



# Hacia el Desarrollo de un Sistema Integral para el Monitoreo Socioeconómico y Ambiental en Comunidades de la Costa Caribe de Nicaragua

**David Bradford y Vanessa Sandoval**

**U**n sistema de monitoreo socioeconómico y ambiental en el ámbito comunitario se fundamenta en la definición que monitoreo es el estudio o evaluación periódica de una o más áreas geográficas, iniciado con una línea de información base que permite entender el comportamiento y cambios efectuados en el medio rural a través del tiempo. Para esto se utiliza indicadores que miden los niveles de desarrollo socioeconómico y el estado del medio ambiente, en una comunidad y su territorio. Estos indicadores facilitan la detección y análisis de tendencias negativas y ayudan a corregir las mismas con decisiones informadas.

El presente artículo presenta una propuesta de indicadores básicos para desarrollar un sistema integral de monitoreo so-

cioeconómico y ambiental basado en datos empíricos obtenidos de una serie de estudios realizados en el marco del componente de Planificación y Monitoreo del Proyecto Corredor Biológico del Atlántico (CBA), implementado por Carl Bro International (CBI) con la participación parcial del Programa Regional de Monitoreo Ambiental (PRMA).

De implementarse el sistema de monitoreo aquí presentado, el mismo serviría de apoyo a quienes toman decisiones en torno a promover efectivamente el desarrollo sostenible en la región caribe de Nicaragua. Es decir, que el sistema de monitoreo propuesto podría ser muy útil para entender los efectos de las políticas sociales, económicas, demográficas, etcétera, impulsadas por el Estado y Gobierno de Nicaragua en sus distintos niveles; aunque debido a que el sistema es general, y no se

circunscribe al Caribe nicaragüense, éste podría también ser aplicado en otras regiones del país. Por otro lado, el sistema también podría ser utilizado para evaluar los objetivos y el impacto de programas de desarrollo impulsados por ONGs en comunidades rurales y dirigir mejor sus acciones.

Según la Estrategia Regional de Monitoreo Ambiental (PRMA 2003), los *componentes o elementos* de desarrollo socioeconómico y del estado del medio ambiente que deberían ser considerados en un sistema de monitoreo –tanto para estudios de línea base, como para el monitoreo mismo–, y sobre los cuales hemos construido los indicadores que proponemos, son los siguientes:

1. Población y Desarrollo
  - a. Estado y calidad de la Educación y Salud
  - b. Organización Comunitaria
  - c. Vivienda
  - d. Vías de Acceso y Transporte
  - e. Producción y Mercado
2. Estado de Conservación del Medio Ambiente
  - a. Recursos Forestales (RF)
    - i. Cobertura Vegetal
    - ii. Manejo, Aprovechamiento y Potencial (maderables, no maderables)
    - iii. Restauración
  - b. Suelos (SUE)
    - i. Uso actual
    - ii. Uso Potencial
  - c. Áreas Protegidas (AP)
    - i. Estado
    - ii. Cobertura Vegetal
  - d. Diversidad Biológica (DB)
    - i. Estado
    - ii. Aprovechamiento y Potencial
  - e. Recursos Acuáticos (RA)
    - i. Estado
    - ii. Aprovechamiento y Potencial (pesqueros)
  - f. Aguas Terrestres (AT)
    - i. Contaminación
  - g. Aguas Costeras (AC)
    - i. Contaminación
    - ii. Sedimentación

Sin embargo, dada la diversidad de problemas en las comunidades rurales y la limitación de recursos humanos, técnicos y financieros en nuestro país, no es posible establecer un *set* de indicadores universales aplicables a todas las situaciones. Entonces, no siendo práctico desarrollar una lista exhaustiva de todos los indicadores posibles, un sistema de monitoreo



socioeconómico y ambiental debería hacer un intento por incorporar indicadores que se adecúen a las condiciones particulares de la zona y el programa que lo auspicia y a la utilidad que éste debería tener para quienes toman las decisiones locales. Bajo esta óptica, los indicadores deberían en principio considerar los siguientes criterios: estar vinculados a objetivos precisos, integrados a una línea base, sensibles al cambio y verificables, pocos en números y de bajo costo para su recolección (CBI 2004).

### Metodología

Para medir (o comparar) de manera sencilla el avance (o retroceso) del desarrollo socioeconómico comunitario, así como el estado del ambiente y los recursos naturales con que cuentan dichas comunidades, los indicadores se pudieran agregar en un índice. Esto facilita, como ya lo hemos dicho, no sólo medir el impacto de programas y proyectos de desarrollo, sino también las tomas de decisiones que pudieran incidir de manera más eficiente en la gestión para el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades. A este índice le hemos acuñado el nombre de Índice de Desarrollo Comunitario Sostenible (IDCS), el cual se calcula de forma similar al Índice de Desarrollo Humano (PNUD 2002).

Así, el IDCS es una unidad de medida combinada que se obtiene del promedio simple de dos índices o “subíndices” correspondientes a las dos dimensiones del desarrollo que hemos venido mencionando y que tienen relación directa con el bienestar o la problemática de la comunidad –la dimensión socioeconómica y la conservación de los recursos naturales (dimensión ambiental).

Las dimensiones socioeconómica y ambiental del IDCS se calculan por separado a partir del valor observado de cada uno de los indicadores socioeconómicos y ambientales propuestos, los cuales tienen un rango de 0 a 1. luego se divide el total de la suma de los valores obtenidos de estos indicadores,

entre el número de indicadores existentes para cada caso. Es decir, estos subíndices se calculan promediando el total de in-

dicadores que se recopilan, a nivel de cada comunidad o grupo de comunidades, como se muestra en el recuadro.

$$\begin{aligned} \text{Índice (socioeconómico/ambiental, por separado)} &= \frac{I_1 + I_2 + I_3 \dots + I_n}{n} \\ &= \frac{\Sigma I_n}{n} \end{aligned}$$

Donde "I" es el valor de cada indicador y "n" el número total de indicadores.

