

**Metodología para el análisis socioeconómico y agroecológico
en el marco de un Desarrollo Sostenible¹**

Por:

Gerardo Barrantes M

**Heredia, Costa Rica
Octubre, 1995**

¹ Documento presentado en el Seminario “Avances y perspectivas del desarrollo sostenible en Costa Rica, del 25 al 27 de octubre de 1995, Organizado por el Centro de Capacitación para el Desarrollo (CECADE).

Introducción²

Cualquier comunidad, sin importar su tamaño, tiene la obligación, moral y ética, de aportar su esfuerzo y sacrificio al objetivo básico fundamental de garantizar la seguridad alimentaria de su población, así como de contribuir enormemente al mejoramiento constante de la calidad de vida de sus habitantes. Estos dos grandes desafíos plantean la necesidad de asignar eficientemente los recursos escasos de que dispone al logro eficaz de sus metas, sabiendo que hay una amenaza constante de agotamiento de recursos naturales y de una disminución importante de la capacidad asimiladora del ambiente. Además, hay una respuesta insuficiente a estos problemas por parte del desarrollo tecnológico (Brown y otros, 1991). Esto se vuelve aún más crítico cuando añadimos a la dificultad actual, la previsión de crecimiento poblacional que señala para el año 2025, el doble de la población actual (Banco Mundial, 1992).

Partiendo de estos dos grandes desafíos, la pregunta que surge inmediatamente es ¿cómo lograr esa asignación óptima de recursos?. No es tan fácil formular la respuesta a esta pregunta, aunque sí es posible dar algunas indicaciones que podrían ser de mucha utilidad en el proceso de toma de decisiones y la construcción de políticas alternativas. Esto último es precisamente el objetivo principal del artículo. La idea es presentar un enfoque metodológico que permita analizar conjuntamente aspectos relacionados con las actividades económicas, los asuntos sociales y los problemas con el ambiente y los recursos naturales. El instrumental en el que se basa la metodología no presenta mayores complejidades, pues de lo que se trata es que sea comprensible a la mayoría de los decisores. Sin embargo, este instrumental requiere un base de datos lo suficientemente amplia, consistente y entendible para poder construir la metodología con la mayor precisión posible.

El instrumental metodológico utiliza las matrices insumo-producto (I/O) con una ampliación a los problemas ambientales que aquejan a nuestra sociedad, utilizando un sistema de cuentas llamado popularmente “cuentas satélites” (Castro, 1993; Naciones Unidas, 1994; Scherp, 1993). El sistema satélite se propone como una opción apropiada para hacer las vinculaciones entre el sistema económico y el ambiental. Más aún, el sistema satélite puede adaptarse al estudio de los asuntos sociales que están siendo afectados por las decisiones económicas, tales como la educación, la salud, la seguridad, etc. La dificultad más apremiante en relación con la construcción de cuentas satélites, es la valoración monetaria de los impactos. Esto no está resuelto todavía y el consenso actual es bastante insuficiente.

Esta estructura metodológica permite analizar, en términos monetarios, los efectos de políticas económicas, convirtiéndose así en un poderoso instrumento para la planificación de un desarrollo sostenible. La aplicación de esta metodología amplía la gama de conocimientos existentes entre las relaciones económicas y ambientales; mejora el sistema de contabilidad; y, permite la sistematización de la información relevante para hacer análisis económico-ambiental. Las ventajas con ampliar el conocimiento radica en que la decisión sobre lo que se debe conservar o destruir se

² Las opiniones en este documento son responsabilidad del autor.

basa en información amplia y consistente, confrontado así alternativas de producción futura que se eliminarían del cuadro de posibilidades para el desarrollo del país.

Objetivo

El principal propósito de este artículo es proporcionar una metodología de análisis que integre aspectos socioeconómicos y agroecológicos en el estudio de regiones que bien pueden ser rurales o urbanas, dependiendo de los objetivos y los problemas que se quieran analizar y resolver. El fin de la metodología, tanto para planificadores y decisores, es brindar información relevante sobre las consecuencias que tendrán las futuras acciones que se tomen antes de ser implementadas, a través de escenarios de simulación de políticas, ofreciendo así la oportunidad de modificarlas dependiendo de los resultados de las simulaciones.

La estructura metodológica

Para el planificador del desarrollo ya no debe ser suficiente saber que tiene que tomar decisiones en función de una comunidad, región o país. Debe, además, exigir instrumentos metodológicos que fundamenten sus acciones y que le permitan evaluar impactos potenciales de sus decisiones antes de que sean ejecutadas. De esta manera, el planificador podrá hacer las modificaciones correspondientes y poner en práctica las políticas con las mayores posibilidades de éxito respecto a los objetivos trazados. La figura 1 es una esquematización del Sistema de Planificación propuesto para la viabilización de estrategias y formulaciones de políticas tendientes a lograr un estándares de calidad ambiental y de uso de recursos aceptables.

