

IICA  
SCT-7

Instrumento Automatizado para  
Generar Bases de Datos con Indicadores de  
**Desarrollo Sostenible**



Emmanuel Picado  
Sergio Sepúlveda

Cuadernos Técnicos 7

A1490







**Instrumento Automatizado  
para Generar Bases de Datos con  
Indicadores de Desarrollo Sostenible**

Emmanuel Picado Mata  
Sergio Sepúlveda

Octubre, 1998

IICA  
SCT-♀



Picado Mata, Emmanuel

Instrumento Automatizado para Generar Bases de Datos con Indicadores de Desarrollo Sostenible / Emmanuel Picado

Mata, Sergio Sepúlveda. -- San José, C.R. : IICA, 1998.

31 p. ; 28 cm. -- (Cuadernos Técnicos / IICA ; no. 7)

**ISBN 92-9039-383 1**

1. Bases de datos. 2. Desarrollo Sostenible. 3. Indicadores de Desarrollo. I. Sepúlveda, Sergio. II. IICA. III. Título. IV. Serie.

**AGRIS**  
**P01**

**DEWEY**  
**333.72**

## TABLA DE CONTENIDOS

OPION - IICA - CAFE

05 ENE 1999

RECIBIDO

<b>PREFACIO</b> .....	7
<b>CAPITULO I</b>	
<b>DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA</b>	
<b>AGRICULTURA Y SUS ESPACIOS RURALES</b> .....	9
Antecedentes.....	9
Elementos Conceptuales.....	10
Desarrollo Sostenible.....	11
Heterogeneidad: base para un enfoque espacial.....	13
Acotando el Desarrollo Sostenible en Espacios Rurales.....	14
<b>CAPITULO II</b>	
<b>INSTRUMENTO PARA GENERAR BASES</b>	
<b>DE DATOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b> .....	18
Insumos para las Bases de Datos.....	18
Uso y diseño de las bases de datos.....	19
Tipos de Usuarios.....	20
Facilidades que Ofrece el Instrumento.....	20
Requerimientos de Hardware.....	20
<b>CAPITULO III</b>	
<b>OPERACION DEL INSTRUMENTO</b> .....	22
Módulo 1:.....	22
Módulo 2:.....	23
Inserción de Valores.....	23
Modificación de Valores.....	24
Eliminación de Valores.....	26
Módulo 3:.....	26
Generación de Gráficos.....	26
Módulo 4:.....	29
Consultas.....	29
Limitaciones.....	29
<b>REFERENCIAS</b> .....	31

1. The first part of the document is a list of names and addresses.

2. The second part is a list of names and addresses.

3. The third part is a list of names and addresses.

4. The fourth part is a list of names and addresses.

5. The fifth part is a list of names and addresses.

6. The sixth part is a list of names and addresses.

7. The seventh part is a list of names and addresses.

8. The eighth part is a list of names and addresses.

9. The ninth part is a list of names and addresses.

## Prefacio



Esta serie, conocida como *Documentos de Trabajo*, tiene por objeto compartir los avances metodológicos e instrumentales que el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) viene realizando en temas clave, como es el caso del desarrollo sostenible de la agricultura y del medio rural.

El instrumento descrito en esta publicación es parte del esfuerzo del IICA por trascender los postulados teóricos y conceptuales del desarrollo sostenible, y tiene como propósito poner a disposición de los lectores herramientas de uso práctico que viabilicen, de una u otra forma, la operacionalización de los acuerdos centrales de la Agenda 21, Río + 5, la Cumbre de Santa Cruz de la Sierra y la de Santiago de Chile, en lo correspondiente a agricultura.

Esa es, precisamente, la finalidad del instrumento que aquí se presenta : permitirle al usuario automatizar toda aquella información que se maneja manualmente, y poder crear con ella bases de datos, diferentes tipos de gráficos, cálculo de valores de indicadores, introducir nueva información en la base de datos, modificar la información existente, y eliminar la información que no sea necesaria.

Cabe destacar que este material está todavía en proceso de diseño y desarrollo; no se trata de una versión final. Queremos ir mejorándolo para beneficio de los usuarios, y para ello esperamos contar con la valiosa participación de sus comentarios y sugerencias.

El avance logrado hasta ahora en el trabajo que aquí se discute es producto del esfuerzo y dedicación de un equipo de profesionales jóvenes, quienes se atrevieron a enfrentar el desafío de contribuir a una faena multidisciplinaria. Sin duda, el proceso de creación y diseño se vio enriquecido por la sinergia típica de estrecha interacción entre los miembros de un equipo de técnicos de diversas profesiones.

Mi agradecimiento a todos ellos; sin embargo, asumo la total responsabilidad de las limitaciones y fallas de las que todavía pueda adolecer este instrumento.

*Sergio Sepúlveda Ph. D.*  
Secretario Técnico del CODES  
*ssepulve@demeter.iica.ac.cr*  
*ssepulve@agriforo.iica.ac.cr*  
*mvega@iica.ac.cr*

1000

1000

## **CAPÍTULO I**

### **DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGRICULTURA Y SUS ESPACIOS RURALES**

#### **Antecedentes**

El manejo del tema en cuestión es parte integral del trabajo que el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) viene realizando a través de la Secretaría Técnica del Comité de Desarrollo Sostenible, CODES.

En la actualidad, el desarrollo sostenible del medio rural ha pasado a ocupar un primer plano en la agenda política mundial. Esta situación no es obra de la casualidad: es producto de un claro entendimiento de la vinculación existente entre el fortalecimiento de ese sector y el proceso de desarrollo nacional, y es producto también, de la comprensión del impacto que las actividades económicas gestadas en ese medio tienen sobre la base de recursos naturales.

Por otro lado, se ha visto que el suministro continuo de recursos antes considerados inagotables -como el agua, la madera y los alimentos, entre otros- y una mejor calidad de vida en el medio urbano -a través del acceso a servicios como vivienda, salud, educación y empleo-, dependen, en gran medida, de la estabilidad económica y de los esfuerzos que se orienten hacia el desarrollo del medio rural.

Ha surgido, así, una nueva visión del medio rural; visión que se origina en el análisis de múltiples factores: biofísicos y económicos, tecnológicos, sociales y políticos. En este sentido, el diseño de políticas, el uso y la gestión de los recursos, la naturaleza y la intensidad de las relaciones con las naciones industrializadas comienzan, también, a tomarse en cuenta, como vectores gravitantes en el acontecer del medio rural.

