.pdf
	20 Indicadores titulares, 48 indicadores adicionales.
DEFRA	Hacia la sostenibilidad; Eficiencia; Contribución y equidad, Adaptabilidad, Valores y recursos para las futuras generaciones.

Consumo y producción sustentable	Gases de efecto invernadero	1. Emisión de gases de efecto invernadero: Meta de Kyoto y emisiones de CO2
	Emisiones de dióxido de carbono y otras emisiones	
	Utilización de los recursos	2. Uso de recursos: Consumo domestico de material y PIB
	Desechos	3. Desechos: Recolecciones por sector y método de deposición
Cambio climático y emergencia	Generación de electricidad	
Protegiendo los recursos naturales y mejorando el medio ambiente	Recursos naturales	4. Población de aves: Índices de población de aves (diferentes categorías) 5. Stock pesquero: stock pesquero dentro de los límites sustentables del Reino Unido. 6. Impactos ecológicos de la polución ambiental 7. Calidad de los ríos: ríos de buena calidad biológica y química
Indicadores Contextuales	Indicadores contextuales	8. Desempeño económico: PIB
Creando comunidades sustentables y un mundo más justo	Sociedad	9. Participación activa de la comunidad: voluntariado mensual formal o informal 10. Crimen: reportes de crímenes y robos
	Empleo y Pobreza	11. Empleo: Personas que trabajan en edad de trabajas 12. Desempleo del jefe de hogar: personas que viven en hogares con jefe de hogar desempleado (niños y personas en edad de trabajas) 13. Pobreza juvenil: niños que viven en hogares pobres 14. Pobreza de jubilados: jubilados que viven en hogares pobres
	Educación	15. Educación: personas de 19 años de edad que cuentan con calificación nivel 2 o más.

	Salud	16. Inequidad en la salud: mortalidad infantil por estrato socioeconómico, esperanza de vida femenina y masculina.
	Movilidad y acceso	17. Movilidad: número de viajes por modo; distancia recorrida por persona al año
Indicadores no desarrollados	Justicia social/ igualdad ambiental internacional	18. Justicia social (en desarrollo) 19. Igualdad medio ambiental (en desarrollo)
	Internacional	
	Bienestar	20. Bienestar, o calidad de vida (en desarrollo)

SUECIA INDICADORES SOSTENIBLES DEL DESARROLLO PARA SUECIA: PRIMER SISTEMA 2001	http://www.ec.gc.ca/soer-ree/English/Indicator_series/esignals.pdf
	30 Indicadores principales.
Gobierno Ambiental de Canadá .	Hacia la sostenibilidad; Eficiencia; Contribución y equidad, Adaptabilidad, Valores y recursos para las futuras generaciones.

Eficiencia:

1. Oferta total de energía por PIB
2. PIB por hora trabajada
3. Desechos Residuos
4. Estado de salud y gastos en salud
5. Porcentaje de alumnos que no califican para ingresar a enseñanza secundaria

Contribución y equidad:

6. Población por tramo etareo
7. PIB regional
8. Transporte de pasajeros y mercancías
9. Ingreso disponible por unidad de consumo
10. Relación del salario promedio femenino en relación al salario promedio masculino
11. Participación electoral
12. Radio bajo el cual la población se expone a crimen violento
13. Empresas certificadas ISO 14000 o EMAS, eco colegios certificados, áreas con bosques certificados
14. Compras de productos etiquetados como ecológicos.

Adaptabilidad

15. Fuentes primaria de energía
16. Inversiones en porcentaje del PIB
17. Nuevos emprendimientos empresariales y empresas en bancarota
18. Nivel de educación
19. Gastos en investigación y Desarrollo como porcentaje del PIB
20. Empleo: hombres y mujeres por actividad
21. Agricultura orgánica, grazed pastures and hay meadows

Valores y recursos para las futuras generaciones

22. Deuda neta del Gobierno Central y Gobierno General como porcentaje del PIB
23. Gastos en salud, educación, bienestar, y seguridad social como Porcentaje del PIB
24. Consumo directo de materiales
25. Cantidad de químicos dañinos para la salud o el ambiente
26. Prevalencia de asma alérgica en niños de edad escolar
27. Áreas protegidas

28. Explotación de arenques bálticos
29. Especies en extinción o peligro.
30. Emisiones de Dióxido de Carbono.

Indicadores Centrales de Suecia 2006

Salud

1. Expectativa de vida promedio (nuevo, CDS)
2. Población haber estado expuesta a trato o crimen violento (antiguo, parecido a CDS)

Consumo y producción sustentable

3. Eficiencia energética en relación Wh/PIB (se transforma, parecido a CDS)
4. Inversiones en relación a PIB (antiguo, CDS)

Coherencia social

5. Pobreza. Proporción de población con ingresos menores al 60% del salario promedio. (nuevo, no CDS, se usa porcentaje de población bajo línea de pobreza))
6. Relación de dependencia demográfica (nuevo, no CDS)

Desarrollo Económico

7. Empleo: femenino y masculino (se mantiene, CDS, igualdad de genero)
8. Deuda neta del Gobierno Central y Gobierno General como porcentaje del PIB (antiguo, CDS)
9. PIB (antiguo, CDS)

Medio ambiente y clima

10. Emisiones de Dióxido de Carbono (antiguo, se parece a CDS)
11. Químicos orgánicos en leche materna (se agrega, Nuevo)

Asociación global

12. ODA, official development asistense – Asistencia oficial al desarrollo

AUSTRALIA Y NUEVA ZELANDIA INDICADORES AMBIENTALES DE LA BASE PARA DIVULGAR EN EL ESTADO DEL AMBIENTE, 2000. ESTADO DEL AMBIENTE EL DESTACAMENTO DE FUERZAS.	http://www.deh.gov.au/soe/publications/pubs/coreindicators.pdf
	75 Indicadores
Consejo y Conservación Australiano y Zealand del Ambiente.I (ANZECC)	ATMÓSFERA (Cambio climático, efecto invernadero, Ozono estratosférico, calidad del aire) BIODIVERSIDAD (Procesos amenazadores, Pérdida de Biodiversidad, Manejo de la conservación de la biodiversidad) SUELO (Manejo del uso del suelo, erosión, salinidad, acidificación, contaminación); AGUAS INTERIORES (Aguas subterráneas, Aguas superficiales, especies acuáticas) ESTUARIOS Y MAR (Hábitat marino y recursos biológicos, Calidad del agua en Estuarios y Mares, Procesos globales); ASENTAMIENTOS HUMANOS (energía, agua, demografía, transporte, desechos, actitud y acción comunitaria)

Atmósfera

Cambio climático

1. A 1 Índice de oscilación sureña
2. A 2 Precipitación diaria y extrema
3. A 3 Promedio de las temperaturas máxima y mínima

Efecto invernadero

4. A 4 Concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero
5. A 5 Emisiones anuales de gases de efecto invernadero

Ozono estratosférico

6. A 6 Concentración de sustancias agotadoras de la capa de ozono en la atmósfera
7. A 7 Concentración de ozono estratosférico
8. A 8 Recuperación y destrucción de las sustancias agotadoras de la capa de ozono
9. A 9 Niveles de radiación ultravioleta en la superficie

Calidad del aire

10. A 10 Excedentes en las normas de calidad del aire por concentraciones de monóxido de carbono
11. A 11 Excedentes en las normas de calidad en el aire por concentraciones de ozono
12. A 12 Excedentes en las normas de calidad en el aire por concentraciones de plomo
13. A 13 Excedentes en las normas de calidad en el aire por concentraciones de dióxido de nitrógeno
14. A 14 Excedentes en las normas de calidad en el aire por concentraciones de dióxido de sulfato
15. A 15 Excedentes en las normas de calidad en el aire por concentraciones de partículas
16. A 16 Contaminante del aire

Biodiversidad

Procesos amenazadores

17. BD 1 Tala de vegetación nativa
18. BD 2 Destrucción del hábitat acuático
19. BD 3 Regímenes de fuego
20. BD 4 Especies introducidas
21. BD 5 Brote de especies

Pérdida de la biodiversidad

22. BD 6 Especies y comunidades ecológicas extintas, en vías de extinción y vulnerables
23. BD 7 Extensión y condición de la vegetación nativa
24. BD 8 Extensión y condición de los habitantes acuáticos
25. BD 9 Población de especies seleccionadas

Manejo de la conservación de la biodiversidad

26. BD 10 Áreas terrestres protegidas
27. BD 11 Área de estuario y marinas protegidas
28. BD 12 Planes de recuperación
29. BD 13 Áreas reforestadas

Suelo

Manejo del uso el suelo

30. L 1 Cambios en el uso del suelo

Erosión

- 31. L 2 Potencial de erosión
- 32. L 3 Erosión eólica

Salinidad

- 33. L 4 Área de aumento de la tabla de agua
- 34. L 5 Áreas afectadas por salinidad

Acidificación

- 35. L 6 Áreas afectadas por acidez

Contaminación

- 36. L 7 Excedentes en el máximo nivel residual en comida y producción

Aguas interiores**Aguas subterráneas**

- 37. IW 1 Extracción de aguas subterráneas en relación a su disponibilidad
- 38. IW 2 Excedentes en las normas de calidad del agua subterráneas

Aguas superficiales

- 39. IW 3 Grado de la cobertura de vegetación enraizada por zona de captación
- 40. IW 4 Extracción de agua superficial en relación a su disponibilidad
- 41. IW 5 Objetivos de flujo ambiental
- 42. IW 6 Liberación de recursos señalados
- 43. IW 7 Salinidad de la superficie del agua
- 44. IW 8 Excedentes en las normas de calidad del agua
- 45. IW 9 Florecimiento de algas de agua dulce
- 46. IW 10 Tratamiento de agua residual (agua de interiores)
- 47. IW 11 Reuso de agua residual (agua de interiores)

Especies acuáticas

- 48. IW 12 Vegetación a lo largo de riveras
- 49. IW 13 Salud del río (AUSRIVAS)
- 50. IW 14 Grado y condición de los pantanos
- 51. IW 15 Reservas estimadas de peces de agua dulce

Estuarios y mares**Especies marinas y recursos biológicos**

- 52. E+S 1 Cambios en el uso costero
- 53. E+S 2 Disturbios en el hábitat marino
- 54. E+S 3 Captura total de mariscos
- 55. E+S 4 Reservas estimadas de peces salvajes

Calidad del agua en estuarios y mares

- 56. E+S 5 Emisiones costeras
- 57. E+S 6 Incidentes de contaminación marina
- 58. E+S 7 Excedentes en las normas de calidad de las aguas marinas y de estuario
- 59. E+S 8 Contaminantes bio-acumulados
- 60. E+S 9 Florecimiento de algas en ambientes marinos y de estuario
- 61. E+S 10 Tratamiento de aguas residuales (agua costera)
- 62. E+S 11 Complicaciones en los potenciales sólidos de ácido sulfúrico

Procesos globales

- 63. E+S 12 Nivel del mar
- 64. E+S 13 Temperatura de la superficie del mar

Asentamientos humanos

Energía

- 65. HS 1 Uso de la energía
- 66. HS 2 Fuentes de energía

Agua

- 67. HS 3 Excedentes en la calidad del agua bebible

Demografía

- 68. HS 4 Espacio verde urbano
- 69. HS 5 Densidad residencial
- 70. HS 6 Distribución de la población y número de habitantes por vivienda.
- 71. HS 7 Número de visitantes

Transporte

- 72. HS 8 Uso de transporte público
- 73. HS 9 Consumo de combustible por rendimiento del transporte

Desechos

- 74. HS 10 Generación y deposición de desechos sólidos

Actitud y acción de la comunidad

- 75. HS 11 Actitud y acciones por parte de la comunidad

NUEVA ZELANDIA INDICADORES AMBIENTALES DE LA BASE 2006	http://www.mfe.govt.nz/publications/ser/reporting-environment-roadshow-06/reporting-environment-roadshow-06.html
	15 Indicadores
Ministerio del Ambiente	Calidad del Aire, Agua, Cambio climático, residuos, manejo de suelos contaminados, tierra, huella ecológica, biodiversidad, océanos, transporte, consumo.