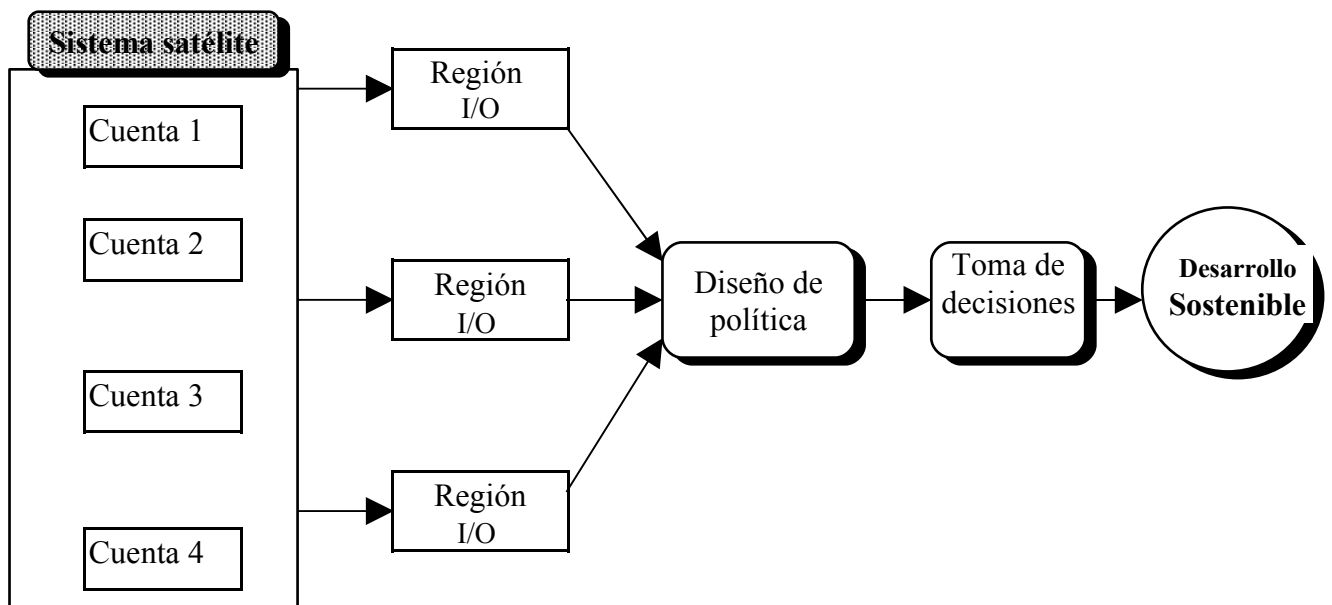


Figura 1 Sistema de Planificación para el Desarrollo Sostenible.
Elaboración propia tomando como base a Castro (1993)

Como se observa en la figura 1, lo que se propone es una planificación regional para el país. La idea es dividir el país en regiones que sean lo suficientemente homogéneas con el fin de minimizar

los problemas relacionados con la heterogeneidad en los problemas ambientales y sociales de cada región. Una vez hecha la división regional, se sugiere el estudio de impactos a niveles subregionales o comunales tratando de que los componentes de análisis estén lo suficientemente desagregados y que esta desagregación contenga las características más relevantes del análisis. El fin último es un desarrollo más sostenible.

La estructura metodológica se compone del análisis insumo producto para el sistema económico, y cuentas satélites para la evaluación de impactos ambientales. El insumo producto se propone a niveles regionales por la facilidad de construcción de la información y por la necesidad de conocer el desenvolvimiento regional, y las cuentas satélites a niveles subregionales para capturar de manera más precisa los problemas ambientales y sociales. La metodología condensa una cantidad importante de información en un instrumento de fácil comprensión para el tomador de decisiones o el planificador. Esta información tiene que ver con aspectos económicos, sociales y ambientales, de mucha importancia en la elaboración de acciones a ejecutar a nivel local, regional o nacional.

Análisis insumo-producto

La primera etapa que se debe seguir en la planificación para un desarrollo sostenible es la identificación clara y detallada del sistema económico. Este sistema económico, desglosado en actividades o sectores de la producción, permitirá elaborar una serie de coeficientes de vinculación intersectorial que permitirán predecir los niveles de respuestas de la economía ante cambios en la dinámica de uno de los sectores. Estos coeficientes son los llamados multiplicadores, que se obtienen a través de los cuadros de insumo producto. Esta metodología es lo suficientemente flexible como para incorporar variables sociales dentro del análisis, tales como la educación, salud y una desagregación de la clase trabajadora por estrato sociales, etc. Además, los modelos de insumo-producto son parte de modelos más amplios como los modelos de contabilidad social y los modelos de equilibrio general, donde se incorporan una amplia cantidad de información social. Todo esto depende de la disponibilidad de información y recursos con que se dispone.