Es por esta razón que hoy día, tanto las políticas de desarrollo como sus instrumentos de gestión, incorporan, en sus análisis, los medios que les permitan visualizar el impacto que causaría su aplicación.

Igualmente clara es la tendencia, política y técnica, a percibir la organización del espacio territorial según ciertas variables estratégicas. Estas variables incluyen diversas unidades de análisis y trabajo, entre ellas: los territorios -y sus delimitaciones espaciales naturales-, las poblaciones -y su grado de desarrollo como fuerza productiva-, y la vocación natural de los espacios territoriales -sus potencialidades y sus limitaciones-. Es evidente, entonces, que estos nuevos esquemas de planificación del hábitat rural toman en cuenta, no sólo al conjunto de unidades espaciales, sino que prestan especial atención a sus múltiples interacciones y vinculaciones entre sí y con los centros urbanos.

Estas tendencias a la aplicación de un enfoque espacial del desarrollo se intenta lograr un mayor equilibrio y equidad en las relaciones entre el espacio urbano y el espacio rural; relaciones fundadas en la dependencia recíproca que existe entre las áreas generadoras de materias primas y de suministro alimenticio, y aquellas que consumen, transforman y procesan esos bienes.

Una comprensión precisa de estas relaciones llevará al diseño de medidas eficaces y eficientes para contrarrestar los factores que perpetúan los mecanismos de expulsión de población del medio rural, el incremento de los cinturones marginales en los centros urbanos, la nula, o cuando mucho, escasa planificación en el uso de los recursos, la degradación de los suelos, la pérdida de la biodiversidad, la deforestación a gran escala, y la degradación de las cuencas hidrográficas -con todos sus efectos sobre las obras de infraestructura y sobre el potencial de producción energética en los países-. Estos factores, de naturaleza biofísica, económica y social son los que constituyen -y mantienen- el circuito de la pobreza, con el agravante de que la erosión de la base de recursos naturales, consecuencia directa de la ausencia de políticas orientadas hacia la sostenibilidad de las actividades en el medio rural, inhibe el potencial de desarrollo de los países.

## **Elementos Conceptuales**

### **Gestión de la base natural de los espacios rurales**

La escasa atención brindada históricamente a los problemas de degradación ambiental ha contribuido a generar la situación de crisis por la que atraviesa el ecosistema global. En innumerables casos esta actitud

llevó al colapso de condiciones ambientales que tradicionalmente representaron una gran ventaja y un enorme potencial para promover y fortalecer el desarrollo de los países de la Región.

En la actualidad, el sector de la población más empobrecido y marginado es precisamente el que se encuentra asentado en el medio rural. Pese a ser éste el sector que a lo largo del tiempo más ha contribuido a generar riqueza, las prioridades de desarrollo y los intereses de los grupos que han ejercido el dominio económico y político han privilegiado al sector urbano (especialmente a los centros administrativos y financieros, depositarios y beneficiarios de la riqueza generada en las actividades primarias), y en última instancia, a los centros internacionales de concentración del capital. Es en este contexto que se han ido construyendo las diferencias y las contradicciones, tanto al interior del espacio rural, como entre éste y los intereses del espacio urbano.

A partir de esta premisa y como resultado de un amplio proceso de reflexión, se plantean nuevas metodologías que, tomando en consideración todos los factores que contribuyen en la conformación de esta compleja trama, buscan diseñar propuestas más equitativas y más acordes con la nueva realidad sociopolítica; propuestas basadas en una mayor participación de la sociedad civil en la toma de decisiones. A continuación, el marco teórico que sustenta esta nueva proposición.

### **Desarrollo Sostenible**

La visión espacial y el manejo territorial del concepto de desarrollo sostenible tiene, como punto de partida, los principales planteamientos teóricos y metodológicos del desarrollo económico regional y se complementa con algunos elementos de geografía moderna. Estos, a su vez, tienen como fundamento el análisis de los problemas económicos y sociales geográficamente localizados, para lo cual se utilizan modelos económicos y matemáticos (Gore 1984).

Tanto el desarrollo económico regional como la geografía centran su interés en el diseño de instrumentos de política para el desarrollo espacial de regiones y áreas urbanas, en especial de aquellas que buscan corregir el desequilibrio de ingresos, las tasas sesgadas de crecimiento de producción y los patrones inadecuados de transporte y movimiento de bienes. Su objetivo global es el bienestar de la sociedad nacional.

Por otra parte, estas disciplinas son tomadas como referente por cuanto prestan especial atención al análisis de sistemas económico-ecológicos, a la formación de grupos de negociación (coaliciones) y a la resolución de conflictos. Esta última preocupación se debe al reconocimiento de que los actores productivos, localizados en determinados espacios territoriales, no responden únicamente a factores económicos en sus procesos de toma de decisiones.

Esta visión tiene como eje motor el mercado, en sentido estricto; se ponderan los elementos económicos tradicionales y se destaca el papel de los actores sociales. Al mismo tiempo, son de vital importancia las interfases existentes entre la agricultura, la base de recursos naturales y el comercio. En este sentido, los argumentos elaborados se encaminan en la dirección típica del desarrollo regional (Boisier 1992), lo cual implica un proceso de cambio en diversas dimensiones: la social, la económica, la ecológica y la político-institucional, así como también en sus interacciones. Es decir, se da un viraje hacia el uso y el manejo racional de unidades territoriales (regiones y microrregiones) para concretar una perspectiva de desarrollo de largo plazo. De hecho, se plantean cambios que incluyen una reasignación en el uso de la base de los recursos naturales y en el acceso a ellos; un aumento en el nivel de productividad y en el grado de diversificación de la producción; la transferencia del poder político hacia los gobiernos locales; la redistribución del acceso a los procesos de toma de decisiones, y, la distribución equitativa de las oportunidades generadoras de empleo e ingresos, entre otros.