Calidad del aire

- 1. Número de veces que se sobrepasan los estándares nacionales en material medioambiental – muestra dónde los cambios del aire pudieran afectar la salud humana

Agua

- 2. Tendencias en el uso nacional de agua fresca – muestra cambios en la provisión de agua.
- 3. Tendencias en la calidad del agua – muestra dónde los impactos del agua podrían afectar la salud humana.

Cambio climático

- 4. Tendencias en emisiones y remosiones de gases de efecto invernadero. Muestra cómo Nueva Zelandia está logrando su compromiso con la Convención Marco de las Naciones Unidas y el Protocolo de Kyoto.

Residuos

5. Tendencias en el volumen y la composición de desechos sólidos en los vertederos. Muestra patrones de flujo de desechos, reflejando nuestro consumo y uso de recursos.

Manejo de suelos contaminados

6. Cambio en el número total de sitios contaminados que caen dentro de cualquiera de las categorías: a) contaminados confirmados b)remediados o c) descubiertos muestran como estamos identificando y remediando la tierra contaminada.

Tierra

7. Cambio/tendencia en la cubierta y uso de la tierra

Huella ecológica

8. Un indicador de sostenibilidad que muestra la cantidad de tierra requerida para sustentar los distintos estilos de vida de una población dada.

Biodiversidad

9. Cambio en la distribución de especies nativas seleccionadas. Muestra si las especies seleccionadas, como el Kiwi, están presentes o ausentes en cualquier área dada.
10. Extensión de la cubierta de vegetación indígena y áreas protegidas por la clasificación ambiental de Nueva Zelanda. Muestra qué proporción de medios ambientes están cubiertos por vegetación indígena y qué proporción está protegida.

Océanos

11. Extensión de las áreas marinas protegidas por la Clasificación Marina del Medio Ambiente. Muestra qué proporción de los medios ambientes dentro de la zona Económica Exclusiva está protegida.
12. Porcentaje de reserva de peces sobre la máxima cosecha sustentable. Muestra qué porcentaje de todas las reservas de peces están siendo mantenidas dentro de un acuerdo de captura.

Transporte

13. Tendencias en el total de kilómetros por tipo de vehículo. Muestra los tipos de vehículos que manejamos y las distancias viajadas.
14. Tendencias en el consumo energético, por tipo de combustible y sector

Consumo

15. Tendencias en el consumo real familiar. Muestra los patrones de consumo (expresados en dinero gastado) para específicas áreas de bienes y servicios.

ESTADOS UNIDOS INDICADORES AMBIENTALES 2006-2007	http://www.mfe.govt.nz/publications/ser/reporting-environment-roadshow-06/reporting-environment-roadshow-06.html
	96 indicadores
Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos	

Capítulo 1: Aire

Aire exterior

1. Deposiciones ácidas
2. Emisiones tóxicas en el aire

3. Concentraciones de CO ambientales
4. Concentraciones de NO₂
5. Concentraciones en el aire de un tóxico seleccionado: Benceno
6. Concentraciones ambientales de componentes de manganesio
7. Concentraciones ambientales de plomo
8. Concentraciones ambientales de plomo
9. Concentraciones ambientales de material particulado (MP)
10. Concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero
11. Concentraciones atmosféricas de deposiciones de mercurio
12. CO Emisiones
13. Concentraciones de sustancias agotadoras de la capa de ozono
14. Número y porcentaje de días con valores del índice de calidad del aire sobre 100
15. Emisiones de plomo
16. Emisiones de mercurio
17. Emisiones de NO_x
18. Ozono y material particulado para los condados fronterizos de EEUU y México
19. Daño producido por el ozono en plantaciones forestales
20. Niveles de ozono en Norteamérica
21. Emisiones de material particulado
22. Emisiones de SO₂
23. Emisiones estadounidenses de gases de efecto invernadero
24. Visibilidad(PDF, 108KB, 8 pág)
25. VOC Emisiones (PDF, 171KB, 9 pág)

Aire Interior

26. Nivel de Cotinina en la sangre (PDF, 72KB, 7 pág)
27. Hogares de EEUU que exceden el nivel de la Agencia de Protección Ambiental sobre acción del radón

Capítulo 2 (agua)

Agua y Cuencas

28. Macro invertebrados béticos en riachuelos (PDF, 124KB, 8 pág)
29. Cangrejos azules en la bahía de Chesapeake: hembras maduras – abundancia en serserva de huevos (PDF, 60KB, 7 pág)
30. Índice costero Bético (PDF, 127KB, 7 pág)
31. Índice de condición costera(PDF, 143KB, 5 pág)
32. Índice del habitat costero (PDF, 59KB, 6 pág)
33. Índice de calidad del sedimento costero (PDF, 66KB, 8 pág)
34. Índice de la calidad de agua costera (PDF, 141KB, 7 pág)
35. Extención de Hipoxia en el Gofu de México y Long Island (PDF, 154KB, 13 pág)
36. Brotes daños del florecimiento de algas
37. Acidez del lago y corrientes (PDF, 121KB, 6 pág)
38. Nitrato y pesticidas en aguas subterráneas para agricultura (PDF, 85KB, 11pág)
39. Vegetación acuática sumergida en la bahía de Chesapeake (PDF 8KB, 7 pág)
40. Extensión, cambio y recursos en pantanos (PDF, 357KB, 13 pág)
41. Nitrato, fósforo y partículas en las corrientes de las cuencas agrícolas. (PDF, 103KB, 13 pág)
42. Descargas de nitrógeno y fósforo desde grandes ríos (PDF, 116KB, 15 pág)
43. Nitrógeno y fósforo en riachuelos (PDF, 181KB, 8 pág)
44. Estabilidad de lechos de riachuelos (PDF 119KB, 8 pág)

Agua potable

45. Poblaciones servidas por lo sistemas de agua sin violaciones básicas reportadas en salud (PDF, 137KB, 11 pág)

Consumo de Pescado y Mariscos

46. Índice de contaminantes en muestras de peces costeros
47. Contaminantes en muestras de peces de lago (PDF, 192KB, 13 pág)

Capítulo 3 (tierra)**Cubierta de la tierra**

48. Extensión y tipo de bosques (PDF, 86KB, 9 pág)
49. Uso de la tierra (PDF, 178KB, 9 pág)

Uso de la tierra

50. Uso de la tierra (PDF, 82KB, 10 pág)
51. Urbanización y cambios en la población (PDF, 91KB, 10 pág)

Químicos

52. Fertilizantes aplicados para propósitos agrícolas (PDF, 61KB, 8 pág)
53. Pesticidas que envenenan (PDF, 58KB, 7 pág)
54. Residuos de pesticidas en alimentos (PDF, 77KB, 10 pág)
55. Resistencia a pesticidas en especies artrópodos (PDF, 53KB, 6 pág)
56. Químicos tóxicos reportados en residuos emitidos, tratados, reciclados o recuperados para uso energético. (PDF, 217KB, 8 pág)

Desperdicios

57. Cantidad de desechos sólidos municipales generados y controlados (PDF, 81KB, 8 pág)
58. Cantidad de residuos peligrosos de RCRA generados y controlados (PDF, 72KB, 7 pág)
59. Tierras contaminadas
60. Aguas subterráneas contaminadas bajo control en tierras contaminadas (PDF, 79KB, 8 pág)
61. Exposición humana bajo control en tierras contaminadas (PDF, 63KB, 8 pág)

Capítulo 4 (Salud Humana)**Estado de salud**

62. Mortalidad general (PDF, 151KB, 6 pág)
63. Mortalidad Infantil (PDF, 200KB, 7 pág)
64. Esperanza de vida (PDF, 72KB, 6 pág)

Enfermedades humanas y condiciones

65. Prevalencia del asma y mortalidad (PDF, 155KB, 13 pág)
66. Incidencia de defectos de nacimiento y mortalidad (PDF, 309KB, 12 pág)
67. Incidencia de cáncer y mortalidad (PDF, 214KB, 15 pág)
68. Prevalencia de asma en la niñez y mortalidad (PDF, 171KB, 12 pág)
69. Prevalencia de cáncer en la niñez y mortalidad (PDF, 169KB, 12 pág)
70. Mortalidad por enfermedad crónica de obstrucción de pulmones (PDF, 178KB, 12 pág)
71. Mortalidad por enfermedad cardiovascular (PDF, 146KB, 12 pág)
72. Prevalencia de enfermedades de infección gastrointestinal transmitidas por insectos (PDF, 74KB, 7 pages)
73. Bajo peso de nacimiento (PDF, 85KB, 6 pág)
74. Nacimiento prematuro (PDF, 64KB, 7 pág)

Biomedidas de exposición

- 75. Nivel de plomo en la sangre (PDF, 86KB, 7 pág)
- 76. Nivel de mercurio en la sangre (PDF, 96KB, 7 pág)
- 77. Nivel de cadmio en la sangre (PDF, 83KB, 7 pág)
- 78. Nivel de contaminantes orgánicos persistentes en la sangre (PDF, 94KB, 9 pág)
- 79. Exposición de Phthalate (PDF, 77KB, 7 pág)
- 80. Nivel urinario de pesticidas / herbicidas (PDF, 89KB, 9 pág)

Capítulo 5 (Condiciones Ecológicas)

Extensión y distribución de Ecosistemas

- 81. Marco ecológico (PDF, 412KB, 10 pág)
- 82. Extensión de los arrecifes de corales (PDF, 101KB, 9 pág)
- 83. Patrones y fragmentación de bosques (PDF, 67KB, 6 pág)
- 84. Cambio en la cobertura de tierra en la cuenca Puget Sound (PDF, 263KB, 8 pág)
- 85. Condición ecológica relativa en la tierra subdesarrollada

Diversidad y balance biológico

- 86. Población avícola (PDF, 72KB, 7 pág)
- 87. Fauna de peces intactos (PDF, 496KB, 7 pages)
- 88. Especies no indígenas en los estuarios de Oregon y Washington (PDF, 56KB, 8 pág)
- 89. Índice de crecimiento de plantas terrestres
- 90. Especies amenazadas y en vías de extinción

Proceso Ecológico

- 91. Alteración forestal

Atributos críticos físicos y químicos

- 92. Corrientes cambiantes
- 93. Almacenamientos de carbon en bosques
- 94. Nivel del mar
- 95. Temperatura de la superficie marina
- 96. Temperatura media y precipitación global en EEUU

ESTADOS UNIDOS INDICADORES SOSTENIBLES DEL DESARROLLO SERIE 2001 (SITIO WEB 2006)	http://www.sdi.gov/lpBin22/lpext.dll/Folder1/Infobase7/1?fn=main-i.htm&f=templates&2.0
	39 indicadores
Grupo de Funcionamiento de la Interagencia de Estados Unidos en Indicadores Sostenibles del Desarrollo.	Indicadores Económicos, Ambientales y Sociales. (PER)

Indicadores económicos

Activos y pasivos a largo plazo

- 1. Activos de capital
- 2. Productividad del trabajo

Proceso

- 3. Indicadores de energía

4. Uso de materiales por dólar invertido
5. Inversión I&D como porcentaje del PIB

Consecuencias actuales

6. Índice de gestión de la economía
7. Gastos (personales y gubernamentales) en consume per capita
8. Tasa de propiedad de vivienda
9. Porcentaje de hogares con problemas de vivienda
10. Propiedad de automóvil, consume de combustible, y viajes per cápita

Indicadores ambientales

Activos y pasivos a largo plazo

11. Calidad de las aguas superficiales
12. Tendencias en el uso de la tierra
13. Contaminantes en las biotas
14. Estado del ozono estratosférico
15. Índice de respuesta climático al efecto invernadero

Procesos

16. Cociente de Oferta de Agua Renovable contra retiros
17. Utilización de pesquerías
18. Especies exóticas invasivas
19. Tasas de erosión de suelos
20. Balance de crecimiento madera contra cosecha
21. Emisiones de Gas Efecto Invernadero
22. Residuos totales