Porqué la necesidad de modelos insumo-producto?

La idea de contar con modelos de insumo-producto para el análisis económico y ambiental es que facilitan la comprensión del comportamiento del sistema. Actualmente, las cifras que se manejan para la toma de decisiones no son utilizadas para un análisis más profundo del desenvolvimiento de la economía. Por ejemplo, cuando se comenta que el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) pasa de 5% a 4% de un período a otro, el análisis normalmente se limita a concluir que el ritmo de crecimiento de la economía fue menor en ese período que en el anterior, sin ir más allá de lo que significa esta disminución para la economía total. En efecto, una variación de un 1% en el crecimiento del PIB de un período a otro, tiene implicaciones muy importantes en algunos de los sectores de la economía que no son capturadas explícitamente por los Sistemas de Cuentas Nacionales (SCN) y que pueden traducirse en problemas mayores y más integrales que involucran el deterioro de las condiciones sociales de la población. Esto se debe, principalmente, a que los decisores no cuentan con el instrumental adecuado que les permita obtener, de manera explícita, el grado de reacción de los distintos sectores que componen la economía. Si esto fuera posible, el

decisor tendría la oportunidad de modificar el rumbo de la economía hacia modelos de desarrollo que respondan a las necesidades más importantes del país.

Dos argumentos más que justifican la necesidad de contar con instrumentos que muestren explícitamente el comportamiento de la economía son los siguientes:

1. Muchas veces se proponen políticas económicas para alcanzar un objetivo (a veces único) como la disminución en el déficit fiscal, sin pensar que a las modificaciones de los impuestos van a responder una serie de sectores adversamente, afectando de esta manera el funcionamiento de la economía en general; o, en el mejor de los casos, si se tiene algún conocimiento de los sectores que se van a afectar, no se cuenta con la información suficiente como para conocer el grado de respuesta de esos sectores.
2. Otro aspecto, no menos importante de considerar, es el no conocer con mayor precisión, la capacidad de respuesta que tiene el país ante alternativas de desarrollo que se vinculan con el comercio internacional y que puede imposibilitar cualquier estrategia de desarrollo que se proponga el país en este sentido. Esto es, si hay una estrategia dirigida a la exportación de bienes agrícolas, por ejemplo, el decisor no tiene mayor información de la capacidad con la que cuenta el país para hacer frente a tal estrategia y, en consecuencia, muchas veces se generan los llamados “cuellos de botella” que impiden cumplir oportuna y adecuadamente a las exigencias que se presentan en la comercialización de bienes con el exterior.

Ante este panorama, se discute fuertemente la necesidad de contar con instrumentos que, además de proporcionar cifras que en sí mismas son importantes, sean estructurados de tal manera que permita el análisis de los efectos que tendrán determinadas decisiones en el total de la economía. De este modo, si hay una variación en el crecimiento del PIB, por ejemplo, dicha variación se analizará desde el punto de vista de sus efectos sobre los sectores que componen la economía.

Dentro de los instrumentos de análisis que se proponen están los modelos de insumo-producto. Estos modelos presentan, de manera muy simplificada y comprensible, la estructura económica del país, al desagregarla en los distintos sectores que la componen (Bulmer, 1982; Leontieff, 1970). El análisis insumo-producto sirve para identificar los efectos que tendrá una política determinada sobre la economía en general. Por ejemplo, si la economía de la región está compuesta por industrias, servicios y agricultura, y se cuenta con indicadores de respuesta intersectorial (multiplicadores), es posible determinar la respuesta de los demás sectores cuando se incrementa o disminuye la demanda final de uno de ellos.

Construcción de modelos insumo-producto

En cuanto a la construcción de estos modelos, la restricción más importante es la disponibilidad de la información. Sin embargo, se puede iniciar con lo que se tiene y mejorarlo en lo sucesivo dándole la continuidad y la importancia que ello exige y resolviendo los problemas encontrados en las experiencias anteriores. Si se comprenden estos problemas de información, y aún así se cuenta con la viabilidad política e institucional para desarrollar estos modelos, existen muchos entes que pueden hacerse cargo de esta tarea, ya que su lógica, aunque es compleja, no presenta mayores

complicaciones. Para describir rápidamente, y sin profundizar, la construcción de estos modelos, quiero mencionar las etapas más relevantes.