En el marco de las aproximaciones hacia la integración de los factores y elementos que estructuran la realidad en las diferentes categorías en que se pueden descomponer los procesos económicos, políticos y sociales, se inscriben estas nuevas visiones que contemplan la dimensión espacial. El Desarrollo Sostenible de los Espacios Rurales (DSER) se concibe, entonces, como un marco de referencia conceptual orientador de estrategias, políticas y programas de desarrollo rural nacional, el cual sirve de fundamento tanto para lograr cambios en las causas estructurales y funcionales de los desequilibrios espaciales y socioeconómicos, como para corregir algunas tendencias indeseables y promover la transformación del medio rural con una perspectiva de largo plazo. Todo ello en el contexto de estrategias nacionales de desarrollo y con las debidas vinculaciones al comercio doméstico e internacional.

## **Heterogeneidad: base para un enfoque espacial**

El estilo de desarrollo prevaleciente en la mayoría de los países de la región ha producido diversos efectos, algunos deseados y previsibles, otros totalmente inesperados. Estos efectos son perceptibles en perfiles variados de tiempo (desde unos pocos meses hasta algunas décadas) y condicionan la configuración de los patrones de asignación de recursos, distribución de los beneficios del desarrollo y manejo de los recursos naturales. Es decir, el modelo nacional de desarrollo determina la distribución espacial de las actividades económicas, la concentración territorial de la población, la localización y el grado de crecimiento de los centros urbanos, como también los tipos de vínculos entre determinadas unidades territoriales y el resto de un país.

En la práctica, este fenómeno ha generado un proceso de diferenciación espacial en el cual cada región adquiere papeles productivo-económicos y sociopolíticos concretos, como componente funcional de una compleja matriz de desarrollo nacional. Además, esta especificidad espacial ha inducido tipos particulares de vinculación entre diversas unidades territoriales en un espacio nacional; en algunas regiones adquieren la connotación de una relación de dependencia, mientras que en otras, implican un papel de dominancia (Boisier 1996).

La diferenciación espacial y los tipos de enlace que se establecen entre regiones se hacen evidentes por medio de tres características del sistema socioeconómico y político-institucional: i) concentración geográfica de las actividades económicas y de la población en unas pocas unidades territoriales y en centros urbanos que tienden a transformarse en megalópolis; ii) centralización, en estas unidades territoriales, del sistema institucional responsable de los procesos de toma de decisiones; iii) disparidades extremas en cuanto a las condiciones de vida que presentan estas unidades territoriales con respecto a otros espacios territoriales.

Este es, justamente, el punto de partida del enfoque conceptual del DSER. De hecho, la heterogeneidad espacial y socioeconómica instaurada en el sector rural, la diversidad institucional y política de las situaciones locales y las diferencias ecológicas entre unidades territoriales, así como los enlaces desarrollados por estas unidades con el resto de la economía, delinean los elementos centrales sobre los cuales se fundamenta la propuesta de desarrollo sostenible microrregional.

## **Acotando el Desarrollo Sostenible en Espacios Rurales**

El Desarrollo Sostenible de Espacios Rurales -DSER - se define como un proceso de transformación de unidades territoriales, fundamentado en una estrategia nacional y respaldado por políticas ad hoc diseñadas para superar los factores responsables de los desequilibrios espaciales, sociales, económicos e institucionales, que impiden el pleno desarrollo del sector rural e inhiben una efectiva participación de su población en los beneficios del proceso de crecimiento. Este enfoque reconoce las fallas del mercado como una de las principales causas del uso irracional de los recursos naturales renovables y también concede un papel crítico a las diferencias intergeneracionales, sociales y espaciales que impone el actual modelo de desarrollo nacional. La definición resalta, por un lado, la importancia de la eficiencia económica para promover el desarrollo sostenible en el sector rural, y a la vez, considera la enorme importancia de una distribución equitativa en el acceso a los beneficios del desarrollo económico.

En ese contexto, los objetivos del DSER trascienden ampliamente las actividades aisladas y los proyectos diseñados específicamente para pequeños productores o campesinos; por el contrario, dichos objetivos establecen tanto la transformación de las relaciones y de las tendencias estructurales responsables de los desequilibrios espaciales del sector rural, como la rearticulación equitativa de aquellas unidades territoriales marginadas de los centros -regionales y nacionales- de desarrollo económico. Evidentemente, esta definición propone una perspectiva multidimensional de largo plazo, que garantice el uso racional de los recursos renovables.

Este enfoque concibe flexiblemente su unidad de análisis (UA), planificación y acción de desarrollo sostenible. A su vez, este espacio de operación se define como el escenario territorial en el que se procesan relaciones sociales y económicas históricamente determinadas y cuyas fronteras son fácilmente reconocibles. Esta unidad territorial reúne cierto grado de homogeneidad desde el punto de vista de su potencial y de sus limitaciones, tanto ecológicas y productivas como sociales e institucionales. Representa, entonces, un escenario apropiado para asignar recursos que promuevan su transformación multidimensional.

La unidad de acción es vista, pues, como aquel espacio mínimo en el cual es posible ejecutar un sinnúmero actividades vinculadas a diversos sectores de la economía. Estas actividades, pueden, igualmente, ser de naturaleza diversa, tales como: protección de recursos naturales estratégicos (suelo, fuentes de agua dulce, biodiversidad) y desarrollo de programas orientados a potenciar las capacidades productivas de la comunidad y a combatir la pobreza, entre otros.

En términos económico-productivos, en la unidad de acción adquiere especial relevancia el estímulo que se le otorgue a la competitividad, sobre todo a nivel de empresas productivas primarias y a su vinculación a determinadas cadenas de producción-consumo (cadenas agroalimentarias, por ejemplo). Con este objetivo, en un contexto de organización y planificación, se pueden superar los puntos de estrangulamiento causados por la inadecuada infraestructura física y social: en carreteras, puestos de salud, telecomunicaciones, en investigación aplicada sobre tecnología, en educación-capacitación y en escasa capacidad gerencial en los sectores público y privado.

Este énfasis en la competitividad responde a la cuestión básica de que para que la agricultura y el medio rural lleguen a ser competitivos, la población rural debe tener acceso a los servicios de apoyo a la producción, y además, contar con los servicios sociales básicos.

Igualmente, debe disponer de un flujo continuo de recursos naturales (por ejemplo, agua), a través de mecanismos adecuados que regulen su acceso. Estos aspectos deben contribuir, entre otros, a asegurar la estabilidad del sistema de producción económica, la reproducción social y su interacción con el ambiente.