Consecuencias actuales

23. Fracaso en el logro de niveles de calidad del aire metropolitano
24. Actividades recreacionales al aire libre

Indicadores sociales

Activos y pasivos a largo plazo

25. Población
26. Embarazo juvenil y niños que viven en hogares monoparentales
27. Nivel de entrenamiento de profesores y aplicación de calificaciones
28. Acceso a Internet
29. Distribución de la riqueza

Procesos

30. Contribución en tiempo y dinero en obras de beneficencia
31. Asistencia educacional por Nivel
32. Census Tracts with 40% Poverty
33. Participación ciudadana

Consecuencias actuales

34. Tasa de criminalidad
35. Esperanza de vida al nacer y esperanza de vida saludable
36. Tasas de logro educacional
37. Salud infantil
38. Población sin acceso a vivienda
39. Porcentaje de niños que viven en situación de pobreza

ESALC PROYECTO DE EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE	http://www.cepal.org/esalc
	60 Indicadores
Base de Datos de Indicadores de Sostenibilidad en América Latina y el Caribe (División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, CEPAL)	Subsistema Económico de Desarrollo, Subsistema Económico de Sostenibilidad, Subsistema Social de Desarrollo, Subsistema Social de Sostenibilidad, Subsistema Ambiental de Sostenibilidad, Subsistema Institucional de Desarrollo, Subsistema Institucional de Sostenibilidad, Interrelaciones Nacionales e Internacionales, De lo Económico a lo Ambiental, De lo Económico a lo Institucional, De lo Ambiental a lo Económico, De lo Ambiental a lo Social, De lo Social a lo Económico, De lo Social a lo Institucional, De lo Institucional a lo Social, De lo Institucional a lo Ambiental, Intensidades o Eficiencias Económicas, Intensidades o Eficiencias Demográficas.

Subsistema económico de desarrollo

1. Producto interno bruto (PIB) total. Tasa anual de variación o tasa de crecimiento anual (Porcentaje sobre la base de cifras en dólares a precios constantes de 1995)
2. Producto interno bruto (PIB) por habitante (Dólares por habitante a precios constantes de 1995)
3. Producto interno bruto (PIB) total (Millones de dólares a precios constantes de 1995)
4. Producto interno bruto (PIB) total sobre población económicamente activa (PEA).(Dólares por habitante a precios constantes de 1995)

Subsistema económico de sostenibilidad

5. Formación bruta de capita (Porcentaje del producto interno bruto (PIB))
6. Déficit general del presupuesto, incluye donaciones (Porcentaje del producto interno bruto (PIB))

Subsistema social de desarrollo

7. Esperanza de vida al nacer (Número de años)
8. Fuerza de trabajo con educación secundaria (Porcentaje de la fuerza de trabajo total)
9. Persistencia en el quinto grado o niños con educación primaria grado 5 (Porcentaje de cohorte)
10. Población viviendo bajo la línea de pobreza (Porcentaje de la población total)
11. Población con acceso sostenible de agua potable mejorada (Porcentaje de la población total)
12. Población con acceso adecuado a servicios sanitarios mejorados (Porcentaje de la población total)
13. Relación entre salarios de mujeres y hombres (Porcentaje)
14. Tasa de analfabetismo de la población adulta (Porcentaje)
15. Tasa de mortalidad en menores de 5 años (Tasa por 1000 nacidos vivos)
16. Índice de felicidad (Escala de 0 a 10)

Subsistema social de sostenibilidad

17. Índice de concentración de GINI (Porcentaje (valores entre 0 y 1))
18. Relación de dependencia (Porcentaje)
19. Tasa de crecimiento de la población (Porcentaje, tasas anuales medias)
20. Relación entre el 20% más rico y el 20% más pobre de la distribución del ingreso.(Porcentaje)

Subsistema ambiental de sostenibilidad

21. Área de bosque como porcentaje del área total (Porcentaje)
22. Cambio en la superficie boscosa sobre superficie total de bosques (Porcentaje)

23. Extracción de agua como porcentaje del total de recursos hídricos internos (Porcentaje)

Subsistema institucional de desarrollo

24. Usuarios de Internet (Número por cada 1000 personas)
25. Líneas telefónicas (Líneas telefónicas por cada 1000 personas)

Subsistema institucional de sostenibilidad

26. Índice de percepción de la corrupción (Puntaje de 0 a 10)
27. Gasto en I&D (Porcentaje del producto interno bruto (PIB))

Interrelaciones nacionales e internacionales

28. Consumo de sustancias dañinas del ozono (CFCs) (UNEP-Ozone Secretariat)
29. Agotadores potenciales del ozono (ODP), toneladas métricas.
30. Balanza en cuenta corriente (Porcentaje del producto interno bruto (PIB))
31. Emisiones totales de CO₂ (Toneladas métricas)
32. Deuda externa total (Porcentaje del ingreso nacional bruto (INB))

De lo económico a lo ambiental

33. Superficie bajo plantaciones (Porcentaje de la superficie de bosques)
34. Uso de fertilizantes (Kilogramos por hectáreas)
35. Uso de pesticidas (Kilogramos por hectáreas)

De lo económico a lo social

36. Tasa de desempleo (urbano) (Porcentaje, tasas anuales medias)

De lo económico a lo institucional

37. Eficacia recaudatoria del IVA (Impuesto al Valor Agregado) (En porcentajes de la recaudación potencial)

De lo ambiental a lo económico

38. Energía renovable sobre la oferta total de energía (Porcentaje)
39. Producción de madera industrial (Miles de metros cúbicos)
40. Producción de leña (Miles de metros cúbicos)
41. Captura de pesca marina (Toneladas métricas)
42. Consumo total de energía como porcentaje de la producción nacional (Porcentaje de la producción nacional de energía)
43. Extracción anual total de agua (Millones de metros cúbicos)

De lo ambiental a lo social

44. Sectores industriales “más contaminantes” respecto al valor total de la producción industrial. (Porcentaje, sobre la base de dólares a precios constantes de 1987)
45. Número de vehículos automotores en uso (Número de vehículos automotores en uso por cada 100 habitantes)
46. Mortalidad por enfermedades respiratorias (Número de personas muertas)
47. Emisiones de contaminantes orgánicos del agua (Kilogramos por día)

De lo social a lo económico

48. Población total (Miles de habitantes, a mitad del año)
49. Ingreso nacional bruto (INB) per capita, PPA (Dólares corrientes por habitante, paridad del poder adquisitivo (PPA))

De lo social a lo institucional

50. Índice de gobernabilidad (Puntos estimados, rango entre -2.5 y 2.5)

De lo institucional a lo social

- 51. Gasto público social (% del PIB) (Porcentaje del producto interno bruto (PIB))
- 52. Gasto público social (% del GPT) (Porcentaje del gasto público total (GPT))

De lo institucional a lo ambiental

- 53. Áreas protegidas (Porcentaje del área total)

Intensidades o eficiencias económicas

- 54. Emisiones de CO2 (Razón, sobre la base de toneladas métricas de dióxido de carbón por cada millón de dólares a precios constantes de 1995 del producto interno bruto (PIB))
- 55. Intensidad del uso de energía (Razón, sobre la base de mega Joules como fracción del PIB en dólares constantes de 1995)

Intensidades o eficiencias demográficas

- 56. Tierras arables y permanentes per capita (Hectáreas por habitante)
- 57. Emisiones (CO2) per capita (Toneladas por habitante)
- 58. Consumo final per capita por hogares (Dólares por habitantes a precios constantes de 1995)
- 59. Consumo total de energía per capita (Giga joules por habitante)
- 60. Recursos renovables hídricos actuales per capita (Metros cúbicos por habitante)

ILAC 2004 SISTEMA DE INDICADORES AMBIENTALES – INICIATIVA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	http://www.rolac.unep.mx/
	25 Indicadores
Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente	Diversidad biológica, gestión de recursos hídricos, vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles, temas sociales incluyendo salud, inequidad y pobreza, aspectos económicos incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de producción y consumo, aspectos institucionales.

(1) Diversidad biológica

- Mate ILAC 1.1 Aumento de la superficie boscosa
- Mate ILAC 1.2 Territorio bajo áreas protegidas
- Mate ILAC 1.3 Recursos genéticos – distribución equitativa de beneficios
- Mate ILAC 1.4 Diversidad marina

(2) Gestión de recursos hídricos

- Meta ILAC 2.1 Suministro del agua
- Meta ILAC 2.2 Manejo de cuencas
- Meta ILAC 2.3 Manejo marino-costero y sus recursos
- Meta ILAC 1.4 Mejorar la calidad de las aguas terrestres

(3) Vulnerabilidad, asentamientos humanos y ciudades sostenibles

- Meta ILAC 3.1 Ordenamiento Territorial
- Meta ILAC 3.2 Áreas afectas por procesos de degradación
- Meta ILAC 3.3 Contaminación del aire
- Meta ILAC 3.4 Contaminación del agua
- Meta ILAC 3.5 Desechos sólidos
- Meta ILAC 3.6 Vulnerabilidad ante los desastres antropogénicos y aquellos causados por fenómenos naturales
- Meta ILAC 3.7 Vulnerabilidad y manejo de riegos

(4) Temas sociales, incluyendo salud, inequidad y pobreza

- Meta ILAC 4.1 Salud y ambiente

Meta ILAC 4.2 Ambiente y generación de empleo

Meta ILAC 4.3 Pobreza e inequidad

(5) Aspectos económicos incluidos la competitividad, el comercio y los patrones de producción y consumo

Meta ILAC 5.1 Energía

Meta ILAC 5.2 Producción más limpia

Meta ILAC 5.3 Instrumentos económicos

(6) Aspectos institucionales

Meta ILAC 6.1 Educación ambiental

Meta ILAC 6.2 Formación y capacitación de recursos humanos

Meta ILAC 6.3 Evaluación e indicadores

Meta ILAC 6.4 Participación de la sociedad

(Lista en proceso de actualización 2006)

Diversidad biológica

1. Áreas costeras – marinas protegidas con respecto al área marino y costeras totales
2. Existencia de leyes nacionales relacionadas con el acceso a recursos genéticos y la repartición de beneficios
3. Porcentaje de Áreas Protegidas con respecto al territorio total
4. Proporción de la superficie cubierta por bosques
5. SE TIENE QUE INCLUIR NUEVO INDICADOR (RESPONSABLE FM)

Gestión de recursos hídricos

1. Consumo de agua por habitante por cada \$1000 del PIB
2. Índice de escasez de agua superficial
3. SE PROPONE: Volumen o porcentaje de agua desalinizada
4. Porcentaje del número de cuencas que tienen comités
5. SE PROPONE: Existencia de marcos regulatorios, cuotas para el manejo de los mantos acuíferos
6. Porcentaje de la población con acceso a saneamiento
7. SE PROPONE: Número de proyectos o cantidad de dinero dirigidos a mejorar el manejo del mar caribe o de las costas
8. Extracción de peces

Vulnerabilidad asentamientos humanos y ciudades sostenibles

1. Planes de ordenamiento territorial a nivel sub-nacional
2. Variación promedio anual en el uso de la tierra
3. Porcentaje de áreas degradadas
4. Población con acceso a la recolección de desechos
5. Porcentaje de la población con acceso a saneamiento
6. Porcentaje de la población con acceso a agua potable
7. Cambio en la densidad en la flota de vehículos de motor
8. Emisiones del dióxido de carbono
9. SE PROPONE; Porcentaje de la Población que habita en zonas de alto riesgo
10. Existencia de comisiones nacionales de emergencias o de grupos de respuesta inmediata
11. Desechos recogidos y depuestos adecuadamente
12. Generación de desechos sólidos en las principales capitales

13. SE PROPONE: Planes nacionales de desarrollo que incorpore o considere el tema de vulnerabilidad de riesgos dentro del plan nacional de desarrollo y que incluya indicadores para su monitoreo
14. SE PROPONE: Número de víctimas o afectados debido a desastres naturales