De tal manera que el Índice de Desarrollo Comunitario Sostenible se calcula como sigue:

$$\frac{\text{IDSE} + \text{IEA}}{2}$$

Donde IDSE es Índice de Desarrollo Socio-Económico y IEA es Índice del Estado del Ambiente.

Una vez calculado el IDCS—cuya información ayuda también a identificar ciertas señales de uso no sostenible de los recursos—, quien toma decisiones podría necesitar información más precisa sobre temas contenidos implícitamente en el mismo para comprender completamente la situación reflejada. Esta información más detallada es suministrada por los indicadores específicos provenientes de cualquiera de las dos dimensiones por separado. La utilidad del IDCS es, entonces, poder medir el potencial de una comunidad para desarrollarse de forma sostenible y "endógena", a partir de los recursos con que cuentan (Bradford 2003). Así, quienes toman decisiones podrán saber qué comunidades tienen índices altos de desarrollo y conservación de sus recursos,<sup>1</sup> y hacer análisis para aprender de las experiencias exitosas locales de desarrollo comunitario sostenible y poder aplicar estas lecciones aprendidas para mejorar el diseño de estrategias de desarrollo compatibles con la conservación de los recursos naturales.

La metodología para el cálculo de los cinco indicadores de monitoreo socioeconómico propuestos se encuentra en la tabla 1 y éstos tienen que ver con calidad de salud, calidad de

educación, calidad de vivienda, acceso y comunicación, y comercialización a partir de la producción interna. Para el caso de los indicadores ambientales, esta información se encuentra en la tabla 2; los indicadores ambientales propuestos son: áreas protegidas, áreas naturales (fuera de áreas protegidas), áreas bajo uso sostenible y áreas confrontadas de uso actual y uso potencial sostenible.

## Resultados y Discusión

Las matrices de indicadores arriba presentadas más las fórmulas para el cálculo de los IDCS se aplicaron a datos provenientes de Planes de Desarrollo Comunitarios (PDCs) elaborados por Carl Bro Internacional para el Proyecto Corredor Biológico del Atlántico (CBA) como parte del componente de Planificación y Monitoreo de dicho proyecto (CBI 2004).

Es importante aclarar que actualmente se han desarrollado sólo Índices de Desarrollo Socioeconómico (IDSE) para las 90 comunidades donde se elaboraron PDCs, debido a que la información para el cálculo de los Índices del Estado del Ambiente (IEA), para estas comunidades, está actualmente incompleta, principalmente por la falta de demarcación de las tierras comunales; pudiéndose sin embargo generar esta información para los niveles municipales y regionales. Por consiguiente, en la discusión de la problemática comunitaria se hará mayor énfasis en los resultados obtenidos de los indicadores que construyen los IDSEs.

A continuación se hace un análisis individual de cada indicador del IDSE mencionado en el cuadro 1 sobre la base de lo presentado por Bradford y Sandoval (2004):

1. A grandes rasgos, un índice alto sería, por ejemplo, comunidades con buen nivel de desarrollo social y económico y con abundantes recursos naturales; y las comunidades con índice bajo serían aquellas con poco desarrollo socioeconómico y escasos recursos naturales. El índice podría también arrojar datos de comunidades que tienen un buen nivel de desarrollo pero pocos recursos. Este último caso, nos indicaría que estas comunidades, o están siendo subsidiadas con recursos externos, o están llegando al límite del aprovechamiento de sus recursos previniéndose a corto plazo un posible colapso o crisis socioambiental.

**Cuadro 1. Indicadores para el monitoreo de las condiciones socioeconómicas y de calidad de vida**

Objetivo de los indicadores	Medir el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas y calidad de vida de la población y la disminución del deterioro ambiental				
<b>Tendencia si no hay Intervención</b>	Mayor empobrecimiento de las comunidades acompañado de una mayor degradación y disminución de los recursos naturales que utilizan para su subsistencia; ampliándose así la brecha entre áreas desarrolladas y subdesarrolladas y retardándose el avance hacia un desarrollo sostenible. Erosión y sedimentación de los suelos, pérdida de la biodiversidad y los servicios ambientales, lo que reduce las oportunidades de los comunitarios a mejorar su nivel de vida con recursos propios.				
<b>INDICADOR</b>	<b>Infraestructura y servicios de salud</b>	<b>Infraestructura y servicios de educación</b>	<b>Estado y calidad de la vivienda</b>	<b>Condiciones de Accesibilidad y Comunicación</b>	<b>Comercialización a partir de la producción interna</b>
<b>Categoría</b>	SOCIAL	SOCIAL	SOCIAL Y ECONÓMICA	SOCIAL Y ECONÓMICA	ECONÓMICA
<b>Criterio</b>	Salud	Educación	Vivienda	Comunicación y vías de acceso	Comercio
<b>Descripción</b>	Representa el estado de salud de las comunidades sobre la base de cuatro elementos: Infraestructura y Acceso a Medicinas, Personal Médico y Brigadas Medicas.	Muestra la educación a la que tiene acceso la población dentro de sus propias comunidades; se toman en cuenta los grados escolares, así como la existencia o no –y las condiciones– de las instalaciones.	Describe el tipo de material con que se construyen las viviendas como un indicador de calidad de vida.  Este indicador se valora desde el punto de vista de la sostenibilidad, entre otras cosas, el costo/beneficio del material local por su capacidad de perdurar en el tiempo (techo de palma) vs. la adquisición de material importado de "mejor calidad" (techo de zinc).  Así el valor asignado a zinc no es mucho mayor que el asignado a palma. Lo mismo se aplica a madera y concreto para paredes y pisos. Las diferencias de la calidad de la vivienda son más visibles con respecto al tipo de material local utilizado (por ejemplo, madera vs. madera rolliza, bambú o tierra).	Muestra el grado de acceso y comunicación que tiene la comunidad. Este indicador se pudiera relacionar con el grado de acceso de la comunidad al comercio, la salud y la educación fuera de la comunidad.	Describe el porcentaje de la producción total de la comunidad que es destinado al comercio. Se consideran únicamente los tres principales rubros producidos en la comunidad (incluye la actividad pesquera cuando aplica).
<b>Unidad de Medida</b>	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje del óptimo	Porcentaje	Porcentaje
<b>Tipo de Indicador</b>	Estado / Respuesta	Estado	Estado	Estado	Presión