I etapa : Desagregación sectorial de la economía

La primera de ellas es la desagregación de la economía por sectores donde el supuesto de partida es la producción de un bien homogéneo. El número de sectores en que se desagrega la economía depende del nivel de detalle con que se quiera hacer el análisis. Sin embargo, se puede iniciar con una desagregación tal y como está actualmente en el Sistema de Cuentas Nacionales. Dentro de las dificultades enfrentadas para hacer esta desagregación, la más importante es la clasificación de producto homogéneo asociado a cada sector o actividad, ya que en la mayoría de los casos una determinada actividad tiene participación con más de un producto en el mercado.

II etapa: Relaciones intersectoriales

Una segunda etapa es la relación entre sectores. Si se revisa el proceso de producción de una industria, se encuentra que ésta, además de necesitar trabajo y capital (maquinaria y equipo), requiere de otros insumos (materia prima) que son proporcionados por otros sectores de la economía. Esto muestra la vinculación que existe entre los sectores ya que un mismo sector es oferente y demandante de insumos a la vez en el proceso productivo. Esta vinculación, en la condición actual de la información del país, es bastante difícil de obtener en términos de cifras absolutas. Sin embargo, esta tarea, aunque tiene muchos costos financieros, es absolutamente necesaria y debe hacerse con información de base reciente.

Esta dos etapas son quizá las más difíciles de estructurar, ya que se necesita de la información de base con la cual normalmente no se cuenta, y si se cuenta con alguna, ésta no ha sido tratada adecuadamente como para incorporarla fácilmente en el modelo. Otro de los problemas encontrados es la poca anuencia de los involucrados a proporcionar la información solicitada, y si la brindan, en la mayoría de las veces, la información no es tan confiable como quisiéramos. Los involucrados argumentan muchas razones que no quiero exponer en este documento.

III etapa: Matriz de multiplicadores

La tercera etapa es quizá la más sencilla de todas. En esta etapa se hace uso del instrumental matemático, especialmente del álgebra matricial, para llegar a los multiplicadores intersectoriales, que son los que nos darán cuenta de las respuestas del sistema ante un cambio determinado en cualquiera de los sectores. Inicialmente se obtiene la matriz de composición técnica donde aparecen los coeficientes tecnológicos del sistema en el período estudiado. Los coeficientes técnicos dan cuenta de la dependencia sectorial en insumos por unidad de producción (en colones). Con estos coeficientes técnicos es posible construir nuevamente la matriz de valores absolutos que muestra los totales de impactos en el sistema completo que genera un decisión como el incremento de la demanda en bienes industriales, por ejemplo.

A partir de esta matriz de coeficientes técnicos se obtienen la matriz de multiplicadores intersectoriales del sistema. Esta matriz es la más importante para el análisis de políticas, ya que son los que van a mostrar los efectos que estas tendrán en la totalidad del sistema, incluyendo el análisis de capacidad de respuesta del mismo; es decir, respondiendo si tal política es viable con la disponibilidad de recursos de capital y trabajo con que cuenta el país. Así se evitarían los peligros de generar “cuellos de botella” cuando se requiera la implementación de determinadas estrategias de desarrollo.

IV etapa: Análisis de políticas

La cuarta etapa, y quizá la más interesante e importante para el planificador o el decisor, es la del análisis de políticas. Esta etapa comprende la simulación de políticas con el fin de conocer su viabilidad en términos de recursos, así como sus efectos intersectoriales. A este nivel se cuenta con la información necesaria para el análisis. Hay que mencionar que los análisis predictivos dependen en gran parte de la confiabilidad del modelo, así como de la dinámica en el cambio tecnológico en períodos relativamente cortos. Esto último es importante porque determina o condiciona el análisis hacia el corto plazo (1 año) y, con mayor cuidado al mediano plazo, pero no para un plazo mayor, digamos 5 años por ejemplo, debido a que el cambio tecnológico o la estructura productiva del país puede cambiar drásticamente en un período de 5 años o más. A pesar de estas limitaciones en el análisis predictivo del modelo, su implementación y uso van más allá de lo que es el simple bosquejo numérico. Le presenta al decisor la posibilidad de ejecutar, modificar o rechazar una determinada estrategia basado en información objetiva complementada con la subjetividad -necesaria- del decisor.

La predicción con modelos insumo-producto

El problema de la predicción puede resolverse en gran medida complementado la información brindada por los modelos de insumo-producto con modelos de programación lineal y con modelos econométricos estadísticamente significativos, además del uso de otros mecanismos que ayuden a identificar situaciones que minimicen los errores en la predicción. Estos tres tipos de modelos pueden y deben ser vinculados para la elaboración de estrategias de desarrollo, de tal manera que la información final sea muy confiable y determinante en la decisión final. En términos generales, cada uno de estos modelos por si solo puede ser insuficiente para la elaboración y análisis de políticas.