Temas sociales incluyendo salud, inequidad y pobreza

1. Hectáreas de áreas urbanas verdes con respecto a la población urbana
2. Morbilidad por HIV/SIDA
3. Se incluye Tasa de morbilidad atribuible a las enfermedades de origen hídrico
4. Tasa de morbilidad atribuible a las enfermedades respiratorias agudas
5. Porcentaje de la población con ingresos inferiores a la paridad del poder adquisitivo (PPP) de 1 dólar por día
6. SE PROPONE: Número de proyectos o programas y de desarrollo sostenible y el total de personal ocupado en ese proyecto
7. SE PROPONE: Generación de empleo en programas o actividades de desarrollo sostenible
8. Gasto social como porcentaje del gasto público total
9. Índice de crecimiento del número de pequeñas empresas
10. Proporción de hogares con derecho a títulos de propiedad (seguro a la tenencia de tierra)

Aspectos económicos incluidos, el comercio y los patrones de producción y consumo

1. Uso de energía por \$1000 del PIB (PPA) O INTENSIDAD ENERGÉTICA
2. Porcentaje de energía consumida de fuentes renovables con respecto al total de energía consumida
3. Suministro de energía renovable como porcentaje de la energía suministrada total
4. Consumo de clorofluorocarburos que agotan la capa de ozono
5. Número de compañías con certificación ISO 14001
6. SE PROPONE: Número de instrumentos económicos que se aplican en el país

Aspectos institucionales

1. Sistema estadístico ambiental
2. Informes de estado del ambiente
3. SE PROPONE: Existencia de programas formales de educación ambiental
4. SE PROPONE: Existen comisiones nacionales de emergencia o de prevención de desastres, por provincia, cantón, distrito
5. Tasa neta de matrícula en la enseñanza primaria
6. Existencia de consejos nacionales de desarrollo sostenible

AGENCIA AMBIENTAL EUROPEA 2004 - 2005	http://themes.eea.europa.eu/indicators/
	37 Indicadores titulares - ambientales
European Environmental Agency (EEA)	Polución del aire y agotamiento de la capa de ozono, Biodiversidad, Cambio Climático, Terrestre, Desechos, Agua, Agricultura, Energía, Pesca, Transporte.

Polución del aire y agotamiento de la capa de ozono

1. Emisiones de sustancias acidificadoras
2. Emisiones de precursores del ozono
3. Emisiones de partículas precursoras primarias y secundarias
4. Sobrepaso de los límites de calidad de aire en áreas urbanas
5. Exposición de los ecosistemas a la acidificación, eutrofización y ozono
6. Producción y consumo de sustancias agotadoras de ozono

Biodiversidad

7. Especies protegidas y en riesgo
8. Áreas designadas
9. Diversidad de las especies

Cambio Climático

10. Emisiones y eliminaciones de gases de efecto invernadero
11. Proyección de emisiones y eliminaciones de gases de efecto invernadero
12. Temperatura global y europea
13. Concentración atmosférica de gases de efecto invernadero

Terrestre

14. Consumo de suelo
15. Progreso en el manejo de lugares contaminados

Desechos

16. Generación de desechos municipales
17. Generación y reciclaje del conjunto d desechos

Agua

18. Utilización de los recursos de agua fresca
19. Presencia de sustancias consumidoras del oxígeno en los ríos
20. Nutrientes en el agua fresca
21. Nutrientes en aguas costeras, marinas y de transición
22. Calidad de las aguas para bañarse
23. Clorofílico en aguas marinas, costeras y de transición
24. Tratamiento de las aguas servidas en las ciudades

Agricultura

25. Balance nutricional
26. Área cubierta por plantaciones orgánicas

Energía

27. Consumo final de energía por sector
28. Intensidad total de energía
29. Consumo total de energía por tipo de combustible
30. Consumo de energía renovable
31. Electricidad renovable

Pesca

32. Estado de los stock de pescados marinos
33. Producción acuícola
34. Capacidad de la flota pesquera

Transporte

35. Demanda de transporte de pasajeros
36. Demanda de transporte de mercancías
37. Utilización de combustibles más limpios y alternativos

COMISIÓN EUROPEA 2005	http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm
	12 indicadores titulares
EUROSTAT	Desarrollo Económico, Pobreza y exclusión social, Envejecimiento de la sociedad, Salud Pública, Cambio climático y energía, Pautas de producción y consumo, Manejo de los recursos naturales, Transporte,

Desarrollo Económico

1. Tasa de crecimiento del PIB per capita

Pobreza y exclusión social

2. Proporción de población en riesgo de pobreza (luego de transferencias sociales)

Envejecimiento de la sociedad

3. Relación de dependencia demográfica

Salud Pública

4. Esperanza de vida al nacer, por sexo

Cambio climático y energía

5. Emisiones de gases de efecto invernadero
6. Consumo bruto de energía por tipo de combustible

Pautas de producción y consumo

7. Consumo de material doméstico

Manejo de los recursos naturales

8. Índice de población de aves
9. Capturas de pesca realizadas fuera de límites biológicos seguros.

Transporte

10. Consumo total de energía para el transporte

Gobernanza

11. Nivel de confianza de la población en las instituciones de la UE

Asociación Global

12. Asistencia oficial al desarrollo

CDS (PROCESO DE REVISIÓN OCT. 2006)	http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/egmOct06/egm.htm
	92 Indicadores (40 titulares, 39 no titulares, 13 pendientes)
El Departamento Económico y de Asuntos Sociales - División para el Desarrollo Sostenible - Comisión en el desarrollo sostenible	

Pobreza

Pobreza salarial

1. Porcentaje de población que vive bajo la línea de pobreza (core)
2. Porcentaje de población que recibe menos de \$1 (1993PPP) diario (no core)

Sanitario

3. Porcentaje de población con disposición adecuada de aguas servidas (core)
4. Tratamiento de desechos en las aguas por categoría (no core)

Agua bebestible

5. Población con acceso a agua limpia para beber (core)

Acceso a energía

6. Porcentaje de viviendas sin acceso a electricidad (core)

Condiciones de vida

7. Proporción de población que vive en tugurios (core)

Gobernanza

Buena gobernanza

8. Indicadores de gobernanza (pp)
9. Indicador de corrupción (pp)

Tecnologías de información y comunicación

10. Usuario de Internet por cada 100 habitantes (titular)
11. Líneas telefónicas fijas y móviles contratadas por cada 100 habitantes (no titular)

Crimen

12. Número de crímenes reportados por cada 100.000 habitantes (pp)

Equidad

Ingresos

13. Tasa de participación de los distintos quintiles en el ingreso nacional (no titular)

Igualdad de género

14. Relación del salario promedio femenino/ salario promedio masculino??

Salud

Mortalidad

15. Tasa de mortalidad de menores de 5 años (titular)
16. Esperanza de vida al nacer (titular)
17. Esperanza de vida sana o saludable (no titular)

Acceso a salud

18. Porcentaje de población con acceso a salud primaria (titular)
19. Inmunización contra enfermedades infantiles infecciosas (titular)
20. Tasa de prevalencia de anticoncepción (no titular)

Estado nutricional

21. Estado nutricional de los niños (porcentaje de niños de bajo peso, y con sobrepeso u obesos (titular)

Estado de salud y riesgo

22. Prevalencia de fumadores (no titular)
23. Prevalencia de enfermedades mentales (tasa de suicidio) (no titular)
24. Prevalencia de enfermedades graves como SIDA, Malaria y tuberculosis (no titular)

Educación

Nivel de educación

25. Ingreso bruto al último año de educación primaria, por sexo (titular)
26. Tasa de ingreso neto a educación primaria (no titular)
27. Nivel de educación secundaria o terciaria alcanzado por la población adulta, por sexo (titular)
28. Porcentaje de población en edad de trabajar, que recibe educación o capacitación

Alfabetización

29. Tasa de alfabetismo en adultos, por sexo

Demografía

Cambios demográficos

30. Tasa de crecimiento demográfico, áreas rurales y urbanas (titular)
31. Tasa total de fertilidad (no titular)

32. Relación de dependencia demográfica (titular)

Vulnerabilidad ante desastres naturales

33. Porcentaje de población que vive en áreas de riesgo de desastres naturales, por tipo de desastre (titular)

Atmósfera

Cambio climático

34. Emisión de gases de efecto invernadero, total y por sector (titular)

Adelgazamiento de la capa de ozono

35. Consumo de sustancias agotadoras de ozono (no titular)

Calidad del aire

36. Concentración de polución del aire en las ciudades (titular)

Tierra

Uso y estado del suelo

37. Indicador de uso de suelo (pp)

38. Degradación del suelo (pp)

Agricultura

39. Tierras arables y de cultivo permanente (titular)

40. Eficiencia en el uso de fertilizantes (no titular)

41. Utilización e pesticidas en la agricultura (no titular)

42. Plantaciones orgánicas como porcentaje de las plantaciones totales (no titular)

Bosques

43. Superficie de bosques en relación a superficie total, por tipo de bosques (titular)

44. Porcentaje de bosques dañado por defoliación (no titular)

45. Gobernanza en los bosques (pp)

Desertificación

46. Tierra afectada por desertificación (tierra degradada en áreas áridas, semiáridas y secas subhúmedas) (titular)

Océanos, mares y costas

Zonas Costeras

47. Concentración de algas en aguas costeras (titular)

48. Porcentaje de la población que vive en áreas costeras (no titular)

49. Polución en las costas (pp)

Pesca

50. Proporción de stock de pescados dentro de límites biológicos seguros (titular)

Ambiente Marino

51. Arrecifes de coral (pp)

52. Índice trófico marino (pp)

Agua fresca

Cantidad de las aguas

53. Extracción anual de aguas subterráneas y superficial como porcentaje del total de agua renovable (titular)

54. Productividad del uso de las aguas por sector económico

Calidad de aguas

55. Demanda biológica de oxígeno en el agua (no titular)

56. Concentración de coliformes fecales en agua fresca (titular)

Biodiversidad

Ecosistemas

57. Cobertura de áreas protegidas por bioma y hábitat (titular)

58. Manejo efectivo de las áreas protegidas (pp)

59. Áreas de ecosistemas claves seleccionados (no titular)

60. Fragmentación del hábitat (pp)

Especies

61. Tendencias en la abundancia de especies claves seleccionadas (titular)

62. Valoración de especies amenazadas (no titular)

Desarrollo económico

Desempeño macroeconómico

63. PIB per cápita (titular)

64. Inversiones como porcentaje del PIB (no titular)

65. Porcentaje neto de ahorro (no titular)

66. Inflación (no titular)

Financiamiento público sostenible

67. Proporción de deuda en relación al Ingreso Nacional Bruto.

Empleo

68. Productividad laboral (titular)

69. Porcentaje de empleo, por sexo (titular)

70. Situación del empleo, por sexo (no titular)

71. Costos de la unidad laboral (no titular)

Investigación y Desarrollo

72. Gastos en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB (no titular)

Turismo

73. Indicadores de turismo (pp)

Preparación y respuesta ante desastres

74. Pérdidas humanas y económicas debido a desastres naturales, como porcentaje de la población total y del PIB (no titular)

Asociación global

Comercio

75. Actual déficit como porcentaje del PIB (no titular)

76. Porcentaje de importaciones de países en desarrollo y subdesarrollados. (titular)

Financiamiento externo

77. Asistencia oficial total para el desarrollo, dado o recibido como porcentaje del Ingreso Nacional Bruto. (titular)

78. Entradas y salidas de inversión extranjera neta como porcentaje del Ingreso nacional Bruto (no titular)

79. Pagos como porcentaje del Ingreso Nacional Bruto (no titular)

Patrones de producción y consumo

Consumo de materiales

80. Intensidad en el uso de materiales, total y por sector (titular)

81. Uno anual de materiales per capita, total y por sector (no titular)

Uso de energía

- 82. Consumo anual de energía per capita, total y por sector (titular)
- 83. Proporción de energía renovable y no renovable en la oferta total de energía (no titular)
- 84. Intensidad en el uso de energía (core)