La visualización de escenarios territoriales es importante, también, porque permite incorporar la lógica de economías de escala para determinadas actividades productivas. En este sentido, es importante resaltar la posición de Porter (1990) con respecto a la concentración geográfica (*clusters*) de ciertas actividades productivas, cuyo propósito es garantizar la eficiencia -por medio de la sinergia entre actividades y destrezas- en el desempeño de las diferentes tareas complementarias que integran la compleja cadena entre producción primaria y comercialización de bienes y servicios.

Desde el punto de vista operativo, la definición de la unidad de análisis (UA) y operación debe ser vista de manera pragmática y flexible. En algunos casos ésta puede corresponder al espacio físico de un país, a una microcuenca, o incluso a un municipio o grupo de municipios. El trabajo en estos escenarios pretende, precisamente, integrar la dimensión político-administrativa a aquellas dimensiones que se relacionan con el manejo de los recursos naturales y con la organización social y que, indudablemente, constituyen un escenario apropiado para la ejecución de actividades de planificación con plena participación de la población local.

En resumen, lo que se pretende es aportar elementos que faciliten los esfuerzos que actualmente se realizan, no sólo a nivel nacional, sino también regional y local, en el diseño y la construcción de una nueva institucionalidad. Estos esfuerzos, que apuntan a fortalecer la capacidad de gestión de los gobiernos locales y de las organizaciones de la sociedad civil en general, deben ser coherentes con el enfoque multidimensional del desarrollo sostenible de la agricultura y los espacios rurales. Avanzar en esta dirección implica integrar el trabajo realizado por las diferentes instituciones de los diversos sectores de la economía, tanto del ámbito público como privado. Este trabajo debe concretarse, operativamente, en una acción concertada dirigida a unidades territoriales específicas, y debe, además, ser parte de un proceso de planificación descentralizado, orientado por una instancia de gobierno local, con plena participación de las organizaciones de la sociedad civil y con una perspectiva de largo plazo.

La complejidad de la anterior concepción de desarrollo sostenible presenta varios desafíos metodológicos y operacionales. Posiblemente uno de los mayores retos sea diseñar instrumentos de trabajo que permitan, en la práctica, realizar estimaciones que muestren de una manera sencilla los componentes de este proceso.

En este sentido, la definición de indicadores y el diseño de instrumentos para utilizar eficientemente la información, pueden resultar en medios útiles para evaluar el nivel de desarrollo sostenible en sus dimensiones: la social, la ambiental, la económica y la político-institucional. La correcta interpretación de estos indicadores permite analizar tanto situaciones pasadas como tendencias de comportamiento, lo que, a su vez, determinará el grado de sostenibilidad del sistema.

Los indicadores son una herramienta útil en tanto permiten:

- Analizar y monitorear los posibles impactos ex-ante de las intervenciones, permitiendo detectar algunos que pueden no haberse previsto y ajustar las políticas respectivas anticipadamente.
- Ayudar a determinar si los objetivos del desarrollo sostenible se alcanzaron.

Tomando en cuenta estos aspectos y la demanda por instrumentos apropiados que puedan ser utilizados para desarrollar ideas, formular y evaluar iniciativas y su impacto en línea con los principios del Desarrollo Sostenible, se propone este programa que le permite al usuario crear sus propias bases de datos y generar su análisis.

En el siguiente capítulo se describe la estructura de este instrumento, sus características y atributos, así como también sus alcances y sus limitaciones.

## CAPITULO II

### INSTRUMENTO PARA GENERAR BASES DE DATOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

El tránsito hacia el desarrollo sostenible de la agricultura es un proceso complejo y, por lo tanto, demanda un amplio conjunto de insumos. Buena parte de ellos está constituido por información proveniente de diversos sectores y de variadas fuentes. La síntesis y el manejo apropiados de esta información puede representar, en los distintos niveles de estudio, la clave para alcanzar objetividad en el análisis de problemas y viabilidad en las soluciones que se proponen.

La complejidad (y la cantidad) de información que es preciso incorporar en el diseño de nuevas propuestas, y en la evaluación de iniciativas y estudios relacionados con el desarrollo sostenible, ha generado una importante necesidad de contar con instrumentos automatizados que permitan mejorar y facilitar este proceso, y que utilicen indicadores que incorporen, explícitamente, las múltiples dimensiones del desarrollo sostenible.

Ese es el propósito que ha guiado el diseño del presente instrumento. Su finalidad es que investigadores y profesionales en general, así como estudiantes relacionados con el estudio, la planificación y la gestión de procesos en el medio rural, puedan utilizar la información de manera eficiente y puedan, igualmente, generar resultados que les ayuden a analizar determinadas condiciones del espacio rural, en una forma gráfica y amigable. Con esta herramienta no se pretende, en modo alguno, desplazar otros *software* con aplicaciones en bases de datos. Pero, sí es importante señalar que este instrumento no requiere de un especialista para su manejo, ni tampoco de inversiones informáticas adicionales.

#### Insumos para las Bases de Datos

Este instrumento está diseñado para trabajar con indicadores cuantitativos que muestran el desarrollo de un país, de una región, de un

cantón (municipio) o de una finca. En este sentido, los indicadores escogidos para medir el desarrollo sostenible, deben facilitar la descripción de los aspectos más importantes que intervienen en una decisión o en un conjunto de decisiones, considerando que éstos tratan de simplificar, cuantificar y comunicar fenómenos complejos.

Para efectos de comparaciones entre regiones geográficas, los indicadores tienen el atributo de que permiten reducir la información a un conjunto de variables análogas. De ese modo, los indicadores ofrecen la posibilidad de estructurar un instrumento para analizar el comportamiento de un país o un grupo de países, de las regiones que existen dentro de esos países, de determinadas fincas, o, de otras unidades de análisis. El acopio de esta información así como la aplicación de instrumentos y metodologías de análisis, deberá permitir realizar un diagnóstico de la situación, identificar tendencias (por períodos) y efectuar comparaciones (entre países, regiones o unidades de análisis menores).

La selección y definición de indicadores sobre aspectos ambientales, ecológicos, político-institucionales, sociales y económicos, hacen necesario definir un instrumento que permita estructurar e integrar información, diversa y dispersa, proveniente de varias fuentes. Este instrumento de análisis se fundamenta en el procesamiento de información acopiada y organizada en bases de datos.

### **Uso y diseño de las bases de datos**

El instrumento que se presenta a continuación está diseñado para apoyar acciones orientadas a promover y fortalecer los procesos de desarrollo sostenible, es automatizado, y le permite al usuario crear sus bases de datos e implementar sus propias tareas de análisis<sup>1</sup>. Las principales características que ofrece son:

- Es amigable y eficiente, tanto en el manejo como en los requerimientos de *hardware*.
- Permite ordenar la información de acuerdo a las diferentes dimensiones de desarrollo sostenible (económica, ecológica, social y político-institucional).

---

<sup>1</sup> Las bases de datos generadas por este instrumento pueden ser utilizadas por otros programas.

- Es un instrumento abierto a la posibilidad de ser actualizado, ya sea introduciendo nueva información, modificándola o eliminando la que no es necesaria.
- Ofrece la opción de generar gráficos de diferentes tipos para mostrar al usuario, de una forma amigable y sencilla, la información.
- En aquellos casos en los que no existen valores para los indicadores establecidos en las bases de datos, la herramienta estima los valores promedio, brindándole al usuario un "posible valor" del comportamiento de los indicadores en el tiempo.
- El instrumento todavía no ofrece la posibilidad de realizar análisis estadísticos complejos o a gran escala.

### **Tipos de Usuarios**

El instrumento para generar bases de datos para el desarrollo sostenible, ha sido concebido para facilitar la tarea de aquellos profesionales vinculados a la investigación, a la planificación y a la gestión de actividades relacionadas, principalmente, con el medio rural. Para su operación los usuarios sólo necesitan tener un conocimiento básico acerca del manejo de *software*.

### **Facilidades que Ofrece el Instrumento**

El instrumento tiene la capacidad de generar diversos tipos de gráficos, atributo que le brinda al usuario la posibilidad de analizar, y comparar, indicadores. El usuario podrá realizar estos análisis y comparaciones, con información proveniente de otras fuentes, siempre y cuando ésta haya sido procesada en programas compatibles y siguiendo modelos de análisis semejantes.

### **Requerimientos de Hardware**

En cuanto a *software* y *hardware*, el instrumento requiere, como mínimo, lo siguiente :

- 16 Mb Memoria Principal (32 recomendable)
- 20 Mb de espacio libre en Disco Duro (cada vez que se actualice la base de datos va a necesitar mayor capacidad de disco duro)
- Windows 95 / Nt / 98
- Tarjeta de Video 2 Mb de memoria (4 Mb recomendable).



## CAPITULO III

### OPERACION DEL INSTRUMENTO

Este instrumento está constituido por los siguientes cuatro módulos, cuyos objetivos y modo de operación se explican a continuación:

**Módulo 1:** Inserción de Nuevos Indicadores  
Modificación de Indicadores  
Eliminación de Indicadores

**Módulo 2:** Inserción de Valores  
Modificación de Valores  
Eliminación de Valores

**Módulo 3:** - Generación de Gráficos

**Módulo 4:** - Consultas

#### **Módulo 1:**

Uno de los objetivos del programa, es proveer, un programa abierto, flexible, que permita introducir nuevos indicadores, modificar los existentes y eliminar aquellos que ya no se utilicen.

Pese al esfuerzo realizado, por el momento esta versión del sistema tiene una limitante y es que, inicialmente fue diseñado para trabajar con las cuatro dimensiones de desarrollo sostenible (ecológica, económica, política y social). Por esta razón únicamente se pueden incluir nuevos indicadores relacionados con esas cuatro dimensiones. La próxima versión del programa superará ésta y otras limitaciones.

Base de Datos de Indicadores de Desarrollo Sostenible

Indicadores Dimensiones Unidades de Análisis Consultas / Graficación

Lista de Indicadores

Dimensión : Ecológica

Indicadores por Dimensión : Deforestación Reforestación

Aceptar Cancelar

Introducir / Modificar / Eliminar Indicadores

Dimensión : Ecológica

Indicador : Deforestación

Comentarios :

Ingresar Modificar Eliminar

## Módulo 2:

### Inserción de Valores

Este módulo fue diseñado para insertar nuevos valores de los indicadores contenidos en la base de datos. A continuación se muestra cómo se llenan los datos dentro de este módulo.

- Al incluir nuevos valores, el instrumento automáticamente les asigna un código particular. Ese código no puede ser editado (*read only*), por lo que no es susceptible de ser eliminado. El programa les asigna a los indicadores este código con el propósito de facilitar al usuario la identificación de indicadores para futuras modificaciones de sus valores o para realizar consultas en la base de datos.
- Posteriormente, el usuario debe seleccionar, dentro de la lista que se le muestra, el indicador apropiado. Al realizar la escogencia, el indicador

introduce el nuevo valor. La lista de indicadores se va a actualizar cada vez que se introduzca un nuevo dato al indicador.

- Una vez realizados los pasos anteriores, se puede seleccionar la variable "país" o "región". Este campo tiene la misma lógica que el paso anterior. Es decir, el país o la región deben seleccionarse dentro de una lista que el mismo programa ofrece. Este "campo" permite incluir nuevos países y cada vez que este se "ejecute", actualizará automáticamente la lista de países.
- En este "campo" debe seleccionarse el año que corresponde al nuevo valor que habrá de insertarse.
- Luego de que se han seleccionado y llenado los campos anteriores, se llega al principal campo de este módulo. Este campo corresponde al de los valores. Aquí debe digitarse el nuevo valor para el respectivo indicador que se ha seleccionado previamente.
- El último campo, que corresponde al de "comentarios", permite introducir anotaciones cortas que le sirven al usuario como referencia de la información que está manejando o introduciendo.

### **Modificación de Valores**

El módulo de modificación de valores, fue diseñado con el objetivo de permitirle al usuario actualizar o modificar todos aquellos valores que están dentro de la base de datos. A continuación se explica, paso a paso cómo se pueden modificar los valores.

- El primer campo de este módulo es el denominado "código". Todos los valores contenidos dentro de la base de datos, van a tener un único identificador, lo que permite realizar búsquedas rápidas y ordenar la información.

Cuando se desea modificar algún valor, se debe, primero que todo, seleccionar el código correspondiente al indicador que vamos a editar. Si se desconoce ese código, éste puede ser ubicado en la "lista de códigos" correspondiente, y se le puede verificar mediante el nombre otorgado y los comentarios incluidos (si es que se han introducido).

- Una vez escogido el código del indicador, se introduce el nombre del país al cual se le realizarán las modificaciones. Para ello sólo es necesario seleccionarlo de la lista de países.
- Una vez realizados los cambios en los códigos anteriores, se puede realizar la modificación del año para el indicador. Para realizar esta operación se selecciona el campo "año" y se modifica o selecciona el nuevo año para el valor.

Base de Datos de Indicadores de Desarrollo Sostenible

Dimensiones | Indicadores | Unidades de Análisis | Series de Tiempo | Valores | Consultas / Gráficos

**Lista de Valores de Indicadores**

Dimensión :

Indicadores por Dimensión :

Unidad de Análisis :

Serie de Tiempo :

Valor :

Comentarios :

**Introducir / Modificar / Eliminar Valores de Indicador**

Dimensión :

Indicador :

Unidad de Análisis :

Serie de Tiempo :

Valor :

Comentarios :

- Realizados todos estos pasos, se puede modificar el valor del indicador seleccionado: simplemente se sustituye el valor existente por uno nuevo.
- Finalmente, se tiene el campo de "comentarios", importante para introducir anotaciones de interés para el usuario.

## Eliminación de Valores

El módulo de eliminación de valores tiene como objetivo descartar aquellos valores que ya no es necesario conservar dentro de la base de datos.

## Módulo 3:

### Generación de Gráficos

Con este módulo es posible presentar los valores de forma gráfica. Además, gracias a las posibilidades y al tipo de gráficos que este programa ofrece, el usuario estará en capacidad de generar sus propios gráficos.

Este módulo permite realizar comparaciones entre diferentes países y expresarlas visualmente, a través de los valores almacenados en la base de datos. La opción "*generación de gráfico*" le brinda al usuario la posibilidad de sacar sus propias conclusiones acerca del estado de las áreas geográficas que está sometiendo a análisis.

Base de Datos de Indicadores de Desarrollo Sostenible

Dimensiones | Indicadores | Unidades de Análisis | Series de Tiempo | Valores | Consultas / Graficación

**Lista de Valores de Indicadores**

Dimensión:

Indicadores por Dimensión:

Unidad de Análisis:

Serie de Tiempo:

Valor:

Comentarios:

**Introducir / Modificar / Eliminar Valores de Indicador**

Dimensión:

Indicador:

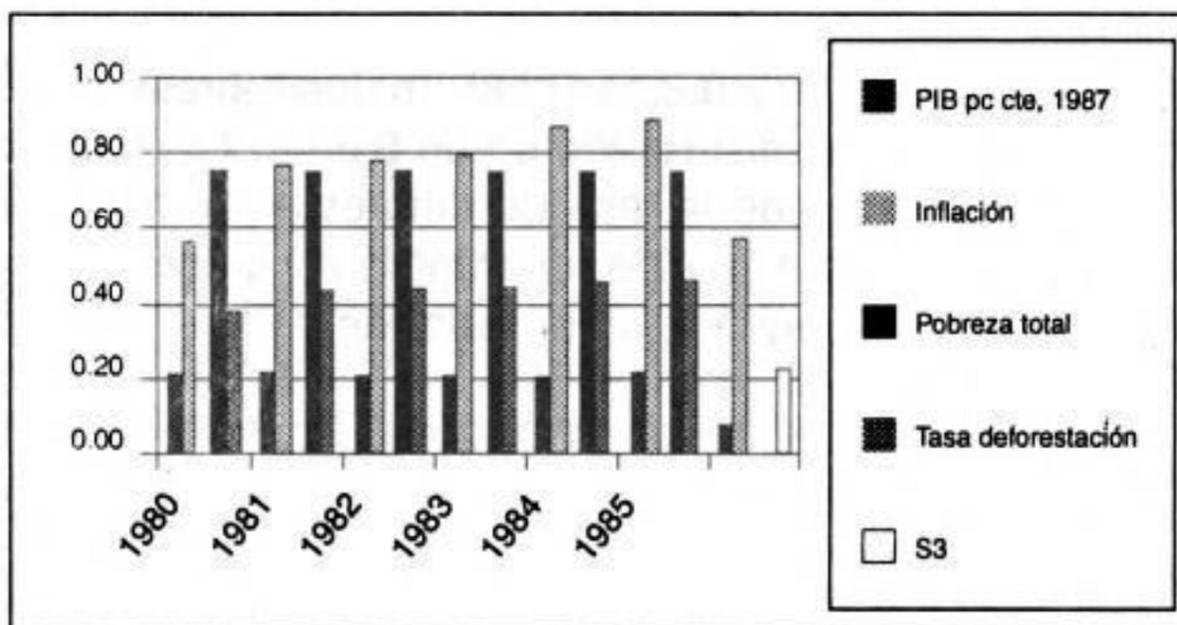
Unidad de Análisis:

Serie de Tiempo:

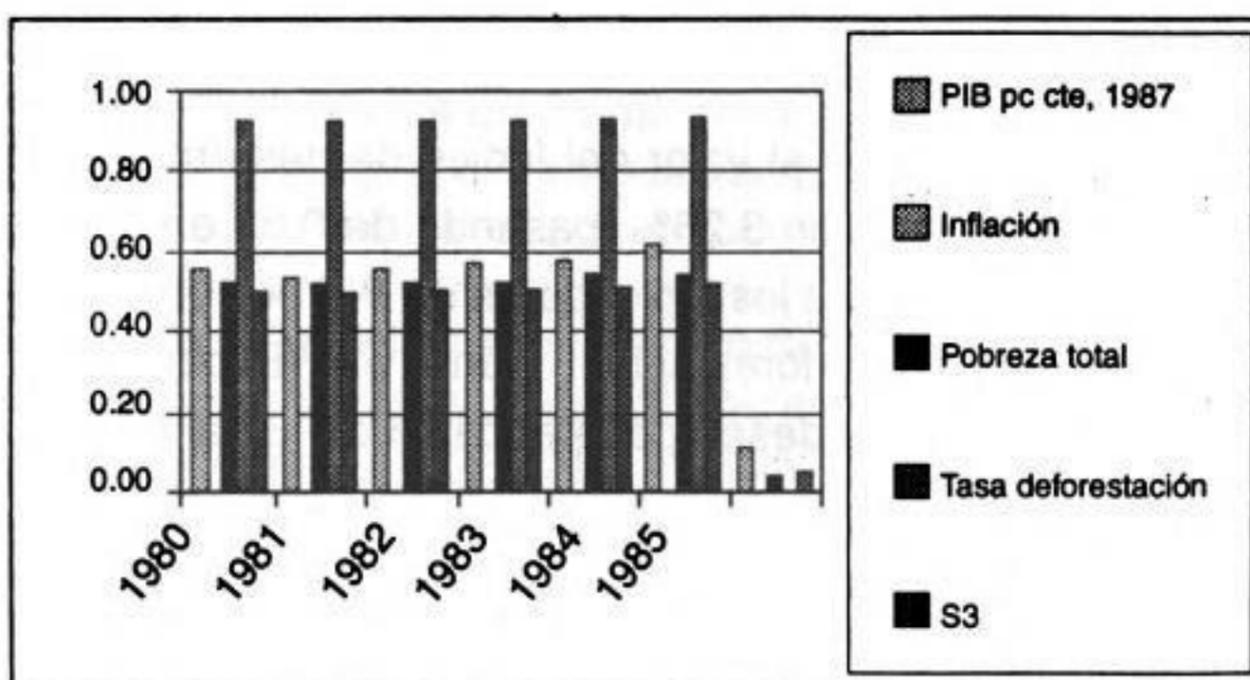
Valor:

Comentarios:

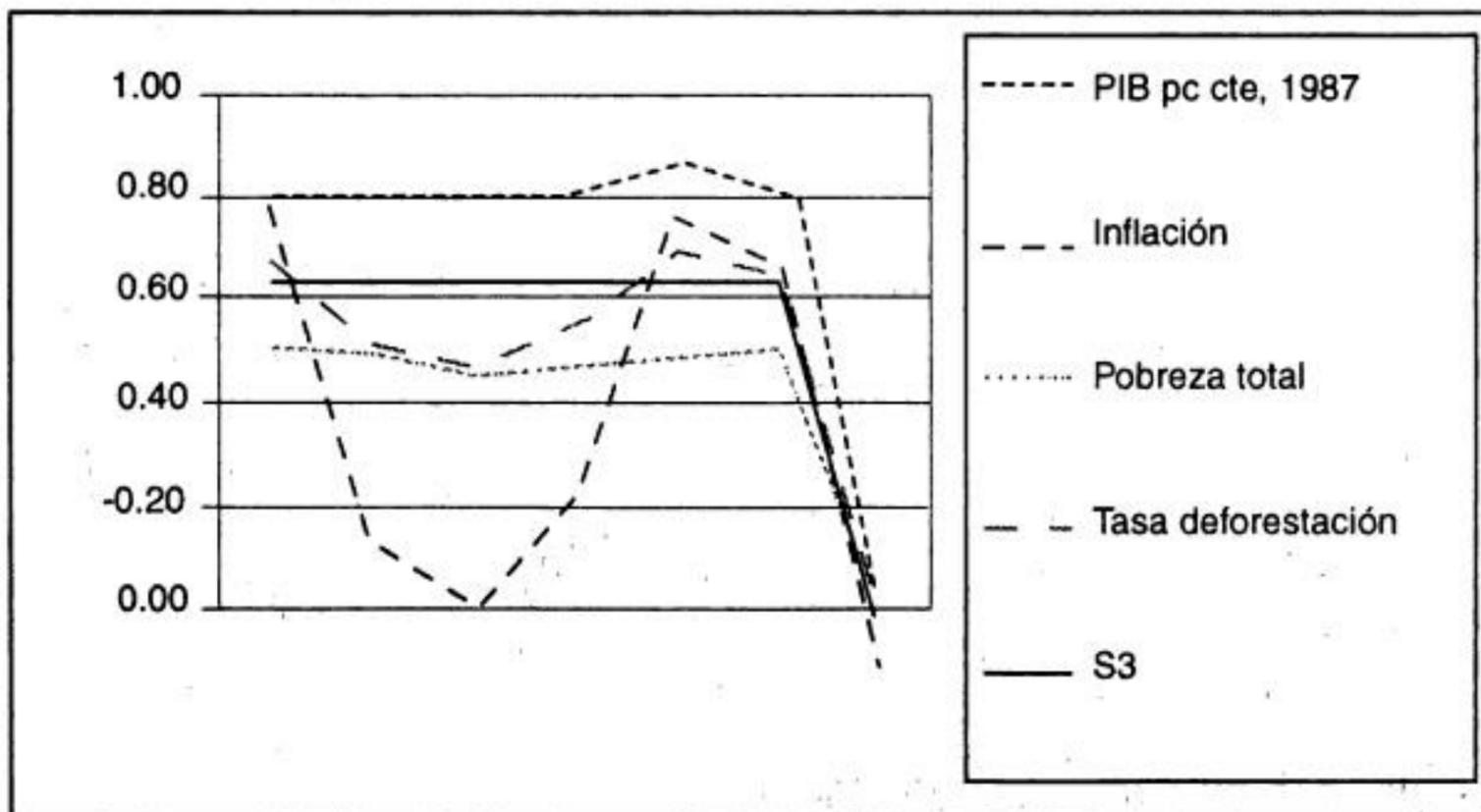
A continuación se presenta una serie de ejemplos de gráficos, generados con el módulo 3.



Para Honduras, el índice de desarrollo sostenible (integrado por los indicadores de PIB pc, inflación, pobreza total y tasa de deforestación) ha aumentado en un 22.69%, pasando de 0.38 en 1980 a 0.46 en 1985. El PIB pc evidencia un mejoramiento en el valor de indicador, el cual aumenta en un 8.33%, al pasar de 0.20 en el 80 a 0.22 en el 85. El indicador de inflación también mejora, esta vez en un 58.26%, pasando de 0.56 en el primer año a 0.89 en el segundo. Con respecto a la pobreza y a la deforestación, los valores de estos dos indicadores permanecen constantes a lo largo de estos cinco años, el indicador de pobreza total en 0.00 (peor desempeño posible) y la tasa de deforestación en 0.75.



El análisis de los indicadores de PIB pc cte, inflación, pobreza total y tasa de deforestación, indican que Brasil presenta un índice de desarrollo sostenible de 0.50 para 1980 y de 0.52 para 1985, aumentando en un 3.80%. El PIB pc es el indicador que presenta mayor tasa de crecimiento, ya que pasó de 0.56 en el 80 a 0.62 en el 85, lo que representa un aumento de 10.31%. La pobreza ha disminuido en un 3.56%. Tanto el indicador de inflación como el indicador de la tasa de deforestación han permanecido constantes durante esos cinco años, el primero en un valor de 0.00 (peor desempeño posible) y el segundo en un valor de 0.93.



Entre 1980 y 1985, el valor del índice de desarrollo sostenible en Costa Rica ha disminuido un 3.26%, pasando de 0.67 en 1980 a 0.65 en 1985. Este índice, incorpora los indicadores de PIB pc constante, inflación, pobreza total y tasa de deforestación. Tanto el PIB per cápita como la inflación muestran su peor desempeño al pasar del 80 al 85.

## **Módulo 4:**

### **Consultas**

Este programa tiene dos tipos de salidas o resultados, la generación de gráficos y las consultas.

El usuario puede escoger cualquiera de las dos opciones. Cuando se generán gráficos, el usuario escoge los indicadores deseados, los años y la región geográfica deseada. Una vez realizados el sistema le brinda al usuario los valores de los indicadores seleccionados en forma gráfica.

Si el usuario no desea ver estos resultados en forma gráfica, el sistema presentará una matriz de información con los indicadores seleccionados y sus respectivos valores.

### **Limitaciones**

El IICA ha venido trabajando intensamente en el desarrollo de metodologías, literatura técnica y estudios de casos relacionados con la problemática del desarrollo sostenible y la degradación del ambiente. Como mecanismos de difusión de los conocimientos alcanzados se ha recurrido a los medios informáticos: tal es el caso de la herramienta que aquí se presenta y que es producto de, un gran esfuerzo por sistematizar la información generada por el Instituto y por compartirla con el usuario, mejorar y actualizar dicha información.

El hecho de que este programa sea en extremo sencillo y práctico, le otorga grandes ventajas sobre programas más sofisticados, pero a la vez le representa importantes limitaciones cuando se debe trabajar a gran escala. Otra limitación se refiere, a la restricción que esta versión del programa presenta con respecto al número de dimensiones que incorpora. Actualmente se puede trabajar únicamente en las cuatro dimensiones de desarrollo sostenible (ecológica, económica, social y político) mencionadas en la parte conceptual de este documento. Sin embargo creemos que será factible superar esa limitación en el corto plazo.

Aclarado lo anterior, consideramos de suma importancia recibir sugerencias, comentarios y propuestas que nos ayuden a mejorar,

conceptual e instrumentalmente los programas informáticos que se diseñan en el Instituto.

De cara al gran desafío que representa el hacer sostenible la actividad de la agricultura en la Región, esperamos generar posibilidades técnicas que sirvan para mejorar la capacidad de gestión de recursos naturales de las organizaciones de la sociedad civil. Sin embargo, para cumplir con este propósito, es fundamental que seamos retroalimentados por esos potenciales usuarios: sólo así lograrán, estos instrumentos, cumplir a cabalidad los objetivos para los que fueron diseñados.

## **REFERENCIAS**

- CASTRO, A; SEPULVEDA, S. Instrumento de Trabajo para estimar el nivel de Desarrollo Sostenible. San José, C.R. IICA
- CHINCHILLA, S; SEPULVEDA, S. Sistema de Información para el Desarrollo Sostenible de Los Espacios Rurales. San José, C.R. IICA
- HÜNNEMEYER, A; DE CAMINO, R; MÜLLER S. 1997. Análisis del Desarrollo Sostenible en Centroamérica. Indicadores para la Agricultura y los Recursos Naturales. San José, C.R. IICA
- PLAZA, O; SEPULVEDA, S. 1996. Desarrollo Sostenible, Metodología para el Diagnóstico Microregional. San José, C.R. IICA

Esta edición se terminó de imprimir  
en la Imprenta del IICA  
en Coronado, San José, Costa Rica,  
en el mes de octubre de 1998,  
con un tiraje de 300 ejemplares.

**DATE DUE**

04 NOV 2003  
DEVUELTO

30 JUL 2004  
DEVUELTO

DEVUELTO

2 disquettes

**IICA** 

a la implementación de los lineamientos de la Agenda 21 sobre agricultura y desarrollo rural, y de las iniciativas 7 y 16 del Plan de Acción para el Desarrollo Sostenible de las Américas, aprobado en la Cumbre de Santa Cruz de la Sierra en 1996.

Se concibe el desarrollo sostenible de un país, y por ende de la agricultura y su hábitat rural, como el resultado de un proceso multidimensional e intertemporal en el cual la competitividad, la equidad, la sustentabilidad y la gobernabilidad son referentes de un mismo proceso, que se condicionan mutuamente.

**“Instrumento Automatizado para Generar Bases de Datos con Indicadores de Desarrollo Sostenible”** entrega un instrumento computarizado amigable, que conduce al usuario paso a paso en la construcción de bases de datos multidimensionales. Este programa complementa otros instrumentos meteorológicos diseñados por el Instituto cuyo propósito es la gestión del desarrollo sostenible de espacios rurales. Su función central es facilitar la estructuración de bases de datos e integrar información.



**El Comité de Desarrollo Sostenible —CODES—** es el mecanismo operativo del IICA cuya función es articular y orientar actividades de diversas instancias especializadas del IICA y facilitar la operación de alianzas con otras instituciones especializadas. Su cometido es apoyar a los países a fortalecer sus sistemas institucionales para garantizar el anclaje del enfoque de desarrollo sostenible de la agricultura y su medio rural. A la vez que prepara el personal profesional para tal cometido. En ese sentido el CODES, como mecanismo de articulación conceptual y metodológico potencia la red de valor del Instituto y sus aliados en los países de la región, a través de un sistema de redes funcionales.

Acceso gratis a los documentos técnicos del IICA sobre el tema desarrollo sostenible de la Agricultura en nuestra dirección de internet:

<http://www.ac.cr/codes/paginaprincipal.htm>