La cuenta satélite

Una vez definida la estructura económica y su funcionamiento, lo que sigue es inventariar el deterioro de recursos naturales o el ambiente en unidades físicas, para luego transformarlas a unidades monetarias haciendo la vinculación con las distintas actividades que los causan. Este inventario es lo que recoge el sistema satélite para, finalmente, proporcionar el costo ambiental por actividad y el costo total que se debe asociar con el nivel de producción generado en la economía.

La cuenta satélite permite estimar posibles impactos ambientales y sociales debidos a decisiones económicas, a través del uso de coeficientes (indicadores) de impactos previamente establecidos. Por ejemplo, si tenemos una comunidad rural donde lo principal es la actividad agrícola, se puede construir una cuenta satélite para estudiar el uso sostenible del suelo. Esta es una cuenta que se puede usar paralelamente al Sistema de Cuentas Regionales para mostrar el nivel de impacto que se asocia a un determinado nivel de producción. De esta manera, el tomador de decisiones analiza si determinada política o acción es conveniente o no para la sociedad, y si dicha acción se ubica dentro de los objetivos de un Desarrollo Sostenible. Este análisis de impacto lo obtiene el decisor tanto a nivel físico como monetario.

Por ejemplo, se pueden construir cuentas satélites para analizar la contaminación del aire (Ver Pedersen, 1992), debido, por ejemplo, a los gases que se emanan de industrias y del transporte. Este fenómeno es particularmente importante en las zonas urbanas donde se concentra la mayor parte de población, se instalan más industrias y hay una gran red de transporte automotor que tiene grandes contribuciones a la contaminación del aire. También se puede construir una cuenta satélite asociada al deterioro del agua por la disposición de desechos en ella. Al respecto, es necesario identificar las actividades más importantes que tienen relación directa con el deterioro del agua, así como la descomposición de los elementos más destacados que caracterizan la calidad de este recurso.

Una cuenta satélite para el uso del suelo

Quiero presentar, como ejemplo, la forma en que podría abordarse la construcción de una cuenta satélite asociada con el uso más sostenible del suelo. Se puede pensar que el suelo en una región netamente agrícola se utiliza principalmente para la producción de algunos cultivos. El análisis puede centrarse, entonces, en cuál es la alteración en el balance de nutrientes del suelo asociado con las distintas actividades agrícolas para las cuales ha sido usado. En este sentido, interesa conocer la relación de estas actividades con los distintos elementos que están presentes en el suelo, tomando aquellos que determinan mayormente la fertilidad del recurso y la productividad de los cultivos. El análisis del uso del suelo no debe circunscribirse necesariamente al estudio en el balance de nutrientes. Aquí se ha propuesto como un ejemplo. La ampliación hacia problemas de compactación, contaminación, etc. no presenta mayores dificultades en cuanto a la lógica del instrumento, ya que puede adaptarse para capturar la información que el analista requiere, aunque debe considerar las dificultades en la disponibilidad y construcción de la información.

Para iniciar el proceso, lo más importante es la información física que relaciona los niveles de producción con el balance de nutrientes por hectárea. Esta información es proporcionada por los especialistas correspondientes tales como agrónomos y edafólogos. Ellos determinarán el número de nutrientes que deben evaluarse (normalmente se estudian los nutrientes: Nitrógeno, fósforo y potasio). Tal información puede estructurarse en un cuadro como el siguiente (Cuadro 1):

Cuadro 1
Balance de nutrientes del suelo para m actividades
y k nutrientes (kg./ha)

| Actividad d | Producción n Física | nutrientes | | | | |
|----------------|---------------------------|------------|----------|----------|-----|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | ... | k |
| 1 | X_1 | n_{11} | n_{12} | n_{13} | ... | n_{1k} |
| 2 | X_2 | n_{21} | n_{22} | n_{23} | ... | n_{2k} |
| 3 | X_3 | n_{31} | n_{32} | n_{33} | ... | n_{3k} |
| ... | ... | | | | | |
| m | X_m | n_{m1} | n_{m2} | n_{m3} | ... | n_{mk} |

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 1 cada n_{ij} significa el impacto (positivo o negativo) que ha tenido la actividad i en el nutriente j. Es decir, en la fila 1 por ejemplo, la producción de X_1 Kg. en la actividad 1 genera un impacto de n_{11} , n_{12} , n_{13} , ..., n_{1k} en el balance de nutrientes del suelo. Este impacto físico debe traducirse en términos monetarios a través de algún sistema de valoración que en lo posible sea de amplio consenso.