Generación y manejo de residuos

- 85. Generación de residuos por industria/sector (no titular)
- 86. Generación de residuos peligrosos (titular)
- 87. Manejo de residuos peligrosos (pp)
- 88. Manejo de residuos radioactivos (no titular)
- 89. Tratamiento y eliminación de residuos por tipo de tratamiento (Reciclaje, incineración, rellenos) (core)

Transporte

- 90. Porcentaje de automóviles en el transporte de pasajeros (no titular)
- 91. Porcentaje de Transporte de mercancías en los caminos (no titular)
- 92. Intensidad energética del transporte – Rendimiento de combustible en el transporte de pasajeros (titular)

OCDE	http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/isdms2001/table_4.htm
	10 Indicadores Principales o Claves
Indicadores Ambientales	

Cambio climático

- 1. Intensidad en las emisiones de gases de efecto invernadero y CO2

Capa de Ozono

- 2. Sustancias agotadoras del Ozono

Calidad del aire

- 3. Intensidad en las emisiones de SOx y NOx

Generación de residuos

- 4. Intensidad en la generación de residuos municipales

Calidad del agua fresca

- 5. Porcentaje de conexiones a sistemas de desagüe

Recursos de aguas frescas

- 6. Intensidad en el uso del recurso agua

Recursos de bosques

- 7. Intensidad en el uso de recurso bosque

Recursos de pesca

- 8. Intensidad del uso de recursos pesqueros

Recursos de energía

- 9. Intensidad del uso de energía

Biodiversidad

- 10. Especies Amenazadas

Anexo 3

Síntesis de marcos ordenadores propuestos para presentar indicadores

1. PER

Uno de los marcos ordenadores más usados, por su utilidad en la toma de decisiones y formulación y control de políticas públicas es el internacionalmente reconocido de “Presión-Estado-Respuesta” (PER).

El PER fue desarrollado y recomendado originalmente por la OCDE (1993), SCOPE (Ghent Report, 1995) y es compartido, con enmiendas, por otras agencias internacionales como UNSTAT o EUROSTAT. En este marco, se estructuran los indicadores en tres categorías:

Los indicadores de presión tratan de responder preguntas sobre las causas del problema. Indicadores de esta naturaleza incluyen emisiones y acumulación de desechos.

Los indicadores de estado responden sobre el estado del ambiente. Estos indicadores incluyen la calidad del aire urbano, la calidad de las aguas subterráneas, los cambios de temperatura, las concentraciones de sustancias tóxicas o el número de especies en peligro.

Los indicadores de respuesta tratan de responder preguntas sobre que se está haciendo para resolver el problema. Indicadores de este tipo incluyen los compromisos internacionales o tasas de reciclaje o de eficiencia energética.

Ventajas

Al ser recomendado por la OCDE y la mayor parte de las dependencias de Naciones Unidas permite comparaciones de indicadores ambientales a nivel internacional. Generan la sensación de que los problemas son claramente manifestados y evaluados negativamente. Se trabaja con el síntoma, fundamentalmente. Y por lo mismo son fácilmente comunicables y accesibles.

Desventajas

Una primera desventaja es que no aportan metas de sostenibilidad y no dan información sobre las funciones ecológicas y las estructuras de los ecosistemas, y dicen poco o nada sobre la saturación de la capacidad de carga de ecosistemas o de la erosión de la resiliencia ecosistémica frente a procesos específicos.

Se basan exclusivamente en datos existentes y por eso se focalizan en procesos tensionantes que están ocurriendo: declinación de los bosques, cambios climáticos, problemas de biodiversidad, etc. temas todos contingentes que se están discutiendo actualmente. Este hecho lleva necesariamente al desarrollo de políticas preferentemente remediales y de corto plazo. Parecen privilegiar los stocks de recursos existentes, pero no se cubre con igual fuerza a los flujos de insumos que provienen desde la ecósfera a la tecnósfera o antropósfera.

Tampoco estos indicadores, si se centran en las respuestas, pueden ser proactivos. Esta es una limitación para las políticas ambientales preventivas. Para el caso de Chile esto es particularmente importante, de cara a la urgente necesidad de prever y anticiparse a desarrollos no deseables desde las instituciones competentes y a partir de ello preocuparse del mejoramiento permanente de las leyes y sus reglamentos en materia ambiental (particularmente en cuanto a recursos naturales).

El mismo aspecto que se puede considerar ventajoso desde la perspectiva del usuario, o sea la simplicidad de trabajar desde el síntoma (ventaja 2), también se puede tornar en una trampa, ya que este ordenamiento aparenta indicar correctamente, pero un análisis más profundo revela que sus usuarios no están enfrentando efectivamente las causas originarias, sino mas bien, la situación dada y su efecto.

El sistema PER fue concebido como un sistema de indicadores solamente ambientales, si bien estos pueden ser ulteriormente relacionados con otros ámbitos sociales o económicos. Desde esta perspectiva, son limitantes en el sentido que no trascienden los límites de la fenomenología ambiental hacia los procesos subyacentes y relacionados directamente con el ambiente.

Linealidad y causalidad. Aunque los defensores del esquema establecen que no se debe hacer una lectura de causalidad desde los indicadores de presión hacia los de estado, y desde estos últimos hacia los de respuesta, el uso del esquema en cierta medida tiende a provocar esta tendencia. Los usuarios tienden a hacer una apropiación no lineal del esquema, en vez de quedarse con mayores grados de libertad analítica y por tanto propositiva. Cuando criticamos la linealidad subyacente en este enfoque, nos referimos, por ejemplo, a la falta de ligazón entre los indicadores de respuesta y los de presión o, al hecho de que el establecimiento de indicadores de estado o de presión depende en gran medida, del momento o la epistémica en que se sitúe el analista, ya que un indicador puede ser clasificado como de presión económica e igualmente de respuesta.

2. Fuerza Motriz-Estado-Respuesta (F-E-R)

El Departamento de Coordinación de Políticas y Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas ha desarrollado un programa propio de indicadores tomando las ideas del marco P-E-R como punto de partida, pero extendiéndolo a las dimensiones no ambientales de la sostenibilidad. Igualmente, se cambia el concepto de presión hacia el de fuerza motriz (1995), por considerarse que la palabra presión contiene un significado primordialmente negativo, mientras que fuerza motriz puede impulsar cambios tanto negativos como positivos en las otras variables del sistema. De este intento surge otro marco ordenador, llamado F-E-R. (Fuerza motriz [Driving force]-Estado-Respuesta).

En 1995, las Naciones Unidas reemplazó el término “presión” por el de “fuerza motriz”, en un intento por acomodar más correctamente la adición de indicadores sociales, económicos e institucionales. El término “presión” obviamente tiene una connotación un tanto negativa, mientras que se consensuó que “fuerza motriz” podía generar cambios en el estado tanto positivos como negativos. Incluso se estableció que una misma fuerza motriz puede tener un impacto positivo en lo económico-social (por ejemplo, aumentar el empleo), pero un impacto negativo en el ámbito ecológico (aumento de las emisiones).

En el marco original (OCDE 1993, SCOPE 1995), “presión” significaba actividades humanas que ejercen una presión en el ambiente y que cambien su calidad y la calidad de los recursos (que son el “estado”). La sociedad responde a estos cambios a través de políticas sectoriales o económicas generales que son la “respuesta”. Esta última constituye un nexo de retroalimentación hacia la “presión”. Como establece Gallopín (1997), se debe notar que en el marco original, cuando se habla de “estado” se refiere sólo al estado del ambiente, reflejando el hecho de que era usado para evaluar el medio ambiente; “para medir y reportar sobre el medio ambiente en el contexto del desarrollo sostenible”.

En el marco de FER, de acuerdo a la sistematización de Mortensen (1997), se establece que:

Indicadores de Fuerza Motriz: representan actividades humanas, procesos y patrones que tienen un impacto en el desarrollo sostenible. Corresponden a desarrollo a nivel de empresas, industrias o sectores económicos, así como a tendencias sociales. Ejemplos: tasa de crecimiento de la población, y la emisión de gases de efecto invernadero.

Indicadores de Estado: proveen una indicación del estado del desarrollo sostenible, o de un aspecto particular de éste, en cierto momento. Corresponden a indicadores cualitativos o cuantitativos. Por ejemplo: expectativa de escolaridad o concentración de contaminantes en zonas urbanas.

Indicadores de Respuesta: indican opciones de política y otras respuestas sociales a los cambios en el estado del desarrollo sostenible. Estos indicadores proveen una medida de la disposición y efectividad social en la construcción de respuestas. Incluye legislación, regulaciones, instrumentos económicos, actividades de comunicación. Ejemplos: cobertura de tratamiento de aguas, gasto en disminución de la contaminación.

Cuando este marco se usa para indicadores de desarrollo sostenible, tanto el estado o la condición del ambiente (o de subsistemas ecológicos) como el estado de los subsistemas humanos tienen que ser considerados. Así, el marco adoptado por la ONU en 1995 cambia de Presión-Estado-Respuesta (PER) para convertirse en Fuerza motriz-Estado-Respuesta (F-E-R).

Si bien este marco parte por ser un esquema ordenador, en él subyace cierta noción de causalidad⁶³ que no deja de inquietar a los que tienen visiones más sistémicas y de proceso. La gran ventaja es que está muy extendido internacionalmente al ser recomendado por la OCDE y Naciones Unidas para lograr comparaciones de indicadores ambientales a nivel internacional. La desventaja es que no aportan metas de sostenibilidad y no dan información sobre las funciones ecológicas y las estructuras de los ecosistemas, y dicen poco o nada sobre la saturación de la capacidad de carga de los ecosistemas o de la erosión de la resiliencia ecosistémica frente a procesos específicos.

Ventajas

Este marco se propone poner en igual pie a las dimensiones económicas, sociales e institucionales de la sostenibilidad con aquellas de carácter ambiental. Este intento puede ser loable, pero en la práctica presenta varias dificultades.

Desventajas

La crítica sobre linealidad y causalidad se mantiene en este esquema (ver desventajas de P-E-R). El marco de referencia F-E-R resulta ser poco generalizable y de escasa confiabilidad al no poder establecer con claridad el supuesto causal que subyace en las ideas de “causas, síntomas y soluciones”. Esta dificultad se asocia al hecho de no considerar la interdependencia entre los diferentes factores y el carácter de multi-causalidad que opera en los fenómenos sociales y ambientales. Estas mismas razones conspiran en contra de saber cuál(es) de las medidas propuestas se consideran como efectivas para redireccionar las fuerzas emergentes o en general para mejorar el estado. En el marco F-E-R la crítica de la falta de efectividad para una proactividad en las políticas mencionada para el marco P-E-R adquiere aún mayor gravedad. Por último, los indicadores propuestos desde este marco están claramente focalizados en la situación de los países industrializados, de manera que no son demasiado significativos para las realidades de los países en desarrollo. Esta debilidad ha estado corrigiéndose en el último tiempo por medio de un programa adicional de “Cambios de Patrones de Consumo y de Producción”. Por cierto que de todas las críticas, esta última es la que menos importa para el caso del desarrollo de indicadores desde la perspectiva de Chile.

⁶³ La propia OCDE alerta de que el marco PER “tiende a sugerir relaciones lineales en las interacciones de la actividad humana y el medio ambiente. Esto no debe obstruir la visión de relaciones más complejas en los ecosistemas y en las interacciones del ambiente con la economía (OCDE, 1993). En contraste, el marco FER explícitamente establece que no hay ninguna causalidad implicada entre indicadores entre las celdas de la matriz, ni de forma horizontal (fuerza motriz-estado-respuesta) ni verticalmente (económico-social-ambiental-institucional).

3. Marcos jerárquicos para la formulación de indicadores de sostenibilidad

Los marcos jerárquicos se basan en el supuesto de linealidad causal donde los fenómenos, criterios, indicadores y normas se unen linealmente para formar verdaderas pirámides lógicas. Su aplicabilidad se asocia más bien al estudio de la sostenibilidad de un sector o tema en particular, porque es difícil mantener la linealidad en temas más amplios o complejos.