### 1. Infraestructura y servicios de salud

Aunque el objetivo de este indicador es determinar el acceso a servicios de salud y el estado de la infraestructura (centros, puestos, etcétera), este indicador también podría incluir el número de médicos por habitantes, como parte de la calidad del servicio o el número de personas atendidas por cada centro de salud. Los datos aportarían información valiosa acerca del nivel de vida de la población y sobre la disponibilidad y

acceso a los servicios de salud. Asimismo, dentro del criterio de la salud se pudieran considerar indicadores de saneamiento básico como, por ejemplo, el porcentaje de la población que dispone de instalaciones sanitarias, lo cual también se puede relacionar con el estado y calidad de la vivienda. Otros indicadores claves para la salud humana son el acceso a agua apta para consumo humano, el estado nutricional de los niños, la tasa de mortalidad infantil y la tasa de mortalidad materna.

<p><b>Características : Parámetros (subindicadores) y forma cálculo.</b></p>	<p>El estado de la infraestructura (centro de salud) se calcula de la siguiente manera: Bueno=1 Regular=0.7 Malo=0.4 No hay=0. El valor obtenido se pondera por 0.3.</p> <p>En cuanto al acceso a medicinas, éste se calcula así: Bueno=1 Regular=0.7 Malo=0.4 No hay=0. De la misma manera, el valor obtenido se pondera por 0.3.</p> <p>El valor asignado al personal médico se calcula sumando las siguientes variables según la presencia de ese personal o no, cuyo valor máximo total no puede ser mayor que 1: médico=0.7 enfermera=0.2 parteras=0.1 La sumatoria de las tres variables se multiplica por 0.3. que es el valor ponderado de este parámetro.</p> <p>Con respecto a la llegada de brigadas médicas, si éstas son periódicas el valor es=0.1, si son esporádicas=0.05 y si no llegan=0.</p> <p>La sumatoria de los cuatro parámetros nos dan el indicador del estado de la salud cuyo valor óptimo es 1.</p>	<p>Los valores que se consideran son:</p> <p>Para la educación primaria, si ésta es convencional=0.3 Multigrado=0.2</p> <p>Para la educación secundaria, si ésta es completa=0.5, sólo ciclo básico=0.3</p> <p>En cuanto al local, el valor máximo es de 0.1 para cada una de las escuelas primaria y secundaria; y sus valores dependen del estado de la infraestructura del local: buen estado=0.1 Regular=0.05 Mal estado=0.025 No existente=0.</p> <p>La suma total de los parámetros nos da el indicador de acceso a la educación, siendo el valor óptimo 1.</p>	<p>Los parámetros a considerar son los siguientes: Techo: Zinc=1 Palma=0.8</p> <p>Pared: Concreto=1 Madera=0.9 Bambú=0.7 Maderas rollizas=0.5</p> <p>Piso: Concreto=1 Madera=0.9 Bambú=0.7 Maderas rollizas=0.5 Tierra =0</p> <p>La forma de calcular el indicador es multiplicando los porcentajes de las viviendas que tienen un material dado para techo, paredes y pisos por separado. Luego se suman los valores obtenidos por parámetro (es decir para techo, para paredes y para pisos) independientemente. Finalmente se promedian estos valores.</p> <p>El valor obtenido nos da el indicador de calidad de la vivienda, siendo el valor óptimo 1.</p>	<p>Se consideran dos parámetros que se valoran de forma independiente para su cálculo, que luego se promedian. El valor máximo de este indicador es 1.</p> <p>Estado de las vías de acceso: acceso todo el año a todo tipo de vehículo=1, acceso a vehículo de doble todo el año, a menudo se cierra el paso a vehículo sencillo Terrestre=0.75, acceso únicamente a vehículo de doble en invierno=0.5, acceso únicamente a vehículo de doble en verano=0.25, acceso imposible a ningún tipo de vehículo=0.</p> <p>Tiempo/distancia a la cabecera municipal: una hora o menos=1, de una a dos horas=0.9, de dos a tres horas=0.8, de tres a cuatro horas=0.7, de cuatro a cinco horas=0.6, de cinco a seis horas=0.5, de seis a siete horas=0.4, de siete a ocho horas=0.3, de ocho a nueve horas=0.2, nueve horas o más=0.1</p> <p><b>Nota:</b> para este parámetro se considera la principal vía de acceso y el medio de transporte más común que utilizan los pobladores.</p>	<p>Se consideran por separado los tres principales rubros producidos por los comunitarios y los porcentajes que se destinan al comercio. Luego se promedian sus valores.</p>
<p><b>Frecuencia</b></p>	<p>Al inicio, durante la evaluación intermedia y al final del proyecto</p>	<p>Al inicio, durante la evaluación intermedia y al final del proyecto</p>	<p>Al inicio, durante la evaluación intermedia y al final del proyecto</p>	<p>Al inicio, durante la evaluación intermedia y al final del proyecto</p>	<p>Al inicio, durante la evaluación intermedia y al final del proyecto</p>
<p><b>Metodología de Recolección</b></p>	<p>Diseño de formato y recolección de información por promotores comunitarios.</p>	<p>Diseño de formato y recolección de información por promotores comunitarios.</p>	<p>Diseño de formato y recolección de información por promotores comunitarios.</p>	<p>Diseño de formato y recolección de información por promotores comunitarios.</p>	<p>Diseño de formato y recolección de información por promotores comunitarios.</p>

Fuente: (PRMA) 2003; Bradford y Sandoval (2004)

Toda esta información se puede obtener a través del MINSA y agregar como parámetros dentro de la calidad de la salud.

## 2. Infraestructura y servicios de educación

Con este indicador se ha avanzado en cuanto a su estimación ya que en el ámbito mundial se ha tomado el acceso de la población a la educación primaria completa y la tasa de analfabetismo como parte del IDH; en este caso se va más allá introduciendo tres variables adicionales: la infraestructura de las escuelas en las comunidades, el acceso a educación secundaria completa y el nivel de profesionalización del personal docente. Sin embargo es una debilidad no incluir la tasa de analfabetismo, que es parte del IDH y es de vital importancia para el desarrollo social como una variable necesaria para valorar la capacidad de las comunidades. Asimismo, este criterio (educación) tendría mayor significado si se incluyeran el nivel de escolaridad de toda la comunidad, la esperanza de permanencia en la escuela (calculando la población en edad primaria laborando –PEA infantil– y la que asiste a la escuela); considerando también la tasa de alfabetización de adultos. Por último, como indicador de respuesta se podría calcular el porcentaje del presupuesto de la región que está destinado a la educación en las comunidades. Toda esta información se puede obtener a través del MECD. Con respecto a la tasa de analfabetismo cabe mencionar que ésta existe únicamente por municipio y para el año 1995. Como el MECD no dispone de este dato, y el INEC no tiene información actualizada, se podría calcular el mismo con información que puedan recolectar promotores comunitarios cada año en conjunto con los maestros.

## 3. Estado y calidad de la vivienda

Este indicador, que determina el estado y la calidad de las viviendas, refleja la inversión hecha por los comunitarios para mejorar sus condiciones de vida y las de sus familias (habitación). La utilidad del mismo está en tratar de determinar o calcular el “estándar de vida” promedio de la comunidad a través de la calidad de las viviendas. Al igual que los otros indicadores, la mejor forma de recopilarlo es con promotores locales.

## 4. Infraestructura de accesibilidad y comunicación

Este indicador de estado muestra las necesidades, ventajas y desventajas que poseen las comunidades, en cuanto al acceso a los servicios de comunicación, transporte e infraestructura vial. La importancia de este indicador radica en que la comunicación y el acceso son vitales para el establecimiento de programas de desarrollo productivos y mercados incluyendo el turismo, así como para el traslado de enfermos desde las comunidades a centros asistenciales en las cabeceras municipales o regionales.

## 5. Comercialización a partir de la producción interna

Este indicador será el punto de partida para medir el avance de todos y cada uno de los programas de desarrollo productivo planteados en los planes y estrategias de desarrollo para la región, ya que a medida que este indicador dé señales de que la producción destinada al comercio va en aumento, mayores serán los ingresos y, por consiguiente, mejor el nivel de vida para la población, lo cual es parte de uno de los lineamientos de las estrategias de desarrollo regionales. El criterio del comercio en las comunidades tiene mayor amplitud cuando puede ser valorado a precios de mercado, y ser tomado en cuenta como un PIB comunitario como parte de un indicador de impulso, para acelerar el desarrollo y promover políticas internas. Además se pudieran incluir, como parte de la categoría económica, indicadores como: porcentaje de la inversión pública en la producción comunitaria, acceso a financiamiento, etcétera.

Ahora, con respecto al cálculo de los indicadores del IDSEC, en los cuadros 3 y 4 se puede notar que el promedio de estos IDSEC es de cerca del 50 por ciento del óptimo. Los casos donde vemos IDSEC más altos (70-80 por ciento) son para aquellas comunidades que funcionan como cabeceras municipales, tales como Alamikangban y Karawala, donde de hecho se espera que exista mayor inversión pública; así como de comunidades donde se concentra una población considerable, como Haulover, Sandy Bay Sirpe y Orinoco, entre otras. En estos últimos casos, los índices se incrementan debido a la inversión (principalmente vía FISE) en infraestructura para la educación y la salud; así como por los servicios brindados por el MECD y el MINSA respectivamente.

Por otro lado, la figura 5 sintetiza un análisis empírico sobre la problemática comunitaria en la Costa Caribe de Nicaragua, según la describe Bradford (2003) quien es sustentado indiscutiblemente por los bajos índices obtenidos para las comunidades donde se han validado los IDSEC. Cabe destacar que uno de los impactos más importantes que tienen la mala calidad de los servicios e infraestructura en transporte, comunicación, energía (electrificación) y agua potable, es la poca inversión, pública y privada, en los sectores productivos (pesca, agricultura, forestal y turismo). Esto se da principalmente debido al aislamiento y la falta de condiciones básicas requeridas para la inversión en estos últimos sectores.

Dado que los servicios de energía y agua potable son prácticamente inexistentes en buena parte de las comunidades rurales de la Costa Atlántica, los indicadores para estos sectores fueron excluidos del cálculo de los IDSEC. No obstante, para el sector transporte y comunicación, y en menor grado también para los sectores productivos, es posible observar algunos valores altos para ciertas comunidades.

Cuadro 3. Indicadores de Desarrollo Socioeconómico Comunitario en comunidades de la RAAN

Municipio	Comunidad	Infraestructura y Servicios de Salud	Infraestructura y Servicios de Educación	Comercialización a Partir de la Producción Interna	Infraestructura de Accesibilidad y Comunicación	Estado y Calidad de la Vivienda	Índice de Desarrollo Socioeconómico Comunitario
Prinzapolka	Alamikangba	1	0.64	0.70	0.80	0.62	0.75
Prinzapolka	Buena Vista	0.08	0.32	0.30	0.37	0.48	0.31
Prinzapolka	Dos amigos	0.08	0.32	0.10	0.40	0.28	0.24
Prinzapolka	Galilea	0.29	0.38	0.10	0.67	0.34	0.36
Prinzapolka	Klarindan	0.03	0.22	0.20	0.67	0.36	0.30
Prinzapolka	La Agrícola	0.26	0.42	0.30	0.37	0.40	0.36
Prinzapolka	Limbaika	0.29	0.22	0.25	0.70	0.36	0.36
Prinzapolka	Tuburus	0.50	0.34	0.10	0.37	0.25	0.31
Puerto Cabezas	Auhya Pihni	0.79	0.43	0.47	0.57	0.46	0.54
Puerto Cabezas	Auhya Tara	0.03	0.38	0.25	0.53	0.43	0.32
Puerto Cabezas	Butku	0.08	0.28	0.25	0.53	0.39	0.31
Puerto Cabezas	Hill tara	0.00	0.52	0.10	0.50	0.42	0.31
Puerto Cabezas	Kilómetro 43	0.23	0.41	0.20	0.53	0.48	0.37
Puerto Cabezas	Kilómetro 51	0.03	0.52	0.37	0.53	0.34	0.36
Puerto Cabezas	Klingna	0.27	0.69	0.62	0.67	0.40	0.53
Puerto Cabezas	Lapan	0.21	0.65	0.57	0.53	0.55	0.50
Puerto Cabezas	Mani Watla	0.74	0.34	0.47	0.57	0.41	0.51
Puerto Cabezas	Naranjal	0.03	0.42	0.25	0.53	0.48	0.34
Puerto Cabezas	Nazareth	0.44	0.38	0.67	0.57	0.38	0.49
Puerto Cabezas	Panua	0.33	0.45	0.25	0.53	0.46	0.40
Puerto Cabezas	Sahsa	0.66	0.46	0.60	0.70	0.64	0.61
Puerto Cabezas	San Miguel	0.13	0.38	0.57	0.60	0.42	0.42
Puerto Cabezas	Sangnilaya	0.21	0.32	0.21	0.60	0.41	0.35
Puerto Cabezas	Santa Marta	0.24	0.68	0.20	0.57	0.53	0.44
Puerto Cabezas	Sukatpin	0.51	0.55	0.30	0.60	0.43	0.48
Puerto Cabezas	Sumubila	0.56	0.42	0.68	0.50	0.55	0.54
Puerto Cabezas	Truhlaya	0.00	0.52	0.70	0.50	0.32	0.41
Puerto Cabezas	Yulu	0.39	0.75	0.50	0.57	0.52	0.55
Waspam	Awas Tigni	0.69	0.42	0.38	0.53	0.39	0.48
Waspam	Bachilaya	0.38	0.22	0.20	0.70	0.76	0.45
Waspam	Billwaskarma	0.95	0.47	0.24	0.80	0.66	0.62
Waspam	Esperanza Río Wawa	0.03	0.32	0.37	0.53	0.44	0.34
Waspam	Francia Sirpi	0.70	0.48	0.46	0.57	0.53	0.55
Waspam	Klar	0.56	0.44	0.45	0.70	0.65	0.56
Waspam	Koom	0.74	0.46	0.46	0.77	0.66	0.62
Waspam	Kuiwi Tingni	0.03	0.40	0.43	0.57	0.51	0.39
Waspam	Kururia	0.03	0.40	0.62	0.60	0.42	0.41
Waspam	Miguel Bikan	0.61	0.42	0.42	0.63	0.50	0.52
Waspam	Mospam	0.03	0.28	0.33	0.57	0.34	0.31
Waspam	Saklin	0.56	0.40	0.19	0.70	0.68	0.51
Waspam	Santa Clara	0.61	0.34	0.47	0.50	0.50	0.48
Waspam	Santa Rita, Río Likus	0.03	0.32	0.39	0.53	0.46	0.35
Waspam	Santa Rosa, Torre 6	0.05	0.22	0.39	0.53	0.34	0.31
Waspam	Saupuka	0.69	0.51	0.52	0.40	0.61	0.55
Waspam	Tasba pain	0.55	0.40	0.42	0.53	0.52	0.48
Waspam	Tee Kiamp	0.03	0.32	0.58	0.57	0.39	0.38
Waspam	Tronquera	0.69	0.42	0.37	0.57	0.60	0.53
Waspam	Tuskru Sirpi	0.51	0.38	0.22	0.70	0.66	0.49
Waspam	Tuskru Tara	0.69	0.48	0.40	0.80	0.57	0.61
Waspam	Uhri	0.74	0.38	0.20	0.70	0.66	0.54
Waspam	Ulwas	0.38	0.39	0.27	0.70	0.64	0.48
Waspam	Wasla	0.44	0.44	0.20	0.70	0.66	0.49
Waspam	Wisconsin	0.82	0.34	0.48	0.53	0.42	0.52
<b>Promedio</b>		<b>0.38</b>	<b>0.42</b>	<b>0.37</b>	<b>0.59</b>	<b>0.49</b>	<b>0.45</b>

Fuente: CBI (2004)

La explicación de estos valores altos, para el primer caso, es la inversión hecha por la cooperación internacional, principalmente del Programa de Transporte de DANIDA –ver comunidades de Raitipura y Awas en el cuadro 4; mientras que en el caso de los sectores productivos, el avance se ha dado mayormente en la pesca, con la presencia de centros de acopio privados que en su mayoría favorecen a las comunidades cos-

teras (Bradford 2003). Esto último se observa también en el cuadro 4, donde el indicador de Comercialización a Partir de la Producción Interna, tiene valores altos para comunidades pesqueras como La Barra en el municipio de la Desembocadura de Río Grande y algunas que bordean la Cuenca de Laguna de Perlas, como Haulover.

Cuadro 4. Indicadores de Desarrollo Socioeconómico Comunitario en comunidades de la RAAS

Municipio	Comunidad	Infraestructura y Servicios de Salud	Infraestructura y Servicios de Educación	Comercialización a Partir de la Producción Interna	Infraestructura de Accesibilidad y Comunicación	Estado y Calidad de la Vivienda	Índice de Desarrollo Socioeconómico Comunitario
Desembocadura	Barra del Río Grande	0.65	0.22	0.71	0.80	0.61	0.60
Desembocadura	Company Creek	0.08	0.00	0.43	0.67	0.40	0.32
Desembocadura	Kara	0.56	0.54	0.59	0.57	0.65	0.58
Desembocadura	Karawala (391)	0.95	0.76	0.60	0.80	0.59	0.74
Desembocadura	La Esperanza	0.29	0.18	0.50	0.50	0.43	0.38
Desembocadura	Sandy Bay Sirpe	0.95	0.81	0.54	0.80	0.62	0.74
Desembocadura	Walpa	0.08	0.35	0.60	0.70	0.44	0.43
Kukra Hill	Big Lagoon	0.65	0.35	0.77	0.67	0.57	0.60
Kukra Hill	El Panchón	0.08	0.52	0.38	0.57	0.58	0.43
Kukra Hill	La Fonseca	0.35	0.32	0.49	0.53	0.42	0.42
Kukra Hill	La Pichinga	0.29	0.18	0.63	0.40	0.30	0.36
Kukra Hill	Neysi Rios	0.65	0.45	0.56	0.73	0.50	0.58
Kukra Hill	Sam Brown	0.08	0.30	0.62	0.63	0.57	0.44
La Cruz de Río Grande	Angloamérica	0.29	0.22	0.52	0.73	0.60	0.47
La Cruz de Río Grande	Kansas City	0.05	0.52	0.50	0.47	0.35	0.38
La Cruz de Río Grande	Makantaka	0.74	0.18	0.58	0.57	0.56	0.53
La Cruz de Río Grande	Makantakita	0.08	0.22	0.66	0.47	0.60	0.41
La Cruz de Río Grande	Matagalpa	0.08	0.52	0.60	0.40	0.60	0.44
La Cruz de Río Grande	Siawas	0.08	0.48	0.58	0.77	0.64	0.51
Laguna de Perlas	Awes	0.08	0.12	0.61	0.70	0.63	0.43
Laguna de Perlas	Brown Bank	0.50	0.28	0.60	0.47	0.48	0.47
Laguna de Perlas	Haulover	0.86	0.58	0.73	1	0.74	0.78
Laguna de Perlas	Kakabila	0.68	0.22	0.69	0.57	0.52	0.54
Laguna de Perlas	La Fé	0.23	0.52	0.58	0.70	0.66	0.54
Laguna de Perlas	Marshall Point	0.74	0.52	0.65	0.80	0.68	0.68
Laguna de Perlas	Orinoco	0.86	0.89	0.48	0.80	0.83	0.77
Laguna de Perlas	Raitipura	0.08	0.52	0.40	0.70	0.61	0.46
Laguna de Perlas	Rocky Point	0.05	0.05	0.71	0.57	0.58	0.39
Laguna de Perlas	San Vicente	0.29	0.10	0.60	0.70	0.90	0.52
Laguna de Perlas	Set Net Point	0.08	0.52	0.60	0.57	0.70	0.49
Laguna de Perlas	Tasbapauni	0.86	0.64	0.58	0.57	0.49	0.63
Mahogany Creek*	Belen	0.17	0.60	0.40	0.70	0.40	0.45
Mahogany Creek*	Boca de Mahogany	0.26	0.00	0.65	0.70	0.77	0.48
Mahogany Creek*	El Paraiso	0.29	0.38	0.48	0.70	0.42	0.45
Mahogany Creek*	Hone Creek	0.08	0.28	0.62	0.47	0.46	0.38
Mahogany Creek*	Magnolia	0.23	0.52	0.59	0.70	0.38	0.48
Mahogany Creek*	Sisi	0.23	0.22	0.84	0.70	0.34	0.47
<b>Promedio</b>		<b>0.37</b>	<b>0.38</b>	<b>0.59</b>	<b>0.65</b>	<b>0.56</b>	<b>0.51</b>

Fuente: CBI (2004)

\* Mahogany es un sector de la RAAS, donde convergen tres municipios: Bluefields, El Rama y Kukra Hill.

Sin embargo es importante resaltar que la inversión de capital, sobre todo privado, debe ser pensada y permitida dentro del marco legal existente para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos, y tener así un efecto positivo. Desde este punto de vista es recomendable analizar seriamente los efectos que hasta ahora han tenido –en dirección a la búsqueda de un desarrollo socioeconómico sostenible– las instituciones del Estado fiscalizadoras del buen uso de los recursos naturales, tales como MIFIC, MARENA, ADPESCA e INAFOR; así como las Comisiones y Secretarías de Recursos Naturales de los Consejos y Gobiernos Regionales Autónomos.

### Conclusiones

En conclusión podemos afirmar de forma general y basados en el resultado del análisis de los IDSEC, que los efectos de la poca atención y presencia del Estado en las comunidades del

Caribe nicaragüense son principalmente dos: 1) contribución limitada de las comunidades a la economía regional y 2) como consecuencia de la primera, inestabilidad socioeconómica en las comunidades. Por otro lado, si a esta falta de atención del Estado a las comunidades le agregáramos la sobreexplotación de la pesca, el desorden de la actividad forestal y la pérdida de la cobertura boscosa producto del avance de la frontera agrícola y pecuaria, estamos no sólo perdiendo la oportunidad de avanzar hacia un desarrollo sostenible para la región, sino más bien ampliando la brecha entre regiones del país más desarrolladas y menos desarrolladas (ver figura 5).

El reto principal de un sistema de monitoreo como el que se explica anteriormente gira alrededor de asegurar que el mismo se alimente de manera fluida y constante con datos fiables y con indicadores claramente definidos. Una vez definidos los indica-

dores se deberá asegurar que la información esté contenida en una Base de Datos desde donde los indicadores se puedan calcular automáticamente y presentar los resultados directamente. Esta compilación de indicadores debería poderse plasmar ya sea en mapas, graficas o tablas, donde puedan presentarse los indicadores tanto por separado o en conjunto como IDSECs.

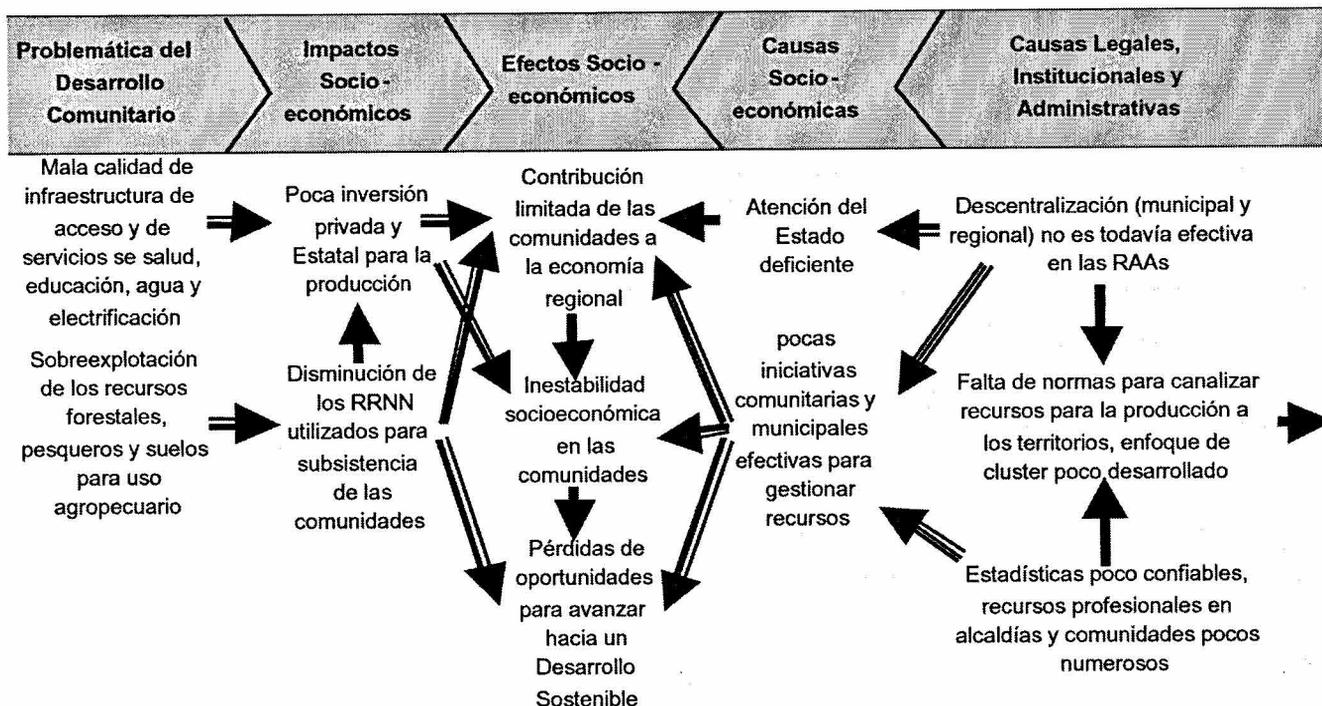
En síntesis, la ruta crítica, sintetizada, del sistema de un monitoreo sería más o menos la siguiente:

- a. Se recoge la información de los indicadores, por medio de redes de investigación comunitaria o técnica (programas, proyectos o instituciones).
- b. Esta información es suministrada a un sistema computarizado que la procesa para generar mapas, gráficas, tablas u otros tipos de información de fácil análisis.
- c. Los tomadores de decisión podrían entonces hacer uso de esta información y retroalimentar el sistema.
- d. De igual forma, los gobiernos locales pudieran también reaccionar a la información como llamadas iniciales de alerta del sistema, respondiendo a los cambios detectados y proponiendo solución inmediata a la problemática surgida.
- e. Luego el ciclo se repite.

El sistema de monitoreo tendría por finalidad contribuir a la medición de impacto en cuanto a programas desarrollo sostenible en las comunidades se refiere, facilitando el acceso y la interpretación de información tanto a los programas como a los beneficiarios mismos (incluyendo los gobiernos locales). Uno de los aspectos medulares del sistema debería ser la participación –y el desarrollo de capacidades– de entidades locales en la recopilación y análisis de indicadores de desarrollo sostenible.

Es importante mencionar que el proceso de montaje de un sistema de monitoreo, como el que se ha presentado aquí, es una experiencia nueva en el país y más específicamente en la región atlántica. Lo novedoso del sistema ha sido la creación del IDSEC con indicadores más puntuales que los obtenidos del IDH. Por ejemplo, el IDH considera la tasa de analfabetismo como indicador del nivel o calidad de la educación de un lugar; mientras que en el IDSEC se considera, para el mismo caso de la educación, indicadores más complejos como, por ejemplo, el nivel profesional de los maestros en una comunidad o el estado en que se encuentran las escuelas. Estos elementos nos dan una idea más amplia y clara de las condiciones en que una comunidad recibe educación de parte del Estado.

La fiabilidad del IDSEC estará en dependencia de la calidad de los componentes –indicadores de salud, educación, vivienda, producción, y acceso y comunicación– utilizados en su construcción; así como de la calidad de los sistemas de reco-



Fuente: Elaboración Propia

lección, registro de sus datos e información que lo divulguen. Al final, su utilidad estará definida por su validez (es decir, si mide lo que intenta medir) y por las muestras o señales de su confiabilidad y relevancia –que sea capaz de influenciar directamente las políticas de desarrollo.

Volviendo a la calidad de los sistemas de información y divulgación, el IDSEC –y sus indicadores– tiene que estar claramente descrito para que pueda ser fácilmente utilizado e interpretado por los usuarios de la información y por quienes toman decisiones; de tal manera que se convierta en una fuente indiscutible de información para medir el desarrollo socioeconómico en las comunidades rurales de Nicaragua.

Lo más complicado del IDSEC es la obtención de información exacta y confiable para su cálculo, pues es más fácil desarrollarlo a nivel de país, región o municipio, que a nivel de comunidades o pequeñas dimensiones territoriales, ya que la recopilación de información a este nivel se vuelve una tarea compleja.

Finalmente, una debilidad del IDCS con respecto a los indicadores es no disponer de datos sobre el ingreso per cápita en las comunidades. Como sabemos, el ingreso per cápita es una variable sumamente importante para determinar el desarrollo económico de una comunidad o región del país y en su defecto usamos la calidad de la vivienda como un indicador de ingreso.

Finalmente, algunos aspectos relevantes a considerar para el montaje del sistema de monitoreo de forma sostenible incluyen:

- Identificar experiencias que pudieran funcionar sin mayores insumos de afuera y que exista interés de los in-

lucrados locales en las actividades de monitoreo. Es importante recopilar la información de los indicadores considerando experiencias ya existentes de organizaciones comunitarias con cierta solidez.

- Considerar adicionalmente la participación de estudiantes de las comunidades en la recolección de datos a través de mecanismos ya existentes (brigadas ecológicas, horas de prácticas ambientales, *boyscouts*, etcétera) podría ser un mecanismo útil y de bajo costo.
- También es importante crear incentivos mínimos para motivar la participación de los comunitarios (otorgamiento de diplomas, avituallamiento para los participantes, por ejemplo: camisetas, mochilas con logotipos, gorras, etcétera).
- Los instrumentos e indicadores para el monitoreo deben ser simples, medibles, replicables y que el producto del esfuerzo sea más grande que el trabajo (i.e., que el resultado y la utilidad del monitoreo sea visible para los comunitarios).
- Necesario es también realizar reuniones de coordinación entre los promotores, el programa(s) que auspicia el sistema de monitoreo y las autoridades municipales y regionales, para determinar si existen indicadores que ya están siendo recopilados por alguna organización o institución; el programa podrá elaborar convenios de colaboración con dichas instituciones, para que éstos suministren dichos indicadores y poderse incorporar al sistema. ■

## Bibliografía

Bradford, D. 2003. *Ecología y Medio Ambiente en la Costa Caribe de Nicaragua: Descripción y Manejo de Ecosistemas Tropicales*. CIDCA-UCA.

Bradford, D. y V. Sandoval. 2004. *Presentación y Análisis de Indicadores Comunitarios*. Componente de Planificación y Monitoreo, Proyecto Corredor Biológico del Atlántico (CBA). Carl Bro International.

CBI. 2004. *Informe Final, período 1 de Junio de 2001 al 23 de Febrero de 2004*. Componente de Planificación y Monitoreo, Proyecto Corredor Biológico del Atlántico (CBA). Carl Bro International.

PNUD. 2002. *Informe de Desarrollo Humano Nicaragua 2002*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. [www.pnud.org](http://www.pnud.org)

PRMA. 2003. *Estrategia Regional de Monitoreo Ambiental (ERMA)*, Borrador Final. Programa Regional de Monitoreo Ambiental. Proyecto Corredor Biológico del Atlántico.