Por ejemplo, en el caso del balance de nutrientes, la valoración puede hacerse de manera indirecta usando los precios de los fertilizantes que representan mayormente al nutriente en cuestión. A través de los fertilizantes es posible obtener un precio para los nutrientes del suelo, ya que no hay un mercado directo de nutrientes. La aplicación de esta técnica es relativamente sencilla, aunque debe considerarse que al aplicar un kilo de fertilizantes no se está restableciendo un kilo del nutriente en estudio. Por ejemplo, si en la composición de un fertilizante el 30% es del nutriente que nos interesa y, además, al aplicarlo sólo es aprovechable efectivamente el 10% del nutriente aportado, entonces por cada 100 Kg. de fertilizante comprado y aplicado, sólo se están reponiendo 3 Kg. del nutriente analizado. Sin embargo, hecha esta consideración, la técnica de valoración nos proporciona los niveles de inversión que serían necesarios para restablecer el balance de nutrientes del suelo, en el caso de que el impacto haya sido negativo. Si ha sido posible la valoración, dicha información sobre niveles de inversión para restablecer el balance de nutrientes se puede estructurar como está en el cuadro 2:

Cuadro 2

Inversión (I_{ij}) que repone el balance de nutrientes del suelo asociado a la producción Y_i

| Actividad | Producción en colones | nutriente | | | | |
|-----------|-----------------------|-----------|----------|----------|-----|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | ... | k |
| 1 | Y_1 | I_{11} | I_{12} | I_{13} | ... | I_{1k} |
| 2 | Y_2 | I_{21} | I_{22} | I_{23} | ... | I_{2k} |
| 3 | Y_3 | I_{31} | I_{32} | I_{33} | ... | I_{3k} |
| ... | ... | | | | | |
| m | Y_m | I_{m1} | I_{m2} | I_{m3} | ... | I_{mk} |

Fuente: Elaboración propia

La inversión total por actividad se calcula de la manera siguiente:

$$I_i = \sum_{j=1}^k I_{ij} \quad \text{para } i = 1, 2, \dots, m$$

Es posible que los datos de deterioro del recurso representen altísimas inversiones para su recuperación que se hace imposible enfrentarlas. Sin embargo, nuevamente debe entenderse que el dato numérico, aunque es importante en la toma de decisiones, no es determinante. Si no es posible realizar tales volúmenes de inversión en la recuperación del recurso, sí es posible modificar estrategias de producción o cambios de tecnologías que minimicen los impactos negativos. La información obtenida en cuanto a deterioro de recursos es muy valiosa en cuanto al análisis que se puede hacer y ofrece una amplia gama de posibilidades más allá que la del simple restablecimiento del deterioro a través de la inversión.

Integración del insumo producto y la cuenta satélite

Una quinta etapa es la posibilidad de vincular los resultados del modelo con el deterioro de los recursos y del ambiente. Esta vinculación se logra con la ampliación del sistema hacia el uso de las cuentas satélites que se discuten a continuación. Esta estructura, basada en el análisis insumo-producto y la vinculación con cuentas satélite para los recursos, puede usarse fácilmente en la simulación de escenarios con el fin de observar las repercusiones económicas-ecológicas que tendrían las distintas opciones de políticas a analizar. El procedimiento teórico es el siguiente:

- 1.- Si hay un cambio en la demanda final de uno de los sectores, a través del insumo producto se determinan los niveles de producción que los demás sectores deberán generar para evitar los atascamientos en el proceso productivo (aquí es donde se emplean los multiplicadores del sistema)
- 2.- Una vez estimado el cambio en el valor de la producción, este nuevo monto de producción por actividad se aplica a la cuenta satélite correspondiente para determinar los niveles de inversión que compensa los daños al recurso ocasionados por la actividad productiva para generar esos niveles de producción.

Antecedentes de la metodología

La metodología ha sido aplicada como una aproximación teórica en el campo de la administración de los recursos naturales. Esta fue desarrollada por Edmundo Castro (1993) como un trabajo de tesis bajo el título “Accounting for Natural Assets: A Hypothetical Methodology for Conservation Areas in Costa Rica”. Dicho aporte metodológico a sido muy valioso para su análisis en la implementación de la metodología. Este aporte fue precisamente lo que motivó su implementación en un asentamiento campesino: el Asentamiento Neguev en la Zona Atlántica de Costa Rica. Este fue un trabajo de tesis que yo desarrollé bajo el título “Integración del Insumo Producto y las Cuentas Satélites en el Análisis Socioeconómico y Agroecológico de Regiones Agrícolas”. Los resultados pueden revisarse en Barrantes (1995). Otra experiencia fue la de Pedersen (1992), quien aplicó algo similar para analizar la emisión de dióxido de carbono CO₂, Dióxido de Sulfuro SO₂ y Óxidos de Nitrógeno NO_x asociados a la producción.

En mi caso, utilicé esta metodología para analizar el deterioro del suelo asociado a seis actividades agrícolas (ganadería, palmito, plátano, piña, maíz y yuca). Los resultados fueron importantes en cuanto al uso de la cuenta satélite para analizar el deterioro del suelo, ya que se determinó que la pérdida de nutrientes en términos monetarios representó cerca del 37% del valor de la producción total. En cuanto a la construcción del insumo-producto, los resultados no fueron tan alentadores como se esperaba, aunque si se obtuvieron conclusiones interesantes. La razón de esto último fue que en el lugar las relaciones intersectoriales no estaban lo suficientemente desarrolladas, ya que este lugar es netamente agrícola y no tenía industrias ni había un nivel de servicios desarrollado. La conclusión principal es que el insumo producto ha de desarrollarse a niveles más amplios (regionales) donde la actividad económica esté más diversificada; es decir, que contenga una vinculación intersectorial mayor de manera que se justifiquen los costes de la implementación de un modelo de insumo-producto.

Problemas para la aplicación de la metodología

La información

La información es una de las principales restricciones para desarrollar la metodología. Sin embargo, este es el principal problema que cualquier región debe resolver si pretende alcanzar un desarrollo sostenible. Al respecto, se sugiere crear una base de datos lo más amplia posible que permita desarrollar la metodología estudiada. Esta es una de las principales tareas que cualquier comunidad, región o país debe hacer urgentemente si sus objetivos están en función de una estrategia de desarrollo más sustentable ambiental, económica y socialmente.

El problema de la heterogeneidad de Regiones

Otro problema importante que se puede generar es la estandarización de la metodología para todas las regiones, ya que algunas podrían usar parámetros distintos que afectarían su participación en el

mercado. Por ejemplo, en Costa Rica tenemos dos regiones muy distintas en muchos aspectos, que son la Región del Pacífico, principalmente Guanacaste, y la Región Atlántica. Ambas tienen problemas ambientales y sociales bastante diferentes. Por lo tanto, aunque la construcción de modelos de insumo-producto no necesariamente presenta problemas, la construcción de cuentas satélites posiblemente sean muy diferentes en cuanto al análisis de impactos.

Valoración de impactos

La aplicación de técnicas de valoración comunes también es un problema importante para la implementación de las cuentas satélites. Para la región X puede que la valoración A sea insuficiente pero para la región Y puede que no. Este dilema tiene que resolverse y su solución no es tan fácil. Lo importante de asignar una valoración es que para el decisor es posiblemente más comprensible el daño ambiental ocasionado por la actividad económica en términos monetarios que en términos físicos. Más aún, los datos físicos casi siempre se le han presentado a los decisores o planificadores, pero desgraciadamente no han sido usados de la manera que la sociedad hubiera querido. Y es que hay un dilema muy importante de mencionar. Si sabemos que la degradación de nuestros recursos es cada vez mayor y esto se está traduciendo en mayores problemas para la sociedad, ¿porqué no asignarle un valor que sea mayor que cero al uso de los recursos?. ¿Porqué tiene la sociedad que pagar los costos de la degradación y unos pocos obtener los beneficios por la utilización de esos recursos?.

La política económica

Uno de los grandes problemas que enfrenta el desarrollo sostenible es la voluntad política para implementar una estrategia que sea ambientalmente más sana y socialmente más equitativa. Aunque en Costa Rica hay un intento por hacerlo operativo, en la realidad esto no se nota claramente. El gobierno debe empezar por delegar poder a las comunidades o regiones para que ellas, con un grado mayor de conciencia y preocupación, se encarguen de elaborar estrategias adecuadas para el manejo de sus recursos. Y es que las políticas de desarrollo no siempre responden a las necesidades del sector privado, quien es finalmente el que toma las decisiones de invertir. Si el gobierno no conoce con claridad las intenciones de los inversionistas, ¿cómo entonces puede implementar estrategias de desarrollo exitosas sin la debida cooperación del ente privado?. El análisis de esta problemática requiere de estudios sistemáticos sobre la situación de la actividad productiva y una posibilidad de abordarlo es a través de gobiernos regionales o comunales, quienes conocen más de sus problemas y necesidades.

Interiorización de daños ambientales

También encontramos que la implementación de un desarrollo sostenible implica la incorporación de los daños ambientales dentro de los costos de producción. Sin embargo, ni los productores ni los consumidores parecen dispuestos a asumir esos costos a través de los precios. Aunque, es cierto que los consumidores no pagan en el precio el daño de los recursos, y que los productores no asumen esos daños dentro de sus costos de producción, si es importante hacer notar que la sociedad como un todo está asumiendo los costos de ese deterioro de recursos. Y es también importante hacer ver que, por una parte, la sociedad asume el deterioro de los recursos y del

ambiente pagándolo con su salud o con la disponibilidad menor de recursos y, por otra parte, una porción menor de la población (sector privado que invierte) está dejándose los beneficios generados con la utilización de esos recursos. El reto del gobierno será ¿cómo lograr que la utilización de los recursos de la sociedad tengan un mayor rendimiento para la colectividad y que el costo del deterioro sea mayormente compartido por los usuarios directos de esos recursos?

El mercado

Otro problema es que el mercado no es capaz de capturar esos daños dentro de los precios de los productos por su ineficiencia con productos no comercializables. Por ejemplo, no incorpora en el precio de los bienes agrícolas la pérdida de nutrientes, de manera que además de exportar el banano estamos exportando suelo sin cobrar por ello, y el país al vender sus productos agrícolas se está quedando cada vez con menos suelos. Debe establecerse el mecanismo más apropiado para lograr que los contaminadores paguen, ya sea usando tasas impositivas funcionales, por ejemplo. También, se debe incentivar al productor que está generando externalidades positivas hacia el medio ambiente, ya sea subsidiando su actividad o de alguna otra manera funcional y operativa.

La interiorización de los daños dentro de los precios de los productos y de los costos de producción requiere de suficiente información amplia y consistente que nos muestre el deterioro de nuestros recursos asociado con la actividad económica. Esta es la primera línea de acción que puede tener el gobierno: invertir en la recopilación y construcción de información para poder construir instrumentos adecuados que faciliten la formulación de políticas y la toma de decisiones. Hacer estas inversiones le proporciona al país mejorar la gestión de sus recursos naturales y la calidad ambiental, logrando con ello una seguridad alimentaria mayor para el largo plazo.

El crédito a pequeños productores

El Estado debe promover un mayor acceso al crédito para los pequeños productores que son los que caracterizan la población de las áreas rurales. Sabiendo que hay un alto riesgo en la producción agropecuaria ya sea por desastres naturales, cambios en los precios, mercados insuficientes, etc., los productores agropecuarios, principalmente, deben gozar de un sistema crediticio que los motive a producir. Además, la producción campesina parece ser el sistema de producción ambientalmente más sano y, por lo tanto, debe insentivarse (Altieri, 1994). Debe entenderse que nuestros campesinos quieren trabajar la tierra y sacar de ella su sustento, pero muchos de ellos necesitan del financiamiento oportuno y viable de pagar. Ellos no piden limosna sólo piden ayuda.

Reglamentación para la gestión óptima de recursos

En cuanto a la reglamentación, esta debe ser clara, práctica y operativa. Debe servir para potencializar todas las actividades relacionadas con la protección del ambiente, del mejoramiento de la calidad de la vida y del funcionamiento confiable de los mercados. Todos estos aspectos son la clave para alcanzar el desarrollo en comunidades rurales, donde los decisores por lo general tienen poco poder de decisión. Esta reglamentación debe fundamentarse en las necesidades de las regiones o comunidades porque son ellos los que más conocen de sus necesidades y aspiraciones. El Gobierno debe abogar por un control excelente en la gestión óptima de los recursos naturales y

la calidad ambiental. El deterioro de los recursos y del ambiente no puede seguir. Tenemos que actuar **YA**.

Bibliografía

- Altieri, M; 1994. **Sustainable agroecosystems**. Ponencia presentada en el Tercer congreso internacional de Economía Ecológica “A la Tierra”, por la Sociedad Internacional de Economía Ecológica. Heredia, Costa Rica. 24-28 octubre, 1994.
- Banco Mundial, 1992. **Informe sobre el desarrollo mundial: Desarrollo y Medio Ambiente**. Washington, D.C., Banco Mundial.
- Barrantes, Gerardo, 1995. **Integración del insumo-producto y las cuentas satélites en el análisis socioeconómico y agroecológico de regiones agrícolas: Un estudio de caso para el asentamiento Neguev, en la Zona Atlántica de Costa Rica**. Tesis de Maestría presentada en la Maestría en Política Económica, Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.
- Bulmer, T; 1982. **Input Output analysis in Developing Countries**. Sources Method and Applications. John Wiley & Sons LTD, Chichester, U.S.
- Brown, Lester y otros, 1991. **La situación en el mundo: El informe Worldwatch y las opciones para el restablecimiento de la salud de nuestro planeta**. Editorial Sudamericana. Buenos Aires, Argentina.
- Castro, E; 1993. **Accounting for natural assets: a hypothetical methodology for conservation areas in Costa Rica**. Tesis. New Mexico State University. Las Cruces, New Mexico.
- Leontieff, W; 1970. **Análisis económico input-output**. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, España.
- Naciones Unidas, 1994. **Contabilidad ambiental y económica integrada. versión preliminar**. Departamento de Información Económica y Social y Análisis de Políticas. Division de Estadística. Estudios de métodos. Manual de Contabilidad Nacional. Serie F, No. 61. Nueva York.
- Scherp, Jan; 1993. **Accounting for the Environment in Statistical Information Systems**. Sesión 5 “Environment”. Fifth National Accounting Colloquium of the Association de Comptabilité Nationale. París, 13 - 15 December 1993.