Por ejemplo, la Fundación Tropenbos (1994) ha desarrollado un interesante marco para el ordenamiento y consistencia en la formulación de principios, criterios e indicadores (P,C,I) de sostenibilidad,⁶⁴ que en principio fueron formulados para el tema de bosque y manejo forestal sostenible, pero que constituyen un valioso aporte a la metodología de diseño de indicadores en cualquier área. Probablemente, el principal aporte de este marco ordenador es que proporciona un criterio de ordenamiento de tipo jerárquico donde confluyen distintos “niveles” de elaboración, especificidad y operacionalidad. Este marco jerárquico describe niveles jerárquicos (Principios, Criterios e Indicadores) para facilitar la formulación de un conjunto de parámetros en una forma consistente y coherente; describiéndose la función de cada nivel, así como las características comunes de los parámetros que aparecen en un nivel particular. Estos niveles parten desde la más alta y general meta global del sistema (por ejemplo, “desarrollo sostenible”), continúa al nivel inmediatamente inferior de principios orientadores (por ejemplo, “la capacidad productiva de los ecosistemas debe ser mantenida”), del que a su vez se desprende un nivel siguiente que contiene criterios específicos (por ejemplo: “la productividad del suelo deberá ser mantenida”), del que a su vez se genera un cuarto nivel jerárquico de indicadores (por ejemplo: productividad en toneladas de biomasa por há), con sus correspondientes verificadores.

4. Marco Ordenador Presión-Estado-Impacto/ Efecto-Respuesta, P-E-I/E-R, del CIAT, Colombia

Este modelo se basa en elaborar cinco grupos de indicadores. El primero para observar las causas de los problemas ambientales (Presión sobre el Medio Ambiente), el segundo se relaciona con la calidad del medio ambiente en función de los efectos de las acciones antrópicas (Estado del Medio Ambiente), el tercero observa el impacto/efecto de las actividades humanas sobre el medio ambiente y viceversa (Impacto sobre el Medio Ambiente y la Sociedad); el cuarto se refiere a las medidas y respuestas que toma la sociedad para mejorar el medio ambiente (Respuestas sobre el Medio Ambiente). El quinto grupo son indicadores prospectivos que se relacionan con los progresos necesarios para la sostenibilidad (Progresos hacia la Sostenibilidad). De esta manera se trata de enfatizar sobre la importancia de considerar las potencialidades y limitaciones en el uso de las tierras y los recursos naturales para la elaboración de políticas y acciones para un desarrollo sostenible.

5. Marcos ordenadores temáticos

Otra forma de ordenar los indicadores es esquematizarlos por tema y subtema, para generar cierta lógica en la comunicación de los resultados. Los países que utilizan estos marcos, incluyen a los líderes en el mundo, como Canadá, Suecia, Nueva Zelandia, España, Estados Unidos, y dentro de nuestra región casi todos los países latinoamericanos y caribeños que han desarrollado iniciativas nacionales de indicadores tanto ambientales como de desarrollo sostenible.

Estos marcos ordenadores temáticos en general están estructurados de acuerdo a las condiciones nacionales tanto institucionales como de los procesos y prioridades de sostenibilidad en sí. De hecho, las dinámicas transversales de medio ambiente y sostenibilidad que son transsectoriales y complejas, encuentran en estos esquemas ordenadores temáticos, una buena manera de

⁶⁴ <http://www.etfrn.org.tropenbos/themecandi.html>

aproximarse a escala nacional a la tarea de ordenar la presentación de indicadores, toda vez que se responde así a las prioridades de políticas nacionales tanto ambientales como sectoriales.

Temas estructurados en forma de objetivos temáticos

En este sentido, también pueden ser vistos estos marcos desde la perspectiva de construcción de indicadores para monitorear avances respecto de objetivos concretos de ambiente y sostenibilidad que puede plantearse un país, como puede verse en los indicadores del Reino Unido y de Suecia.

El mismo esquema es utilizado por el sistema mundial de Objetivos de Desarrollo del Milenio, que estructura grandes objetivos, con metas más concretas, a las cuales se asocian indicadores específicamente diseñados para monitorear el avance en estas temáticas.

6. Marco Ordenador Temas y Subtemas CDS IDS

Propuesta 2001

El Department of Economic and Social Affairs (DESA), Division for Sustainable Development (DSD) produjo a marzo 2001, en el contexto del Programa de Trabajo de la CDS, un nuevo marco ordenador para los IDS.

Si bien es una forma simple de presentar los indicadores, ha sido recientemente recomendada por el Programa de Trabajo de la CDS en IDS luego de su prueba en 134 países. Este marco tiene la ventaja de que los temas y subtemas pueden reflejar los énfasis nacionales tanto de los problemas como de los desafíos del desarrollo sostenible.

Este marco ordenador que sirve para organizar y consolidar información aumentará significativamente la efectividad de la Agenda 21, de forma que los procesos de búsqueda de datos, los sistemas, reportes y el análisis provean de información en un marco ordenador uniforme.

Avances a partir de 2006

Habida cuenta del avance en materia de implementación de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en el mundo, desde fines del 2005 la lista de indicadores de DS propuesta en el 2001 está siendo revisada.

La intención es generar un grupo de indicadores que pueda ser implementado con mayor facilidad en los países, y ser coherentes con los indicadores propuestos por las Metas del Milenio acordadas por los países del mundo en 2000. Para ello se han realizado dos reuniones de expertos (diciembre del 2005, y octubre del 2006), en donde se han revisado las experiencias nacionales en implementación de sistemas de indicadores de DS. Las discusiones se han centrado en modificar la estructura que se utilizaba hasta el momento para clasificar los indicadores, consistente en la categorización de los indicadores en cuatro pilares fundamentales (social, económico, ambiental e institucional), optando más bien por un acercamiento por temas y subtemas, con el objeto de enfatizar en la naturaleza multidimensional del DS, ya que en la nueva estructura un mismo indicador podría pertenecer a más de un tema o subtema simultáneamente. Igualmente, se ha optado por seleccionar entre la lista de indicadores, un grupo más reducido de indicadores titulares.

La propuesta que está siendo revisada consiste en 79 indicadores agrupados en 14 temas principales, de los cuales 40 corresponden a indicadores titulares. A estos se suman 13 indicadores deseables, pero que aún no se han definido.

Cuadros Comparativos de Temas y subtemas propuestos para los indicadores de la CDS. A la derecha se muestra la propuesta del año 2001, y a la izquierda la nueva propuesta que se encuentra bajo un proceso de revisión.

Cuadro A3-1

COMPARACIÓN DE TEMAS Y SUBTEMAS IDS 2001, IDS PROPUESTOS 2006

	IDS 2001		IDS Propuestos 2006		
Dimensión Social	17. Equidad	Pobreza Igualdad de género	15. Pobreza	Pobreza salarial Sanitario Agua bebestible Acceso a energía Condiciones de vida	
	18. Salud	Estado Nutricional Mortalidad Sanitario Agua para beber Provisión de salud		16. Gobernanza	Buena gobernanza Tecnologías de información y comunicación Crimen
	19. Educación	Nivel de educación Alfabetismo	17. Equidad		Ingresos Igualdad de género
	20. Vivienda	Condiciones de vida			18. Salud
	21. Seguridad	Criminalidad		19. Educación	
	22. Población	Cambios demográficos			20. Demografía
	23. Atmósfera	Cambio climático Adelgazamiento de la capa de ozono Calidad del aire		21. Atmósfera	
Dimensión Ambiental	24. Tierra	Agricultura Bosques	22. Tierra		Uso y estado del suelo Agricultura Bosques Desertificación
	25. DESERTIFICACIÓN	Urbanización		23. Océanos mares y costas	Zonas Costeras Pesca Ambiente Marino
	26. Océanos mares y costas	Zonas costeras Pesquería	24. Agua fresca		Cantidad de las aguas Calidad de aguas
	27. Agua fresca	Cantidad de agua Calidad del agua		25. Biodiversidad	Ecosistemas Especies
28. Biodiversidad	Ecosistema Especies	26. Desempeño Económico	Desempeño macroeconómico Financiamiento público sostenible Empleo Investigación y Desarrollo Turismo Preparación y respuesta ante desastres		
Dimensión Económica	29. Estructura Económica		Desempeño económico Comercio Nivel financiero	27. Asociación global	Comercio Financiamiento externo
	30. Patrones de producción y consumo	Consumo de materiales Uso de energía Generación y manejo de residuos Transporte	28. Patrones de producción y consumo		Consumo de materiales Uso de energía Generación y manejo de residuos Transporte
	31. Marco Institucional	Implementación estratégica del DS Cooperación internacional			
	Dimensión Institucional	32. Capacidad Institucional	Acceso a la información Infraestructura de comunicaciones Ciencia y tecnología Preparación y respuesta ante desastres naturales		

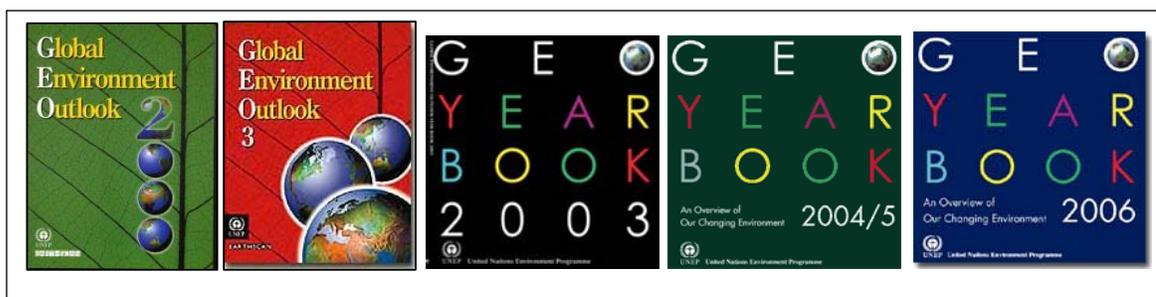
Anexo 4

Indicadores y bases de datos de PNUMA y *World Resources Institute*

A continuación se muestran algunas iniciativas de trabajo que involucran la producción de evaluaciones de medio ambiente o sostenibilidad de escala planetaria, o que producen bases de datos ambientales, que contienen indicadores ambientales y de desarrollo sostenible, aún cuando no se orientan a estos fines específicos.

GEO Mundial

En respuesta a la necesidad de contar con evaluaciones amplias, integradas y relacionadas con las políticas en materia de medio ambiente mundial, el PNUMA inició en 1995, en respuesta a los requisitos del Programa 21, el Proyecto “Perspectivas del Medio Ambiente Mundial”(GEO por sus siglas en inglés, Global Environment Outlook).



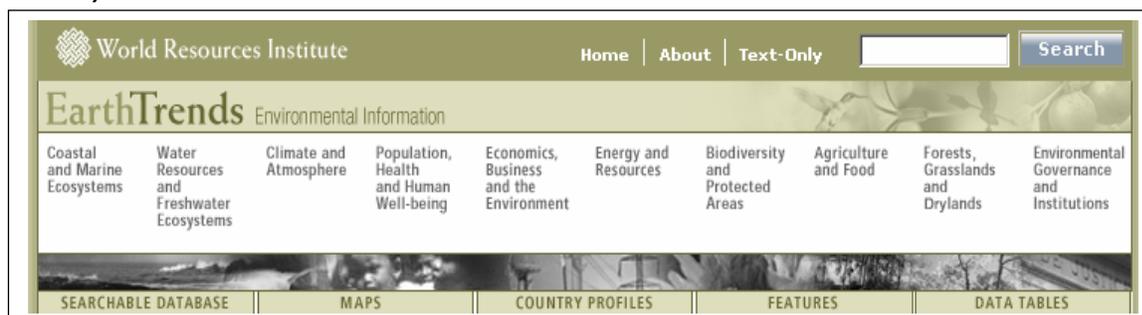
Como parte de la iniciativa, se publican a partir de 1997 y en forma periódica informes mundiales que muestran las principales tendencias y problemas del medio ambiente. Igualmente se elaboran informes de evaluación ambiental regionales, subregionales y nacionales, entre otros. La producción de informes GEO utiliza un enfoque regional y participativo. Se solicitan los aportes de una variada gama de fuentes en todo el mundo, con inclusión de la red de Centros Colaboradores (CC), organismos de las Naciones Unidas y expertos independientes. En un trabajo conjunto con el Equipo de Coordinación del GEO en Nairobi y en las regiones, los CC se encargan de la investigación, redacción y revisión de las partes principales del informe. El año 2002 se publica el tercer informe mundial, “Perspectivas del Medio Ambiente Mundial 2002, GEO- 3”, orientado a servir como una referencia oportuna para la Cumbre Mundial de Johannesburgo. Esta publicación entrega una visión de los avances que se han producido en los últimos treinta años. El informe presenta un panorama mundial a la vez que subraya dos o tres cuestiones clave consideradas de primordial importancia en cada uno de los siete escenarios regionales enumerados en cada uno de los ocho temas ambientales, a saber: tierras, bosques, diversidad biológica, agua dulce, zonas marinas y costeras, atmósfera, zonas urbanas y desastres. A partir del año 2003 se publica GEO Anuario, siendo su última versión la del 2006.

El proyecto cuenta también con un Portal de Datos GEO, que ofrece acceso a un conjunto de datos comunes, provenientes de fuentes directas (ONU y otras), permitiendo la exploración en línea y la creación de gráficos, cuadros y mapas, al tiempo que cubre una amplia gama de aspectos ambientales y socioeconómicos, presentando también metodologías para la elaboración de informes. A marzo de 2006, el Portal brinda acceso a unos 300 conjuntos de datos estadísticos y geográficos, en las escalas nacional, subregional, regional y mundial.

Instituto para los Recursos Mundiales (*World Resources Institute*)

El trabajo del WRI⁶⁵ comprende la compilación y análisis de las principales tendencias en los recursos naturales a escala mundial, con el objeto de entregar información abierta a la comunidad. Sus publicaciones y trabajo son bastante prestigiosas y se desenvuelven en cooperación con agencias internacionales, científicos e investigadores y agencias de los gobiernos. En la actualidad el WRI participa en más de 52 proyectos en 4 áreas temáticas: Clima, energía y transporte, acceso y gobernabilidad, mercado y empresas, personas y ecosistemas. Entre las áreas de trabajo figuran la economía, los bosques, la biodiversidad, el cambio de clima, la agricultura sostenible, la información sobre recursos naturales y medio ambiente, el comercio, la tecnología, las estrategias nacionales de gestión ambiental y de recursos naturales, el enlace con las empresas y la salud humana. (mencionar en una línea los reportes y plataforma comunicacional)

a) Base de datos: Earthtrends



Uno de los mayores avances del WRI en los últimos años lo constituye la puesta en marcha de un portal de Internet, EarthTrends: The Environmental Information Portal, (<http://earthtrends.wri.org>) que ofrece un gran número de estadísticas y gráficos, relativos a las tendencias ambientales, sociales y económicas actualmente relevantes. Este portal nace en el año 2000, con el propósito de complementar los reportes anuales, poniendo a disposición del público información en línea actualizada. El portal incluye más de 500 variables, cientos de mapas, e informes (perfiles) nacionales. La información presente en el sitio se organiza en 10 áreas temáticas.

- Ecosistemas marinos y costeros
- Recursos de agua y ecosistemas de agua fresca
- Clima y atmósfera
- Población, salud, y bienestar humano
- Economía, comercio y el medio ambiente
- Energía y recursos
- Biodiversidad y áreas protegidas
- Agricultura y alimento
- Bosques, praderas y secano
- Gobernanza ambiental e instituciones

Es posible acceder a las páginas de los proyectos y descargar libros y documentos. Esta fuente de datos en línea incluye más de 30 estadísticas, junto con los perfiles de los países, mapas, historias y una base de datos con formato de búsqueda con más de 600 indicadores estadísticos en un lapso de tiempo de 30 años.

⁶⁵ www.wri.org

b) Publicaciones periódicas: recursos mundiales

Desde 1986 El World Resources Institute publica periódicamente su trabajo “Recursos Mundiales”, que es el informe sobre tendencias y datos relativos al estado del medio ambiente y los recursos naturales en el mundo. Cada edición publica datos para un número selecto de indicadores, que provienen de diversas fuentes. Esta información respalda las afirmaciones que se presentan en el reporte, y se presentan como gráficos, tablas, diagramas y mapas. La mayor parte de los datos, relativos al desarrollo sostenible provienen del Banco Mundial, Naciones Unidas. En su elaboración colaboran activamente el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y el Banco Mundial.

La última edición lo constituye el Reporte del año 2005, World Resources 2005 made the authoritative case for investing in ecosystems for improved livelihoods when the rural poor have rights to natural resources.

c) Proyecto APEM

En el Proyecto Pilot Analysis of Global Ecosystems (PAGE, o APEM por sus siglas en español), el WRI compila la investigación sobre los recursos del mundo y crea mapas para presentarla. Actualmente en desarrollo, presenta avances muy interesantes que pueden ser revisados en el sitio web.⁶⁶

Como declaran los autores, la meta del APEM no fue solamente proporcionar “lo último” en información sobre la condición de los ecosistemas globales, sino también ayudar a identificar vacíos en materia de datos e información. Asimismo, el APEM fue diseñado para demostrar la utilidad de un enfoque de evaluación integrada, es decir, uno que simultáneamente evalúe el rango de bienes y servicios que un ecosistema produce, en vez de centrarse en uno o dos solamente (producción de madera y biodiversidad, por ejemplo). Los hallazgos del APEM ofrecen una “visión panorámica” de la condición y cambio de los ecosistemas en una escala global o continental e indican cómo las características de estos ecosistemas están relacionadas con los prospectos de desarrollo económico.

Los autores son autocríticos, al establecer que una evaluación realmente integrada de los ecosistemas se centraría no en categorías como “bosques” o “praderas”, como lo ha hecho el APEM, sino más bien en regiones espacialmente continuas como por ejemplo una cuenca hidrográfica o inclusive un país. El ecosistema de la cuenca amazónica, por ejemplo, incluye agricultura, áreas costeras, praderas, bosques y cuerpos de agua dulce. Así pues, un enfoque integrado del Amazonas examinaría los bienes y servicios producidos por esa matriz de usos del suelo y cubierta terrestre (y las contraprestaciones entre ellos), en vez de examinarlos por separado.

Sin embargo, en una escala global, las categorías amplias usadas por el APEM constituyen una manera útil de presentar información, dado que los problemas características dominantes difieren sustancialmente de una categoría a la otra. Más aún, estas categorías son útiles para algunas de las instituciones ambientales mundiales encargadas de la conservación y uso sostenible de los ecosistemas. La Convención sobre Diversidad Biológica, por ejemplo, utiliza las mismas categorías.

⁶⁶ www.wri.org

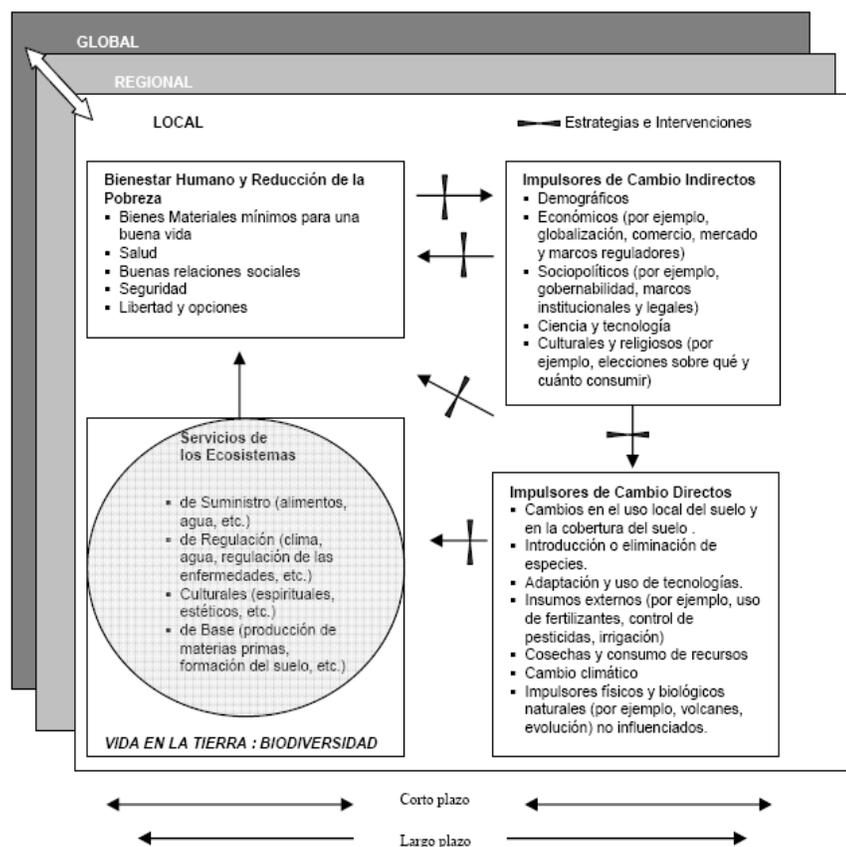
d) Ecomilenio - Millennium Ecosystem Assessment (MA)

Uno de los principales hallazgos del APEM es que para realizar una evaluación adecuada de los ecosistemas del mundo se requerirá un esfuerzo más amplio y prolongado dirigido a supervisar sus condiciones actuales, compilar la información respectiva y analizar los efectos que los cambios futuros puedan tener sobre los mismos.

Este esfuerzo, organizado y apoyado por varios gobiernos, agencias de las Naciones Unidas y destacadas organizaciones científicas internacionales se conoce como la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (Ecomilenio), y fue lanzado durante la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2000.

Diagrama A-1

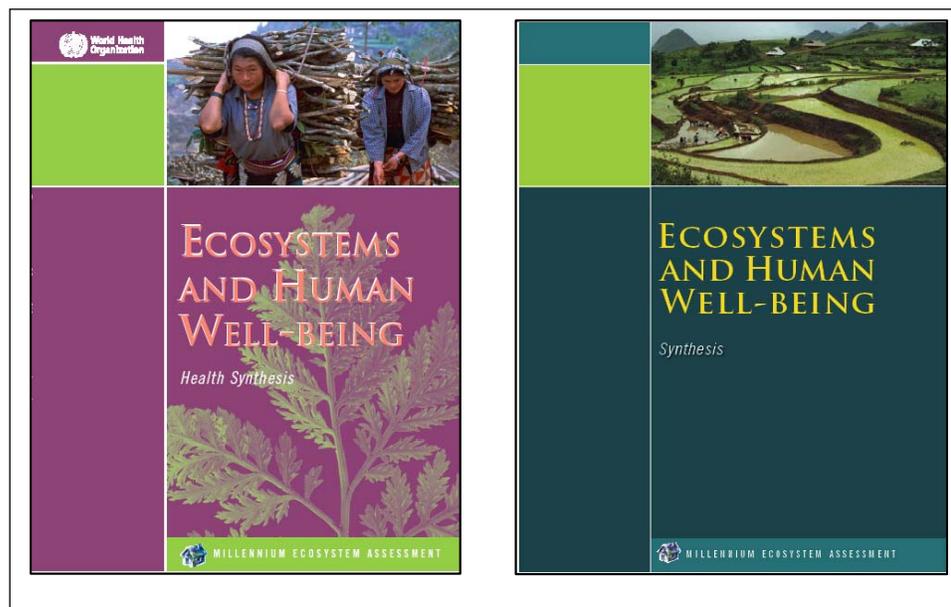
MARCO CONCEPTUAL DE LA EVALUACIÓN DE ECOSISTEMAS DEL MILENIO



Fuente: Ecosistemas y Bienestar Humano, Síntesis. Evaluación Ecosistémica del Milenio. <http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>

Imagen A-1

**ECOSISTEMAS Y BIENESTAR HUMANO, SÍNTESIS.
EVALUACIÓN DE ECOSISTEMAS DEL MILENIO**



Fuente: Ecosistemas y Bienestar Humano. Evaluación de Ecosistemas del Milenio. <http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>

Como establecen sus autores, Ecomilenio es un proceso diseñado para mejorar el manejo de los ecosistemas y su contribución al desarrollo humano mediante la recopilación de la mejor información y conocimientos disponibles para que sirvan de base a la adopción de decisiones de política y manejo. Ecomilenio comprende una evaluación científica mundial de los ecosistemas y otras evaluaciones catalíticas en el ámbito regional, nacional y local. Uno de los principales objetivos de esta empresa es desarrollar capacidades en todos los niveles para llevar a cabo evaluaciones integradas de los ecosistemas y actuar en conformidad con sus resultados.

Una de las principales funciones de Ecomilenio, es que ayudaría a desarrollar las capacidades para obtener y analizar información, y para actuar en conformidad.

Ecomilenio se centra en la capacidad de los ecosistemas para proporcionar aquellos bienes y servicios que son esenciales para el desarrollo humano. Para lograr este propósito, considera aquellos procesos que subyacen en los ecosistemas y de los cuales dependen tales bienes y servicios. Sin embargo, a través de este esfuerzo no se avalúan solamente los atributos biológicos de los bienes y servicios, sino que también se consideran explícitamente atributos económicos y sociales como son el empleo y el valor económico.

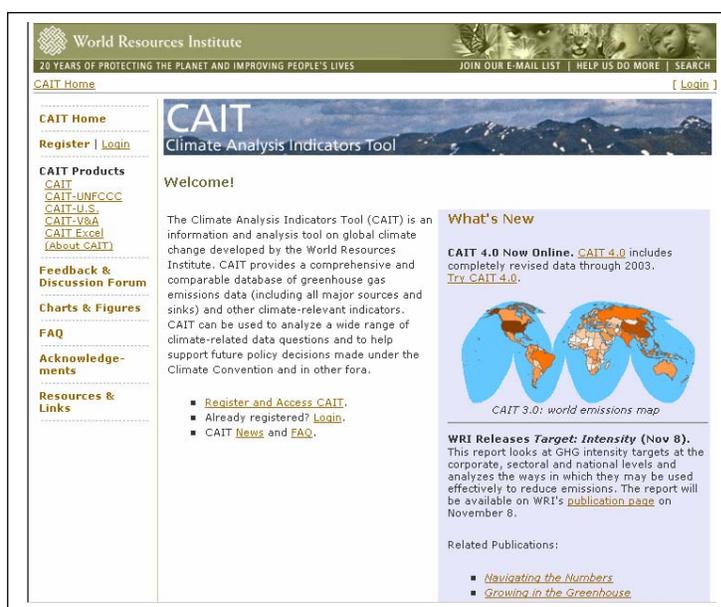
e) Proyecto CAIT - Herramienta de Indicadores del Análisis Climático

La Herramienta de Indicadores de Análisis Climático (CAIT) por sus siglas en inglés es una herramienta de información y análisis sobre el cambio climático global, que suministra una base de datos amplia y comparable de emisiones de gases de efecto invernadero (incluyendo todas las mayores fuentes y sumideros) y otros indicadores relevantes para el clima. CAIT puede usarse para analizar un amplio espectro de datos relacionados con el clima y ayudar a sustentar futuras decisiones políticas hechas bajo la Convención del Clima y en otros foros.

Los indicadores de CAIT se dividen en 3 categorías:

- 1) Indicadores de emisiones de GHG: incluye emisiones anuales de gases de efecto invernadero, al igual que indicadores que se relacionan con el cambio climático, e indicadores de intensidad.
- 2) Indicadores socio económicos: se relacionan con las capacidades que poseen los países para proteger el sistema climático, incluyendo salud, educación, ingreso, gobernabilidad, y otros.
- 3) Indicadores de factores naturales: representa aquellos factores que no se encuentran al alcance de las políticas públicas. Como condiciones climáticas, geografía, etc.

Imagen A-2
HERRAMIENTAS DE INDICADORES DE ANÁLISIS CLIMÁTICO



Fuente: Herramienta de Indicadores de Análisis Climático, Instituto de Recursos Mundiales (WRI). <http://cait.wri.org/>



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL manuales

Números publicados

El listado completo de esta colección, así como las versiones electrónicas en pdf están disponibles en nuestro sitio web: www.cepal.org/publicaciones

55. Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances para América Latina y el Caribe, Rayén Quiroga Martínez, LC/L.2771-P, S.07.II.G.108, 2007. [www](#)
54. Las cuentas nacionales: lineamientos conceptuales, metodológicos y prácticos, Michael Sérurier (LC/L.2765-P), N° de venta: S.07.II.G.101, (US\$ 15.00), 2007. [www](#)
53. El modelo GTAP y las preferencias arancelarias en América Latina y el Caribe: reconciliando su año base con la evolución reciente de la agenda de liberación regional, Andrés R. Schuschny, José E. Durán y Carlos J. de Miguel (LC/L.2679-P), N° de venta: S.07.II.G.29, (US\$ 15.00), 2007. [www](#)
52. Modelo de análisis del impacto social y económico de la desnutrición infantil en América Latina (LC/L.2650-P), N° de venta: S.06.II.G.175, (US\$ 15.00), 2006. [www](#)
51. Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe, Javier Medina Vásquez y Edgar Ortigón, (LC/L.2503-P), N° de venta: S.06.II.G.37, (US\$ 20.00), 2006. [www](#)
50. Regularizando la informalidad del suelo en América Latina y el Caribe. Una evaluación sobre la base de 13 países y 71 programas, Nora Clichevsky, (LC/L.2474-P), N° de venta: S.06.II.G.3, (US\$ 15.00), 2006. [www](#)
49. Opciones y propuestas estratégicas para la superación de la pobreza y precariedad urbana en América Latina y El Caribe-, Ricardo Jordán (LC/L.2473-P), N° de venta: S.05.II.G.219, (US\$ 15.00), 2006. [www](#)
48. Pauta metodológica de evaluación de impacto ex-ante y ex-post de programas sociales de lucha contra la pobreza –Aplicación metodológica – Hugo Navarro, Katuska King, Edgar Ortigón y Juan Francisco Pacheco LC/L.2449-P), N° de venta: S.06.II.G.18, (US\$ 15.00), 2006. [www](#)
47. Evaluación del impacto, Cristián Aedo (LC/L.2442-P), N° de venta: S.05.II.G.185, (US\$ 10.00), 2005. [www](#)
46. Los sistemas nacionales de inversión pública en Barbados, Guyana, Jamaica y Trinidad Tabajo, Edgar Ortigón y Diego Dorado (LC/L.2436-P), N° de venta: S.05.II.G.182, (US\$ 10.00), 2005. [www](#)
45. Indicadores de desempeño en el sector público, Juan Cristóbal Bonnefoy y Marianela Armijo (LC/L.2416-P), N° de venta: S.05.II.G.163, (US\$ 10.00), 2005. [www](#)
44. El sistema de inversiones públicas en la provincia de San Juan, República Argentina, Edgar Ortigón, Juan Francisco Pacheco y Ana Carolina Cámpora Rudolff (LC/L.2387-P), N° de venta: S.05.II.G.130, (US\$ 10.00), 2005. [www](#)
43. Estadísticas del medio ambiente en América Latina y el Caribe: avances y perspectivas, Rayén Quiroga Martínez (LC/L.2348-P), N° de venta: S.05.II.G.110, (US\$ 15.00), 2005. [www](#)
42. Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas, Edgar Ortigón, Juan Francisco Pacheco, Adriana Prieto (LC/L.2350-P), N° de venta: S.05.II.G.89, (US\$ 15.00), 2005. [www](#)
41. Manual para la evaluación de impacto de proyectos y programas lucha contra la pobreza, Hugo Navarro (LC/L.2288-P), N° de venta: S.05.II.G.41, (US\$ 10.00), 2005. [www](#)
40. Los sistemas nacionales de inversión pública en Argentina, Brasil, México, Venezuela y España como caso de referencia (cuadros comparativos). Edgar Ortigón, Juan Francisco Pacheco (LC/L.2277-P), N° de venta: S.05.II.G.53, (US\$ 15.00), 2005. [www](#)
39. Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Edgar Ortigón, Juan Francisco Pacheco, Horacio Roura (LC/L.-2326-P), N° de venta: S.05.II.G.69 (US\$ 15.00), 2005. [www](#)
38. Pobreza y precariedad del hábitat en ciudades de América Latina y el Caribe, Joan Mac Donald y Marinella Mazzei (LC/L. 2214-P), N° de venta: S.04.II.G.136 (US\$ 15.00), 2004. [www](#)
37. Evaluación social de inversiones públicas: enfoques alternativos y su aplicabilidad para Latinoamérica, Eduardo Contreras (LC/L.2210-P), N° de venta: S.04.II.G.133 (US\$ 10.00), 2004. [www](#)

36. Lineamientos de acción para el diseño de programas de superación de la pobreza desde el enfoque del capital social: guía conceptual y metodológica, Irma Arriagada, Francisca Miranda y Thais Pávez (LC/L.2179-P), N° de venta: S.04.II.G.106 (US\$ 10.00), 2004. [www](#)
35. Políticas de precios de combustibles en América del Sur y México: implicancias económicas y ambientales, Hugo Altomonte y Jorge Rogat (LC/L.2171-P), N° de venta: S.04.II.G.100 (US\$ 15.00), 2004. [www](#)
34. Los sistemas nacionales de inversión pública en Centroamérica: marco teórico y análisis comparativo multivariados, Edgar Ortegón y Juan Francisco Pacheco (LC/L.2160-P) N° de venta: S.04.II.G.88 (US\$10.00), 2004. [www](#)
33. Análisis de género en la evaluación de los efectos socioeconómicos de los desastres naturales, Sarah Bradshaw y Ángeles Arenas (LC/L.2129-P), N° de venta: S.04.II.G.57, (US\$ 10.00), 2004. [www](#)
32. Socio-economic impacts of natural disasters: a gender analysis, Sarah Bradshaw (LC/L.2128-P), Sales Number: E.04.II.G.56, (US\$ 10.00), 2004. [www](#)
31. A methodological approach to gender analysis in natural disaster assessment: a guide for the Caribbean, Fredericka Deare (LC/L.2123-P), Sales Number: E.04.II.G.52, (US\$ 10.00), 2004. [www](#)
30. Técnicas de análisis regional, Luis Lira y Bolívar Quiroga (LC/L.1999-P), N° de venta: S.03.II.G.156, (US\$ 15.00), 2003. [www](#)
29. Principales aportes de la CEPAL al desarrollo social 1948-1998, levantamiento bibliográfico: período 1948-1992, Rolando Franco y José Besa (LC/L.1998-P), N° de venta: S.03.II.G.155, (US\$ 15.00), 2003. [www](#)
28. The gender dimension of economic globalization: an annotated bibliography, María Thorin (LC/L.1972-P), Sales Number: E.03.II.G.131, (US\$ 10.00), 2003. [www](#)
27. Guía de gestión urbana (LC/L.1957-P), N° de venta: S.03.II.G.114, (US\$ 15.00), 2003. [www](#)
26. Sistema de información bibliográfica de la CEPAL: manual de referencia, Carmen Vera (LC/L.1963-P), N° de venta: S.03.II.G.122, (US\$ 10.00), 2003. [www](#)
25. Guía conceptual y metodológica para el desarrollo y la planificación del sector turismo, Silke Shulte (LC/L.1884-P), N° de venta: S.03.II.G.51, (US\$ 10.00), 2003. [www](#)

-
- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (562) 210 2069, correo electrónico: publications@cepal.org.

Nombre:
Actividad:.....
Dirección:.....
Código postal, ciudad, país:
Tel.: Fax:..... E.mail: