

Mesas de trabajo – Sistema de Indicadores de Seguimiento y Evaluación de la Política Nacional de Biodiversidad

Concientes de la gran importancia que las discusiones teóricas tienen para la consolidación y el fortalecimiento del sistema de indicadores propuesto por el Instituto Humboldt, se destinó un espacio dentro del seminario internacional para realizar mesas de trabajo interinstitucionales en torno a seis tipos de indicadores temáticos:

1. Ecosistemas
2. Especies
3. Conocimiento
4. Demográficos
5. Socioeconómicos
6. Respuesta y Evaluación

Como resultado de estas mesas se hizo una recopilación de cada una de las relatorías, las cuales servirán como base para la apertura de los foros virtuales de indicadores que, con la colaboración del Mecanismo de Facilitación –CHM-, estarán localizados en la página web del Instituto Humboldt (www.humboldt.org.co).

Objetivos de las mesas de trabajo

1. Dar a conocer, por parte del Instituto Humboldt, los avances en indicadores de respuesta y evaluación de la política nacional de biodiversidad.
2. Conocer, por parte de las entidades participantes, los avances en indicadores que ya se están calculando y que pueden enriquecer el Sistema de Indicadores.
3. Recopilar comentarios y análisis de los indicadores presentados.
4. Recopilar propuestas de nuevos indicadores y recomendaciones para alimentar el sistema, señalando su viabilidad en términos de información disponible.

Relatorías de las mesas de trabajo

Mesa de trabajo No. 1

Tema

Ecosistemas

Moderador:

Dr. Philip Bubb - Programa de Bosques - UNEP-WCMC

Relator:

Milton Romero – Investigador Sistemas de Información Geográfica – Instituto Humboldt

Relatoría de la mesa de trabajo

Habiéndose realizado una introducción por parte de Philip Bubb en donde se planteó el marco conceptual de indicadores, ecosistemas y hábitats, se presentó la hoja metodológica del indicador de fragmentación de ecosistemas desarrollada por el Instituto Humboldt. De aquí surgió una primera discusión sobre la necesidad de construir conjuntamente entre los institutos, corporaciones, entidades regionales y universidades (entro otros), una aproximación integral que incluya acuerdos sobre los temas a tratar con respecto al tema de indicadores y ecosistemas en general.

Posteriormente se identificaron los indicadores relacionados con la biodiversidad que se están desarrollando en las diferentes instituciones:

- IDEAM en el momento trabaja el cambio de cobertura para 38 categorías de ecosistemas en escalas 1.500.000 y 1.250.000 desde las partes altas (nieves) hasta los bosques bajos.
- Aves como indicadoras de recuperación en procesos de recuperación y regeneración de áreas alteradas Este trabajo se realizó en algunas áreas de las costa pero no se logró identificar las entidades responsables.
- Indicador de densidad y vigor de la vegetación, probado en la región Amazónica por parte del Instituto Sinchi y el cual hace parte de los indicadores planteados en línea base.
- Indicador de captura de pesca por unidad de esfuerzo. Este indicador está incluido dentro de la línea base.
- Indicador de Integridad trófica propuesto por Philip Bubb

Recomendaciones

En desarrollo de la mesa se propusieron las siguientes recomendaciones:

- Una recomendación general que surgió en toda la mesa es hacer mayor divulgación de los resultados obtenidos sobre estos temas. Uno de los integrantes de la mesa planteó que no existía ningún documento relacionado sobre indicadores de biodiversidad, pero se puso de

manifiesto la producción de los tres tomos del sistema de información ambiental de Colombia que desarrollaron los cinco institutos de investigación.

- Se manifestó la urgente necesidad de trabajar en ecosistemas acuáticos y costeros junto con los ecosistemas terrestres involucrando todo el tema de ecosistemas e indicadores, así como mirar indicadores regionales que se están trabajando en las corporaciones (caso CARDIQUE, quien tiene trabajos adelantados en algunos humedales y, específicamente, con manatí).
- Otro punto tratado en la mesa fue la necesidad de capacitación para la construcción de indicadores,. Se hizo énfasis en este tema debido a que en la Costa Caribe no hay suficiente formación profesional en áreas como la biología, ecología, botánica etc. Se trabaja hacia la ingeniería ambiental que, aunque es importante, no trata temas relacionados con biodiversidad ni tampoco aborda aspectos conceptuales y metodológicos que faciliten al formulación de indicadores que reflejen la realidad del bienestar de los ecosistemas.
- En la parte de conceptualización de ecosistemas se debe llegar a un consenso institucional en relación con: i) cómo se debe abordar este tema; ii) cuales serían los niveles deseados para medir el estado de los ecosistemas y iii) cual sería el propósito real del indicador y los criterios que deben tener para abordarlos (que nos quiere decir este).
- En la definición de ecosistemas, las imágenes de satélite no permiten valorar los cambios estructurales de estos. Es importante que se especifiquen las limitaciones que se tienen cuando se trabaja el concepto de mapeo de ecosistemas.
- En la priorización de ecosistemas estratégicos, algunos que no son tan representativos (por ser áreas pequeñas y algunas veces no cartografiables) se pierden. Es por eso por lo que es importante identificar la importancia de estos ecosistemas.

Mesa de trabajo No. 2

Tema

Especies

Moderador:

Felipe Estela - Fundación Calidris

Relator:

Mario Orlando Lopez Castro - colaborador Instituto Humboldt

Relatoría de la mesa de trabajo

Recomendaciones

En desarrollo de la mesa se propusieron las siguientes recomendaciones:

- Importante poder calcular además de cantidad, la calidad (número de ejemplares) y asociar esta información a las condiciones de hábitat.
- Importante monitorear o hacer censos en otras épocas del año para capturar la presencia de aves migratorias no presentes en otras épocas del año.
- Investigar comportamiento de la especie, abundancia, presencia-ausencia de especies y ligarlas con ciertas condiciones del ambiente. Muy importante porque permitiría tomar decisiones de política o de gestión.
- Limitante del indicador: no siempre un mayor número de especies o riqueza de especies es mejor, porque a veces una mayor riqueza está relacionado con cierta intervención y transformación.
- Varios participantes comentaron que el primer indicador no es muy valioso como indicador porque debe ser comparado con otras variables o remitirse al listado de especies para su interpretación (limitante del indicador).
- Felipe hizo referencia al hecho de que los contadores de aves diligencian un formato que recoge información sobre el hábitat o los diferentes ecosistemas presentes en el área donde se realiza el conteo.

Indicadores en la región:

- Microcuenca de Turbaco: relacionado con el dosel de los árboles que se ha disminuido por presión antrópica y que ha generado una reducción en la abundancia y presencia de los monos en la zona.
- Cardique: trabajos en Manati en el Canal del Dique.
- Trabajo en hormigas en la misma jurisdicción
- Especies del bosque de mangle.
- Estudios en Iguana. Paola Noriega. Cardique. pnoriega@javeriana.edu.co.
- El grupo de personas que conformaron la mesa de trabajo no tenían información sobre el cálculo de indicadores de especies que se está realizando actualmente.

Otras propuestas de indicadores:

- Cambios en los índices poblacionales de especies focales, con algún tipo de importancia específica.
- El cálculo de los indicadores de riqueza de especies, específicamente aves ligadas a humedales por cuanto allí se dan unas condiciones especialmente relacionadas con este grupo taxonómico.
- Cálculo de indicadores de riqueza ligados a ciertos ecosistemas con el adicional beneficio de poder posteriormente realizar correlaciones con indicadores de estado de los ecosistemas. También ligados o calculados para ciertas áreas ocupadas por ciertos sistemas productivos, usos del suelo o formas de intervención
- Calculo también del indicador para especies invasoras.
- Hacer el conteo para un mayor número de áreas de interés (por ejemplo parques nacionales o áreas protegidas) y para un mayor número de periodos de tiempo a lo largo del año (por lo menos que incluya periodos secos y periodos húmedos).

Mesa de trabajo No. 3

Tema

Conocimiento

Moderador:

Dr. Andrew Jarvis - Análisis de información - Centro Internacional de Agricultura Tropical

Relator:

Andrés J. Vivas Segura – Investigador Indicadores de conocimiento sobre biodiversidad – Instituto Humboldt

Relatoría de la mesa de trabajo

En primera instancia, el Dr. Andrew Jarvis hizo una introducción al tema de los indicadores de conocimiento, y luego Andrés Vivas hizo una presentación de los indicadores propuestos, los cuales se citan a continuación:

- Indicador de énfasis temático
- Indicador de producción bibliográfica
- Indicador de representatividad taxonómica del Registro Nacional de Colecciones Biológicas
- Indicador de identificación taxonómica en colecciones
- Indicador de representatividad taxonómica de colecciones por grupos biológicos
- Indicador de representatividad geográfica de colecciones por grupos biológicos
- Indicador de representatividad de especies en peligro, en colecciones biológicas
- Indicador de complementariedad taxonómica
- Indicador de complementariedad geográfica
- Indicador de completitud de un conjunto de datos
- Indicador de cantidad de información en colecciones biológicas
- Indicador de densidad de información de colecciones biológicas
- Indicador de intensidad de muestreo en colecciones biológicas
- Indicador de cobertura geográfica de colecciones
- Indicador de porcentaje de metadatos documentados para un conjunto de datos
- Indicador de especies en peligro, en función el tiempo
- Indicador de número de redes para el intercambio de información en Colombia

Comentarios generales a los indicadores presentados

En desarrollo de la mesa de trabajo se recopilaron los siguientes comentarios generales:

- El tema de los indicadores de conocimiento sobre biodiversidad en Colombia es innovador, y muy pocas instituciones trabajan o han trabajado directamente con el análisis de información de colecciones biológicas.
- Se recalcó en que el conocimiento como tal es intangible y por consiguiente imposible de medir de manera directa. En este sentido, los indicadores de conocimiento sobre biodiversidad son - por extensión- más propiamente unos indicadores de disponibilidad de información, desde la perspectiva geográfica y de las colecciones (biológicas y bibliográficas). Dicha información es producto del conocimiento previamente adquirido y a la vez insumo para la generación de nuevos conocimientos sobre biodiversidad, por lo que se convierte en patrimonio de la nación.
- Se sugirieron, como fuentes potenciales de información, las colecciones vivas (jardines botánicos, zoológicos, zoológicos, etc.), las publicaciones etnográficas, la literatura gris, los informes de los Planes de Ordenamiento Territorial y las Evaluaciones de Impacto Ambiental, información que se encuentra dispersa en muchas instituciones en Colombia.
- Se identificaron tres niveles o dimensiones importantes que deben ser abordados por los indicadores de conocimiento:
 - **Cantidad:** ¿cuantos datos hay?
 - **Calidad:** ¿cómo son dichos datos?
 - **Disponibilidad o acceso a los datos:** ¿en dónde están los datos?; ¿cómo accedo a ellos y los uso?

Ejemplos de otros indicadores desarrollados en espacios diferentes

Es importante recordar que los indicadores de conocimiento sobre biodiversidad han sido poco trabajados en Colombia. Por esta razón los participantes de la mesa de trabajo reportaron el desconocimiento de otras iniciativas similares. No obstante, se sugirieron los siguientes puntos:

- Revisar el software DIVA-GIS, para evaluar información de registros de organismos, disponible en la red.
- Desarrollar uno o varios indicadores de calidad de datos e información sobre biodiversidad, el cual se encuentra actualmente en una etapa de conceptualización al interior del SIB.
- Contemplar variables del conocimiento como los volúmenes de publicaciones relacionados con grupos étnicos en Colombia, e incluso existe la posibilidad de plantear un indicador de nombres locales, usos tradicionales, y demás asuntos relacionados con el conocimiento local y tradicional.

Para complementar los temas desarrollados en la mesa de trabajo, ver anexo 1.

Mesa de trabajo No. 4

Tema

Indicadores Demográficos

Moderadora:

Dra. Michaela Saisana - European Comisión - Joint Research Centre, IPSC-TERM Unit

Relator: Néstor R. Bernal S. - Investigador Indicadores - Instituto Humboldt.

Relatoría de la mesa de trabajo

Se presentó el indicador de densidad demográfica para áreas de interés, haciendo énfasis en que la información disponible de población se encuentra a nivel municipal, lo cual implica emplear una estrategia de ponderación para realizar estimaciones de densidad asociadas a áreas de interés, la estrategia de ponderación consiste en determinar la proporción del área del municipio que hace parte del área de interés con respecto al área total de los municipios asociados¹ al área de interés.

Luego se presentó el indicador: “Tasa de cambio promedio en la densidad de la población ponderada para áreas de interés” para este indicador se señaló que el supuesto es: “la dinámica temporal de la población tiene un crecimiento que se puede explicar mediante un modelo tipo exponencial”, por lo tanto se presentó la forma de estimar la tasa de cambio de la población bajo este supuesto.

Recomendaciones

Durante el desarrollo de la mesa de trabajo se formularon las siguientes recomendaciones:

- La densidad de la población no es directamente un indicador de presión. Se recomendó tener en cuenta rangos de edad de la población, puesto que la estructura poblacional podría generar diferentes tipos de presión sobre la Biodiversidad. La hipótesis que soporta esta propuesta es la siguiente: el desarrollo de actividades económicas está a cargo de la población económicamente activa, que precisamente corresponde a rangos de edades específicos. Por lo tanto, la densidad poblacional discriminada en particular por estos rangos de edades podría estar asociada a una mayor presión². Es interesante el planteamiento anterior pues permite ligar un indicador de densidad de población con el desarrollo de actividades económicas.

¹ Asociados significa que son municipios que comparten área con el área de interés.

² También se señaló en este sentido que es importante analizar y comparar la tasa de regeneración de la naturaleza versus la dinámica del crecimiento de la población.

- El grado de escolaridad de la población podría también originar diferentes intensidades de presión por parte de la población asentada hacia la biodiversidad. Varias intervenciones señalaron que: “diferentes niveles de conservación de la biodiversidad precisamente podrían estar asociados al grado de escolaridad” de la población asentada en el área de interés. Al respecto se aclaró que los indicadores de conocimiento de la biodiversidad podrían estar asociados también con el grado de escolaridad, pues este indicador podría generar beneficios relacionados el conocimiento y grado de conciencia que tiene la población para conservar la biodiversidad.
- En el proceso de estimación e interpretación de la densidad de población como indicador de presión también sería recomendable tener en cuenta las culturas étnicas que están asentadas en las diferentes regiones de Colombia. La hipótesis es la siguiente: esta distinción espacial contribuiría a conocer que la relación con la naturaleza por ejemplo de un indígena, genera una presión diferente comparada con la presión de la población asentada en las grandes ciudades colombianas. Por la tanto, es importante analizar diferentes tipos de presión por densidad de población sobre la biodiversidad de acuerdo a las diferentes culturas étnicas que están asentadas en el área de interés, así podrían existir culturas de aprovechamiento de los recursos naturales bajo la condición de una protección de ellos. En este sentido se hizo énfasis en las presentaciones de Guillermo Rudas para la Amazonia y la Orinoquia.
- El indicador de presión de densidad de la población puede analizarse espacialmente pues dependería también del nivel de resistencia del ecosistema, enfatizando que algunos ecosistemas podrían soportar un grado mayor de presión comparado con otros más frágiles (existen ecosistemas más vulnerables que otros). También se hizo referencia al indicador de accesibilidad a algunos tipos de ecosistemas, lo cual generaría diferentes tipos de presión sobre los ecosistemas.
- Podrían existir casos en los cuales no se puede evidenciar una asociación directa entre crecimiento poblacional y presión sobre la biodiversidad.
- El caso de la violencia y la ocupación del territorio colombiano por grupos insurgentes podría estar generando otro tipo de presión sobre la biodiversidad, aunque se señaló que una de las limitaciones para construir un indicador en este sentido es la falta de información sobre el tema.
- Se preguntó acerca del nivel de confianza de las estimaciones de población, en particular se notó interés en el tema de las proyecciones de población³. Al respecto se precisó que: i) las proyecciones se realizan bajo metodologías que se basan en elaborar proyecciones de población a nivel departamental y luego adelantar procesos de desagregación a nivel municipal. Sin embargo estas proyecciones no se presentan mediante la construcción de intervalos de confianza. (ii) Se precisó que las proyecciones que actualmente existen fueron elaboradas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – Dane.

³ Se recomienda ver: Proyecciones municipales de población por área 1995-2005, Departamento Administrativo Nacional de Estadística - Dane y <http://www.dane.gov.co/preguntas/poblacion.htm>

- El tema de la canasta de consumo⁴ de la población puede estar generando diferentes tipos de presión sobre la biodiversidad y en general sobre los recursos naturales. Se señaló la diferencia entre consumir productos de origen natural versus productos provenientes de procesos químicos como detergentes. Importante considerar el tema del reciclaje lo cual también puede originar diferentes niveles de presión. Se trató el tema del “consumo sostenible” teniendo en cuenta la estructura de los hábitos de consumo de la población considerando además que el consumo cambia dependiendo de las diferentes regiones en el territorio colombiano.
- Respecto al indicador de mortalidad por causas de enfermedades⁵ gastrointestinales, respiratorias y violencia, se sugirió realizar un indicador por causas de enfermedades cardiovasculares y cáncer (las enfermedades cardiovasculares se pueden generar por niveles de estrés).
- Finalmente se hizo precisión en que algunos problemas como: desnutrición y pobreza de la población pueden desencadenar situaciones críticas en la población y que este estado está a su vez asociado con el medio ambiente en el cual está asentada la población.

Para complementar los temas desarrollados en la mesa de trabajo, ver anexo 2.

⁴ Este comentario lo realizó la moderadora de la mesa de trabajo la Dra. Michaela Saisana.

⁵ Se recomienda ver Chivian, E., 2003: Biodiversity and Human Health, Center for Health and The Global Environment, Harvard Medical School, http://www.med.harvard.edu/chge/Biodiversity_v2_screen.pdf.

Mesa de trabajo No. 5

Tema

Indicadores Socioeconómicos

Moderador:

Roldán Muradian - Instituto de Estudios para el Desarrollo - Universidad de Tilburg – Holanda

Relator:

Alexander Rincón Ruiz - Investigador Indicadores - Instituto Humboldt.

Relatoría de la mesa de trabajo

La mesa contó con la participación de estudiantes de la facultad de economía de la Universidad de Cartagena, representantes de corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible, docentes e investigadores expertos en el tema como Alfredo Sarmiento y Diego Azqueta.

Se hizo una presentación de la hoja metodológica del Indicador de Actividad Económica puesto que fue el insumo más importante para el desarrollo del trabajo en la mesa.

Recomendaciones

- En lo referente al indicador de actividad económica, se discutió la posibilidad de tener un indicador que no necesariamente sea homogéneo a nivel nacional, sino que sea calculado para cada región en particular (diferentes metodologías entre regiones)
- Se planteó la idea de generar indicadores de actividad económica para sectores en particular (por ejemplo el sector turismo)
- Se estableció la posibilidad de que la academia contribuyera a la elaboración de indicadores de actividad económica a nivel municipal.
- Se discutió sobre las implicaciones de causalidad y juicios de valor implícitos en el indicador de actividad económica como variable de presión sobre la biodiversidad.
- Se sugirió la idea de partir de indicadores de actividad económica locales.
- La Universidad de Cartagena mencionó un estudio local titulado: “Crecimiento económico en Cartagena y su impacto en la calidad de vida 1990-2000” fer-barag@msn.co

- En conclusión se puede decir que la discusión de la mesa de trabajo se centro en el indicador de Actividad Económica, no habiendo espacio para otros indicadores. Sobre este indicador se puede consultar el anexo 3 para mayores detalles

Indicadores Propuestos

- No hubo propuestas sobre indicadores socioeconómicos a trabajar.
- Dos proyectos que se sugirieron consultar fueron:
 - Crecimiento económico en Cartagena y su impacto en la calidad de vida 1990-2000 (Universidad de Cartagena)
 - Impacto económico de los XX juegos centroamericanos y del Caribe Cartagena 2006 (Universidad de Cartagena / Secretaria de Planeación Distrital)
- Se sugirió contar con un indicador de distribución de tierras.

Indicadores Socioeconómicos trabajados por el IAvH

- Indicador de Actividad Económica: Región cafetera Occidental y Orinoquia
- Indicador de porcentaje de predios minifundistas en un área de interés: Región cafetera Occidental
- Índice de Intensidad de la Actividad Económica: Amazonia
- Índice de calidad de vida: Línea Base, Amazonia y región cafetera occidental
- Coeficiente GINI de distribución del suelo: región cafetera occidental
- Indicadores de Causas de Mortalidad de la Población Asociada a Áreas de Influencia de Ecosistemas: Amazonia, Línea Base, región cafetera occidental, Orinoquia
- Índices de presión por uso del suelo en actividades agropecuarias: Amazonia
- Índice de participación de la superficie en cultivos: Amazonia
- Índice de Escasez Hídrica: Amazonia, Línea Base, región cafetera occidental, Orinoquia

Mesa de trabajo No. 6

Tema

Respuesta y evaluación

Moderador:

Guillermo Rudas - Profesor Asociado Departamento de Economía - Pontificia Universidad Javeriana.

Relator:

Juan Carlos Betancourth S. - Investigador Indicadores - Instituto Humboldt.

Relatoría de la mesa de trabajo

El estado de desarrollo de los indicadores de respuesta y de evaluación al interior del Instituto Humboldt se encuentra en una fase primaria. Si bien ya se han construido algunos indicadores de respuesta (relacionados especialmente con declaración de áreas de manejo especial), para el caso de los indicadores de evaluación hasta este momento se cuenta con un marco metodológico y conceptual más no con desarrollos concretos. Consideramos que es pertinente someter este marco a debates más amplios al interior del Instituto para que, después de espacios de consenso y disenso, se pueda consolidar un marco conceptual y metodológico lo suficientemente fuerte como para poder ser la base del sistema de indicadores de evaluación de la política de biodiversidad.

Habiéndose hecho esta breve introducción, se dio inicio a la discusión en torno a este tipo de indicadores y la percepción que, desde lo local, se tiene de los mismos y de su posible aplicabilidad. Se buscó facilitar un espacio abierto para que los asistentes a la mesa de trabajo pudieran emitir comentarios que –sin lugar a dudas- serán fundamentales para la consolidación de los indicadores de respuesta y evaluación.

Los resultados de la mesa de trabajo se pueden resumir en cinco puntos:

1. Uno de los indicadores de respuesta más ampliamente desarrollado al interior del Instituto es el relacionado con la declaración de áreas de manejo especial. Este indicador generó una discusión interesante al interior de la mesa de trabajo después de la cual se concluyó que existe la necesidad de proponer indicadores que de una u otra manera puedan apoyar la creación de áreas de manejo especial a nivel local en el marco de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) municipal. Este apoyo redundaría en una mejor integración de cada uno de estos planes de tal manera que se puedan evitar posibles conflictos en relación con la pertinencia o no de un área de manejo especial específica.

Esta discusión fue supremamente importante porque permitió vislumbrar la existencia de un escenario propicio para la aplicación de indicadores de respuesta relacionados con la creación de áreas de manejo especial a nivel local.

2. Es claro que la realidad local, dado su mayor detalle, es diferente a la realidad nacional. En este orden de ideas se formuló una inquietud supremamente interesante: ¿los indicadores nacionales pueden llegar a reflejar situaciones locales?. Esta interrogante pone entonces en evidencia la necesidad de consolidar sistemas locales de indicadores que de una u otra manera puedan complementar los indicadores de respuesta y evaluación del sistema a nivel nacional, fundamentalmente proporcionándoles información. Ahora bien, esta interrelación entre los sistemas de indicadores propuestos debe ser bidireccional porque mientras unos proporcionan información (locales) el nacional debe facilitar las bases conceptuales y metodológicas para la creación de los sistemas locales.

La creación de sistemas de indicadores locales es fundamental para poder enfrentar problemáticas completamente evidenciables en la actualidad relacionadas –por ejemplo- con procesos de contaminación en áreas de manejo especial ya establecidas. Si bien es cierto se tiene conocimiento sobre los procesos de contaminación, no hay un mecanismo para ser seguimiento a la evolución de los mismos ni tampoco para evaluar la efectividad de las políticas implementadas para su manejo.

3. Otro punto importante en la discusión al interior de la mesa de trabajo fue el llamado de atención a seguir involucrando criterios de definición de indicadores de la política forestal y continuar con su desarrollo en el marco del sistema de indicadores de seguimiento y evaluación de la política de biodiversidad.
4. Un cuarto punto de gran relevancia tratado al interior de la mesa de trabajo giró en torno a la interrogante de si basta con contar con un sistema de indicadores de seguimiento y otro de evaluación relacionados entre sí o se necesita de un sistema que trabaje de manera integrada para darnos pautas de seguimiento y pautas de evaluación. Estas dos interrogantes quedaron formuladas al interior de la mesa y se propuso que fueran incluidas como temas a tratar en los foros virtuales de indicadores que serán abiertos en los próximos días en la web del Instituto Humboldt.
5. Durante el desarrollo de la mesa de trabajo se resaltó la necesidad de darle continuidad en la búsqueda de acuerdos interinstitucionales que faciliten la participación de cada uno de los actores involucrados en la consolidación del sistema de indicadores. Una primera propuesta para mantener este “contacto” es la comunicación vía internet de distintos sectores para integrarse al sistema liderado actualmente por el Instituto Humboldt y algunas otras instituciones.

Hay una completa disposición para el establecimiento de acuerdos entre todas las instituciones participantes para mantener no solo las discusiones necesarias para la consolidación del sistema sino también para facilitar los espacios de interacción requeridos para asegurar un trabajo interinstitucional en torno al sistema de indicadores de seguimiento y evaluación de la política de biodiversidad.

Siendo las 4:20 PM se dio por terminada la sesión en las diferentes mesas de trabajo.

Anexo 1. Documento completo de la mesa de trabajo sobre indicadores de conocimiento

Moderador:

Dr. Andrew Jarvis - Análisis de información - Centro Internacional de Agricultura Tropical

Relator:

Andrés J. Vivas Segura – Investigador Indicadores de conocimiento sobre biodiversidad – Instituto Humboldt

a. Comentarios generales a los indicadores presentados

En primer lugar se presentaron algunas dudas sobre los indicadores planteados, lo cual llevó a despejarlas con base en la discusión de grupo en la mesa de trabajo. Así, se evidenció que el trabajo con indicadores de conocimiento sobre biodiversidad en Colombia es innovador, y que muy pocas instituciones trabajan o han trabajado directamente con el análisis de información de colecciones biológicas. Los participantes de la mesa asintieron en la importancia y prioridad que reviste ésta temática, y contribuyeron con sus ideas en la conceptualización necesaria para la discusión, y la generación de nuevas inquietudes de desarrollo en el tema de los indicadores.

Se recalcó en que el conocimiento como tal es intangible y por consiguiente imposible de medir. En este sentido, los indicadores de conocimiento sobre biodiversidad son -por extensión- más propiamente unos indicadores de disponibilidad de información, desde la perspectiva geográfica y de las colecciones; dicha información es producto del conocimiento previamente adquirido y a la vez insumo para la generación de nuevos conocimientos sobre biodiversidad, por lo que se convierte en patrimonio de la nación. A partir de los ejemplos presentados en la mesa de trabajo, se llegó a la conclusión de la importancia estratégica de la repatriación de la información biológica almacenada en colecciones extranjeras, puesto que existen grandes cantidades de datos provenientes de la biodiversidad de Colombia, depositados en colecciones que, lejos de querer devolver los organismos que en ellas reposan, pueden hacer retornar los datos biológicos asociados a sus especímenes, incrementando la cantidad de datos de base para generación de nuevos conocimientos sobre nuestra biota.

Se resaltaron algunas características de los indicadores, entre ellas la necesidad de hacer una adecuada planeación en el desarrollo de los indicadores, en el sentido en que cumplan con ciertos criterios establecidos por el investigador, como la pertinencia, los objetivos de evaluación de información, la sencillez, la replicabilidad, el referente temporal utilizado, entre otros, para garantizar que los resultados obtenidos sean los esperados, y generar entonces un producto de información con alto valor de uso y potencial de análisis.

En el análisis de indicadores relacionados con el conocimiento sobre biodiversidad se identificaron tres niveles o dimensiones importantes a desarrollar, de acuerdo con el ámbito de evaluación en que éste actúa:

Cantidad: ¿Cuántos datos hay? Hace referencia a la cuantificación de datos asociados a diversas entidades (localidades, registros, taxones, entre otros), contenidas en una colección biológica dada, con el objetivo de evaluar las variables numéricas de un conjunto de datos biológico.

Calidad: ¿Cómo son dichos datos? Hace referencia a características importantes de cada conjunto de datos evaluado, que dan cuenta del valor y utilidad de los datos con fines prácticos, es decir, en qué medida una fuente de información representa utilidad en un campo específico del conocimiento. Entre estos podemos destacar los indicadores de representatividad, que dan cuenta de la consistencia de los datos en términos relativos.

Disponibilidad o acceso a los datos: ¿En dónde están los datos? ¿Cómo accedo a ellos y los uso? Este tipo de indicadores hace referencia a información relacionada con biodiversidad, que proviene de fuentes que evidencien la disponibilidad de información de un conjunto de datos dado. Se habló del indicador de documentación de metadatos como prioritario para la identificación de conjuntos de datos sobre temáticas específicas; los metadatos dan cuenta de las formas de acceso a los datos disponibles en Colombia; el catálogo de metadatos se encuentra a cargo del SIB - Instituto Humboldt, disponible en la página web como la URL: http://www.humboldt.org.co/sib/content.jsp?doc=conj_metadatos.

En cuanto a las limitaciones de los indicadores de conocimiento se encuentra en que las colecciones biológicas o bibliográficas generalmente se encuentran enfocadas a grupos de alto interés (como aves, plantas, algunos grupos de insectos), o a áreas específicas (Andes, orinoquia, amazonia, etc.), lo cual presenta sesgos y vacíos de información en las colecciones integradas para el análisis. Por esto, es deseable la integración de la mayor cantidad posible de conjuntos de datos, procedentes de la mayor diversidad de fuentes, que aumenten la representatividad en las fuentes de datos para todas las regiones y grupos biológicos, y así mismo brinden solidez a la evaluación final.

En la medida en que los indicadores se ajusten a objetivos de evaluación precisos, y estén enfocados a audiencias específicas, éstos deben señalar la dirección en que deben apuntar las actividades de adquisición de datos, es decir, no sólo se deben coleccionar datos para aplicar los indicadores sino que éstos deben ser a su vez fuente de información para el desarrollo futuro de la investigación sobre biodiversidad, y el mismo desarrollo de nuevos indicadores, para lo cual es imprescindible contemplar la variable temporal como transversal al análisis; la existencia de series de tiempo en los indicadores, permiten identificar tendencias que facilitan la toma de decisiones. El referente temporal da información de la vigencia de un dato, o de un indicador calculado con base en una fuente dada.

Otro punto recurrente en la discusión es la dificultad que existe en diversos medios para la consecución de información, especialmente en el ámbito de la economía, dado que las instituciones generalmente son reservadas con su información por motivos de confidencialidad o por seguridad nacional o regional; y en otros casos la información sí se encuentra disponible, pero sólo se puede consultar mediante compra, generalmente a precios que están por encima de la capacidad de pago de investigadores e instituciones en el ámbito local y regional.

En los casos en que las instituciones tengan reservas en compartir sus bases de datos, se propone la realización de productos conjuntos, con base en necesidades de información identificadas de manera concertada, y estableciendo un análisis costo – beneficio en el momento de compartir la información, para evitar conflictos. Se deben establecer claramente las condiciones de acceso y uso a la información suministrada.

Otro punto necesario de abordar en cuanto a los indicadores es la estandarización y homologación de unidades de medida y tecnologías a usar, así como el establecimiento de protocolos estandarizados para la recolección (y evaluación) de la información generada, a fin de garantizar la comparabilidad de resultados con aquellos calculados por personas distintas, en lugares y tiempos diferentes. La

comparabilidad y replicabilidad determinan el éxito en la aplicación de un conjunto de indicadores, y su utilidad para la sociedad.

La escala para la que se calculen los indicadores –hasta cierto punto- sirve para determinar su utilidad. Una escala pequeña sirve para niveles decisorios más altos, y las más pequeñas para decisiones a nivel más local. Se sugiere entonces, y de acuerdo con las conferencias del Seminario, trabajar en varias escalas, que permitan identificar cual es la más adecuada para un propósito de evaluación de información determinado. Por último, se identificó la necesidad de establecer políticas (nacionales, regionales, e institucionales) de manejo de información sobre biodiversidad, en vista de las dificultades para el acceso a ésta.

b. Ejemplos de otros indicadores desarrollados en espacios diferentes

Es importante recordar que los indicadores de conocimiento sobre biodiversidad han sido poco trabajados en Colombia; por esto se reportó por parte de los participantes de la mesa de trabajo el desconocimiento de otras iniciativas similares. No obstante, se sugirieron los siguientes puntos:

- ◆ Revisar el software DIVA-SIG, para evaluar información de registros de organismos, disponible en la red.
- ◆ Desarrollar uno o varios indicadores de calidad de datos e información sobre biodiversidad, el cual se encuentra actualmente en una etapa de conceptualización al interior del SIB

En la discusión se planteó que, además de que el conocimiento sobre biodiversidad está representado en colecciones bibliográficas y biológicas, que almacenan el patrimonio de conocimientos de la nación, también se debe tener en cuenta el conocimiento que está en las personas, tanto en la comunidad científica como en comunidades locales; igualmente, se reconoce que la medición de los conocimientos almacenados en la cabeza de alguien sería una labor complicada dada la cantidad de variables de análisis, y porque no resulta fácil estandarizar mediciones, ni la contrastación de muchos de los conocimientos empíricos de las personas a comparar.

En éste orden de ideas, también se deben contemplar variables del conocimiento como los volúmenes de publicaciones relacionados con grupos étnicos en Colombia, e incluso existe la posibilidad de plantear un indicador de nombres locales, usos tradicionales, y demás asuntos relacionados con el conocimiento local y tradicional.

c. Recomendaciones de fuentes de información potenciales para la aplicación de los indicadores

Se mencionó como un insumo importante de datos para la aplicación de los indicadores diseñados, es, además de las colecciones de museos de historia natural y herbarios, las colecciones vivas, como zoológicos o jardines botánicos, integrando más conjuntos de datos a los ya existentes. También es importante integrar en el análisis las colecciones de germoplasma, que hasta el momento no han sido evaluadas.

Otra de las fuentes de información interesantes para la evaluación son las publicaciones etnográficas y etnológicas generadas en universidades e institutos de investigación en Colombia, para generar un

indicador de conocimiento experto (tradicional), en cuanto a los indicadores relacionados con bases de datos bibliográficas.

La literatura gris también puede aportar grandes volúmenes de datos para alimentar el sistema de indicadores propuesto, dado que es producida a gran escala y en diversas instituciones. Eventualmente, y como un primer paso, a futuro se sugiere adelantar un inventario con las instituciones que provean de este tipo de literatura (tesis, monografías, etc.), así como también la información recopilada a través de los años por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales, o los datos generados en la elaboración de los Planes de Ordenamiento Territorial, e incluso los provenientes de Evaluaciones de Impacto Ambiental.

d. Quienes son los clientes de los indicadores (usuarios)

Se identificaron los usuarios potenciales del sistema, hacia los cuales se deben direccionar los indicadores que se pretenden desarrollar, comenzando por aquellos que son prioritarios desde el ámbito institucional. Entonces, en primer lugar se encuentra el Ministerio de Ambiente, vivienda, y Desarrollo Territorial, el sistema de parques naturales (UAESPNN), las Corporaciones Autónomas Regionales, y la Red de Reservas de la Sociedad Civil, sobre las cuales se hace seguimiento y evaluación de la política nacional de biodiversidad. En segundo lugar podemos encontrar otros usuarios como son las Organizaciones No Gubernamentales, los municipios, las universidades y centros de investigación, entre otros interesados en los resultados de aplicación de los indicadores.

Anexo 2. Documento completo de la mesa de trabajo sobre indicadores demográficos

Moderadora: Dra. Michaela Saisana - European Comisión - Joint Research Centre, IPSC-TERM Unit

Relator: Néstor R. Bernal S. - Investigador Indicadores - Instituto Humboldt.

Se presentó el indicador de densidad demográfica para áreas de interés, haciendo énfasis en que la información disponible de población se encuentra a nivel municipal, lo cual implica emplear una estrategia de ponderación para realizar estimaciones de densidad asociadas a áreas de interés, la estrategia de ponderación consiste en determinar la proporción del área del municipio que hace parte del área de interés con respecto al área total de los municipios asociados⁶ al área de interés.

Luego se presentó el indicador: “Tasa de cambio promedio en la densidad de la población ponderada para áreas de interés” para este indicador se señaló que el supuesto es: “la dinámica temporal de la población tiene un crecimiento que se puede explicar mediante un modelo tipo exponencial”, por lo tanto se presentó la forma de estimar la tasa de cambio de la población bajo este supuesto.

Intervenciones de los participantes de la mesa:

- La densidad de la población no es directamente un indicador de presión. Se recomendó tener en cuenta rangos de edad de la población, puesto que la estructura poblacional podría generar diferentes tipos de presión sobre la Biodiversidad. La hipótesis que soporta esta propuesta es la siguiente: el desarrollo de actividades económicas está a cargo de la población económicamente activa, que precisamente corresponde a rangos de edades específicos. Por lo tanto, la densidad poblacional discriminada en particular por estos rangos de edades podría estar asociada a una mayor presión⁷. Es interesante el planteamiento anterior pues permite ligar un indicador de densidad de población con el desarrollo de actividades económicas.
- El grado de escolaridad de la población podría también originar diferentes intensidades de presión por parte de la población asentada sobre la biodiversidad. Varias intervenciones apuntaron a que “diferentes niveles de conservación de la biodiversidad precisamente podrían estar asociados al grado de escolaridad” de la población asentada en el área de interés. Al respecto se aclaró que los indicadores de conocimiento de la biodiversidad podrían estar asociados también con el grado de escolaridad, pues este indicador podría generar beneficios relacionados el conocimiento y grado de conciencia que tiene la población para conservar la biodiversidad.
- En el proceso de estimación e interpretación de la densidad de población como indicador de presión también sería recomendable tener en cuenta las culturas étnicas que están asentadas en las diferentes regiones de Colombia. La hipótesis fue la siguiente: esta distinción espacial contribuiría a conocer que la relación con la naturaleza por ejemplo de un indígena, genera una

⁶ Asociados significa que son municipios que comparten área con el área de interés.

⁷ También se señaló en este sentido que es importante analizar y comparar la tasa de regeneración de la naturaleza versus la dinámica del crecimiento de la población.

presión diferente comparada con la presión de la población asentada en las grandes ciudades colombianas. Por la tanto, es importante analizar diferentes tipos de presión por densidad de población sobre la biodiversidad de acuerdo a las diferentes culturas étnicas que están asentadas en el área de interés, así podrían existir culturas de aprovechamiento de los recursos naturales bajo la condición de una protección de ellos. En este sentido se hizo énfasis en las presentaciones de Guillermo Rudas para la Amazonia y la Orinoquia.

- El indicador de presión de densidad de la población puede analizarse espacialmente pues depende también del nivel de resistencia del ecosistema, enfatizando que algunos ecosistemas pueden soportar un grado mayor de presión comparado con otros más frágiles (existen ecosistemas más vulnerables que otros). También se hizo referencia al indicador de accesibilidad a algunos tipos de ecosistemas, lo cual generaría diferentes tipos de presión sobre los ecosistemas.
- Pueden existir casos en los cuales no se puede evidenciar una asociación directa entre crecimiento poblacional y presión sobre la biodiversidad.
- El caso de la violencia y la ocupación del territorio colombiano por la guerrilla podría estar generando otro tipo de presión sobre la biodiversidad, aunque se señaló que una de las limitaciones para construir un indicador en este sentido es la falta de información sobre el tema.
- Se preguntó acerca del nivel de confianza de las estimaciones de población, en particular se notó interés en el tema de las proyecciones de población⁸. Al respecto se precisó que: i) las proyecciones se realizaban bajo metodologías que se basan en elaborar proyecciones de población a nivel departamental y luego adelantar procesos de desagregación a nivel municipal. Sin embargo estas proyecciones no se presentan mediante la construcción de intervalos de confianza. ii) Y se precisó que las proyecciones que existen de población fueron elaboradas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – Dane. En este sentido de los procesos de estimación se señaló por ejemplo que para el caso de Cartagena de Indias, se señala que existen dos estimaciones de la población actual, una de 950.000 habitantes y la otra de 1'100.000 habitantes, lo que muestra precisamente la discrepancia entre estimaciones actuales.
- El tema de la canasta de consumo⁹ de la población puede estar generando diferentes tipos de presión sobre la biodiversidad y en general sobre los recursos naturales. Se señaló la diferencia entre consumir productos de origen natural versus productos provenientes de procesos químicos como detergentes. Importante considerar el tema del reciclaje lo cual también puede originar diferentes niveles de presión. Se trató el tema del “consumo sostenible” teniendo en cuenta la estructura de los hábitos de consumo de la población considerando además que el consumo cambia dependiendo de las diferentes regiones en el territorio colombiano.
- Respecto al indicador de mortalidad por causas de enfermedades gastrointestinales, respiratorias y violencia, se sugirió realizar un indicador por causas de enfermedades cardiovasculares y cáncer (las enfermedades cardiovasculares se pueden generar por niveles de estrés).

⁸ Se recomienda ver: Proyecciones municipales de población por área 1995-2005, Departamento Administrativo Nacional de Estadística - Dane y <http://www.dane.gov.co/preguntas/poblacion.htm>

⁹ Este comentario lo realizó la moderadora de la mesa de trabajo la Dra. Michaela Saisana.

- Finalmente se hizo precisión en que algunos problemas como los de desnutrición y pobreza de la población pueden desencadenar situaciones críticas en la población y que este estado está a su vez asociado con el medio ambiente en el cual está asentada la población. También se deben tener en cuenta los casos de enfermedades como la malaria.

La Dra. Michaela Saisana señaló que es importante revisar la hoja metodológica de la tasa de cambio promedio en la densidad de población ponderada para áreas de Interés, pues aparece como límite inferior el valor -100% que puede tomar el indicador. Sin embargo, estuvimos analizando este posible valor y no encontramos fuera realmente el valor mínimo que podría tomar este indicador.

Conclusiones

- Las estimaciones de densidades de población para áreas de interés requieren otros procesos de discriminación por rangos de edad, grados de escolaridad y culturas étnicas, pues estos procesos contribuirían a analizar el estado de la biodiversidad a nivel regional (la hipótesis que surge es que las posibles asociaciones entre el estado de la biodiversidad y la presión por densidad poblacional no son homogéneas en el sentido espacial y adicionalmente considerando las características de la población).
- La densidad de población genera una presión sobre áreas de interés. Sin embargo, este resultado es necesario analizarlo con otros indicadores como aquellos relacionados con el desarrollo de actividades económicas y estructuras de consumo de la población a nivel regional.
- El estado de la población respecto a su “estado de salud”¹⁰ requiere estimar otros indicadores de mortalidad por causa cardiovascular y cáncer, pues el estado de la biodiversidad a nivel regional puede originar diferentes tipos de análisis y resultados en las estimaciones a esta escala¹¹.
- La salud, los problemas de desnutrición y otras enfermedades tropicales como la malaria requieren ser analizadas a nivel regional, pues el estado de la biodiversidad a este nivel puede contribuir a tener mayores o menores grados de incidencia en el estado de salud de la población colombiana.
- Algunos indicadores requieren de análisis conjuntos, es decir, se necesita analizar situaciones espaciales en las cuales convergen varias realidades con diferentes matices. Así, indicadores de pobreza de la población pueden estar asociados a indicadores de salud e indicadores relacionados con el desarrollo de actividades económicas¹².

¹⁰ Se recomienda ver Chivian, E., 2003: Biodiversity and Human Health, Center for Health and The Global Environment, Harvard Medical School, http://www.med.harvard.edu/chge/Biodiversity_v2_screen.pdf.

¹¹ En este sentido Fernando Casas señaló en su conferencia durante el desarrollo del Seminario en la ciudad de Cartagena, la importancia actual al tema: “Biodiversidad y Salud”.

¹² Se recomienda ver la hoja metodológica del indicador de actividad económica desarrollada en el Instituto Humboldt.

Anexo 3. Indicador de actividad económica: importancia y utilidad

**INDICADOR DE ACTIVIDAD ECONOMICA
IMPORTANCIA Y UTILIDAD**

El nivel de la actividad económica incide de manera significativa sobre la biodiversidad. Las diferentes actividades económicas de la sociedad (agricultura, ganadería, minería, etc.) generan presiones que ejercen en su conjunto impactos en el mayor de los casos negativos sobre la biodiversidad.

De manera similar y complementaria a lo que sucede directamente con el uso del suelo en actividades agropecuarias, el comportamiento de la actividad económica refleja una situación de presión sobre la biodiversidad en dos direcciones básicas: por el uso de servicios ecosistémicos por parte de la actividad productiva propiamente dicha; y por la tendencia a ocupar áreas con vegetación natural cuando se dan procesos de expansión de diversas actividades económicas.

El indicador de actividad económica medido con base al PIB departamental y ponderado por los impuestos municipales, tiene como objetivo estimar los niveles de actividad económica a nivel municipal, para de esta forma lograr determinar un elemento importante de presión antrópica sobre la biodiversidad para una determinada área de interés.

Si bien algunas actividades económicas ejercen mayor presión sobre los recursos naturales que otras, resulta relevante mirar el comportamiento de todas las actividades en su conjunto, pues las relaciones entre actividades económicas específicas y medio ambiente son complejas y no presentan una asociación ni un efecto que sea claramente determinados. Lo que si se puede inferir de acuerdo a los estudios de la relación entre crecimiento económico y degradación ambiental que se han realizado a nivel mundial es que existe una relación directa entre estas variables en las primeras etapas de desarrollo de los países¹³.

El cálculo de la actividad económica en Colombia a nivel departamental y municipal¹⁴

El cálculo departamental

El DANE es la entidad que a finales de la década de lo 80 diseña y ejecuta un proyecto de cuantificación macroeconómica departamental, basado en las recomendaciones internacionales vigentes sobre el particular y en total coherencia con los agregados nacionales. De esta forma fue que el DANE desarrollo las cuentas regionales llamadas “centralizadas”, con el fin de asignar regionalmente el PIB nacional total y sectorial mediante la utilización de los que fueron considerados

¹³ Son múltiples los análisis y estudios que se han realizado sobre la relación entre el PIB y el grado de degradación ambiental, por ejemplo es esquema de la función ambiental de Kuznets ha sido estudiado por gran cantidad de investigadores, esta relación muestra relaciones directas entre PIB percapita y degradación ambiental en las primeras etapas de desarrollo. En páginas siguientes se comenta más al respecto.

¹⁴ Basado en: DANE. Metodologías por ramas de actividad para el cálculo de las cuentas departamentales. 2002

los mas adecuados y pertinentes indicadores estadísticos asociados a las actividades productivas.

La elaboración de las cuentas regionales presenta limitaciones y dificultades y el DANE ha sido siempre consciente de estas. “No siempre es fácil determinar los límites económicos en los cuáles se realizan las operaciones, las cuales pueden tener al mismo tiempo espacios regionales diferentes, de otro lado se presenta dificultad en definir con precisión la residencia de los agentes económicos, así como en regionalizar las actividades que tienen como escenario de sus operaciones espacios diferentes al estrictamente regional (por ejemplo las actividades de transporte marítimo y otras).” (DANE 2002).

La elaboración de las estadísticas departamentales de DANE se basa básicamente en:

Estadísticas continuas: (como las estadísticas agropecuarias suministradas por el ministerio de agricultura, el SISAC del DANE, la encuesta anual manufacturera del DANE, las estadísticas mineras recopiladas por la UPME, los estados financieros de la empresas de servicios públicos, etc.

Estadísticas no continuas: Por ejemplo resultados de investigaciones particulares y locales.

Indicadores, que a pesar de no medir con precisión las variables, si están íntimamente ligados con su comportamiento económico.

El elaborar cuentas departamentales, requiere una gran cantidad de recursos económicos, financieros y humanos para posibilitar la continuidad de este tipo de indicador. Tal elaboración parte desde la recolección de estadísticas, hasta la estimación del valor agregado para cada una de las ramas de actividad.

Su continuidad requiere la conformación de un equipo de expertos para su cálculo que se articule dentro de las metodologías de cálculo del PIB nacional que se rige por las normas internacionales.

Hasta el momento tal estimación a nivel departamental la realiza DANE quien cuenta con un stock de técnicos que se ocupan del calculo de las cuentas departamentales.

Estimaciones del PIB municipal

Estimaciones de PIB municipal de carácter continuo y para toda la nación no existen. Únicamente se han realizado cálculos no continuos para algunos municipios realizados directamente por cada municipio o en su defecto por el Departamento del que son parte.

Quizás la estimación mas conocida como indicador de actividad económica a nivel municipal es la elaborada por Sanchez y Núñez (Sánchez, F., Nuñez, J. 2000). La cual es una estimación que parte del PIB departamental elaborado por el DANE y luego es ponderado a través de los impuestos municipales. El trabajo de Sanchez y Núñez es el trabajo base para el calculó del indicador de actividad económica trabajado por el IAvH.

Adicionalmente a los esfuerzos de DANE, las propias regiones han venido impulsando proyectos de medición macroeconómica en una perspectiva descentralizada, consistente en obtener los agregados económicos a partir de la información recopilada directamente en las instancias locales. Es común la

solicitud de apoyo técnico por las entidades departamentales al DANE para el cálculo de sus cuentas.

A finales del año 2000 el DANE realizó un seminario taller con el objeto de propiciar un acercamiento con los equipos técnicos existentes y definir una estrategia de trabajo conjunto. De esta forma el DANE elaboró nuevas metodologías departamentales para el cálculo de las cuentas de producción y generación del ingreso con el soporte conceptual de las recomendaciones Internacionales sobre el tema (Emanadas de las Naciones Unidas y de la Oficina de Estadísticas de las Comunidades Europeas). La adopción de estas metodologías puede garantizar que los trabajos en curso y los que se inicien en el futuro se enmarquen dentro de un sistema conceptual único, articulado y coherente con las cuentas nacionales. (DANE 2002)

En los noventa un ejemplo de estimación de cuentas departamentales de una forma descentralizada fue el CORPES centro oriente, quien aportó los siguientes resultados: (DANE 2002)

- Cundinamarca desarrolló un esquema simplificado del modelo nacional. Cuenta con la serie 1987- 2000.
- Boyacá: Constituyó la serie 1987-1999.
- Huila: Constituyó la serie 1987-1999

Experiencias similares pero no finalizadas se han realizado en Tolima y Santanderes.

Otro ejemplo importante y significativo de aproximación descentralizada para el cálculo de un PIB lo presentan departamentos como Antioquia, Valle del Cauca, Nariño, Risaralda, Quindío.

Los departamentos del Valle del Cauca y Antioquia, los departamentos con mayor tradición en estos menesteres, bajo el acompañamiento del DANE, alimentan modelos basados en el SCN68, pero paralelamente han abordado la adopción del SCN93 la cual viene siendo implementada para la totalidad de las actividades económicas (DANE 2002).

Es de tener en cuenta que los dos departamentos cuentan con estructuras administrativas permanentes, con profesionales encargados de hacer mantenimiento y actualización de sus cuentas.

De lo anterior se debe inferir que el cálculo de indicadores de valor agregado y actividad económica no es una función del Instituto Humboldt, ya que para estos menesteres ya existen entidades capacitadas y de tradición histórica en el cálculo de cuentas nacionales y departamentales. De esta forma la tarea del Instituto Humboldt en cuanto a búsqueda de indicadores de actividad económica se refiere a la construcción de indicadores basados en las fuentes secundarias que se consideren más apropiadas, (que sean homogéneos, comparables, continuos y articulados)

De esta forma el indicador de actividad económica basada en el valor agregado departamento y ponderada a través de los impuestos municipales cumple con estas condiciones en mayor grado a otras posibles estimaciones, no desconociendo las limitaciones e inconvenientes que presenta este tipo de indicador.

El cálculo de la producción de un departamento realizado a nivel local puede resultar más próximo que el cálculo realizado a nivel centralizado por el DANE, sin embargo como se mencionaba anteriormente, aunque varios departamentos han realizado intentos y aproximaciones de su producción a nivel local, estos intentos han presentado algunos problemas como:

Continuidad: La mayoría de cálculos sobre PIB a nivel departamental y municipal realizados localmente son esporádicos, no son continuos.

Recursos: A nivel departamental, no se tiene previsto recursos particulares para el calculo de cuentas locales, razón por la cual, los intentos de calculo de la producción a nivel local resultan inciertos en el tiempo, pues dependen de la disponibilidad de recursos.

Los cálculos a nivel departamental, deben seguir una misma metodología para ser comparados.

Importancia del indicador de actividad económica municipal teniendo como base la estimación del valor agregado del DANE

Homogéneo

El tener un indicador homogéneo de actividad a nivel municipal que sea comparable resulta fundamental para los análisis. Para una misma actividad económica se pueden tener diferentes metodologías de cálculo, así mismo se pueden tener diferentes fuentes estadísticas, por ejemplo DANE, Ministerio de agricultura, imágenes de satélite, etc.

Si se tienen diferentes cálculos para una actividad económica se puede caer en generación de información que puede resultar no óptima y que posiblemente de mensajes equívocos, ya que se pueden realizar estimaciones que resulten mayores al de otras regiones simplemente por cuestiones de metodología utilizada o por fuente de información y no por lo que realmente sucedió.

Es de esta forma que algunos indicadores pueden subvalorar la estimación de una determinada actividad mientras otros la pueden sobrevalorar. De allí la importancia de tener indicadores basados en una única metodología.

Resulta pertinente la comparabilidad de los indicadores de actividad económica, y para ello es importante unificar las diferentes metodologías de cálculo. Para un seguimiento y respectivo monitoreo resulta relevante la igualdad de metodologías de calculo de cada una de las diferentes actividades económicas, incluso si se hacen análisis a nivel regional es importante la unificación de metodologías entre la región.

Posibles problemas de un indicador de actividad económica realizado de forma descentralizada (a nivel municipal)

Si cada municipio determinase el cálculo de su propia actividad económica, se podría terminar teniendo múltiples cálculos de diferentes formas para diferentes actividades, que serían inútiles para futuros análisis, pues solo permitirían una descripción temporal para el municipio y no una descripción comparativa espacialmente.

Solo en la medida que se puede tener una metodología unificada para el cálculo de cada una de las actividades que conforman el cálculo total a nivel departamental (o a nivel municipal) del valor agregado, se podrán realizar comparaciones incluso a pequeña escala.

Se debe tener en cuenta que el cálculo del valor agregado departamental se realiza para cada una de las actividades. Es decir que el cálculo del valor agregado para cada actividad económica tiene una metodología diferente que finalmente se expresa en unidades monetarias y cuya suma resulta ser el valor agregado departamental.

El cálculo del valor agregado a nivel municipal requeriría un cálculo particular para cada una de las actividades económicas, que a su vez pudiera ser agregado en unidades monetarias.

Si cada municipio escogiera una metodología diferente, (bien sea por motivos de información, recursos para el cálculo, etc.) se podría terminar obteniendo estimaciones de una actividad económica no comparable con otras regiones.

Sin embargo se deja claro que los indicadores de actividad económica calculados de forma descentralizada pueden resultar ser una mejor aproximación a la producción real que la forma centralizada, es decir este cálculo puede ser un ejercicio de vital importancia para el municipio de tal forma que le permita hacer comparaciones temporales de su situación a través del tiempo. Sin embargo la comparabilidad espacial se perdería a menos que cada municipio estimara su propia producción bajo una misma metodología de cálculo que el resto de municipios de la región.

Continuo

Algo fundamental de un indicador para que pueda servir como indicador de seguimiento es su continuidad. Es decir que sea un indicador bajo el cual sea posible garantizar su cálculo a futuro de una forma continua y bajo una misma metodología. El cálculo de actividad económica basado en el PIB departamental y ponderado a través de impuesto permite y garantiza la continuidad del indicador pues se basa en fuentes estadísticas que a su vez son continuas y no dependen de los giros presupuestales a nivel municipal ni de disponibilidad de información a nivel municipal.

Comparable

Esta característica está relacionada con la homogeneidad de cálculo del indicador, ya que esta característica la que permitirá su comparabilidad espacial y temporal. Nuevamente es importante dejar en claro que aunque una estimación a nivel descentralizado realizada por los propios municipios efectivamente pueden ser mejor, esto no garantiza su comparabilidad. Para los fines de seguimiento no sería un estimador apropiado. Aunque a nivel local resulte ser un indicador más viable.

Articulado

El cálculo del PIB departamental sigue las recomendaciones del SCN 1993 de las Naciones Unidas.

Así mismo el cálculo de valor agregado departamental realizado por el DANE, permite una comparabilidad intraregional e interregional.

De otro lado permite tener en cuenta todas las diferentes actividades económicas de una región determinada, en articulación con las utilizadas a nivel nacional y en el marco de las recomendaciones internacionales.

Adicionalmente se encuentra articulado con las diferentes actividades económicas trabajadas a nivel nacional.

Coherente

El cálculo de Valor agregado realizado por el DANE, es coherente con las recomendaciones internacionales SCN 1993. Adicionalmente permite tener en cuenta todas las diferentes actividades económicas, no excluyendo ninguna de las posibles fuentes de actividad económica. Estas actividades económicas son las mismas que se trabajan a nivel nacional y las mismas que se enmarcan en las recomendaciones internacionales (SCN 1993).

Las actividades económicas incluidas en el cálculo del valor agregado departamental son respectivamente:

- Café
- Otros productos agrícolas
- Animales vivos y productos animales
- Productos de la silvicultura y extracción de madera,
- Pescado y otros productos de la pesca
- Hulla Lignito Turba
- Petróleo
- Minerales metálicos

- Otros Minerales no metálicos
- Electricidad y gas de ciudad
- Agua alcantarillado y servicios de saneamiento
- Alimentos bebidas y tabaco
- Resto de la industria
- Trabajos de construcción – construcciones edificaciones
- Trabajos y obras de ingeniería civil
- Comercio
- Servicios reparación automotores motocicleta artículos personales
- Hotelería y restaurante
- Transporte terrestre
- Transporte por agua
- Transporte aéreo
- Transporte complementarios y auxiliares
- Correos comunicaciones
- Intermediación financiera y servicios conexos
- Inmobiliarios y alquiler de vivienda
- Empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios
- Domésticos
- Enseñanza de mercado
- Sociales y de salud de mercado
- Asociaciones esparcimiento y otros servicios de mercado
- Administración pública y otros servicios a la comunidad
- Enseñanza de no mercado
- Sociales y de salud de no mercado
- Asociaciones esparcimiento y otros servicios de no mercado
- Intermediación financiera medida indirectamente.

Los cálculos del valor agregado departamental permiten tener datos para cada una de estas actividades.

La importancia de la utilización de indicadores complementarios al indicador de actividad económica

Si bien el indicador de actividad económica basado en el valor agregado departamental, permite obtener información sobre las diferentes actividades económicas, este indicador viene siendo complementado con otros indicadores como: área en pastos, área en cultivos, etc.

El indicador de actividad económica tiene como objetivo tener una estimación del valor agregado total a nivel municipal, sin embargo es claro que este debe ser complementado con indicadores relacionados a actividades específicas como la agricultura y la ganadería, según la región que se este analizando.

El contar con un indicador de actividad económica general, y así mismo contar con indicadores de actividades específicas se convierte en un complementó idóneo para hacer seguimiento. Mientras que de un lado se tiene una estimación general para más de 30 actividades económicas, por el otro lado se

ven en detalle algunas de estas actividades.

El indicador de actividad económica ya viene siendo complementado con indicadores como área en cultivos y área en pastos, área en minifundios.

El mapa de ecosistemas de los andes colombianos

El reciente trabajo de la unidad de SIG del IAvH “el mapa de ecosistemas de los andes colombianos del año 2000” IAvH (2004), permitirá avanzar en nuevos indicadores complementarios, pues presenta información que puede contribuir a identificar actividades perjudiciales sobre los ecosistemas naturales andinos.

A partir de este mapa se podrá determinar la extensión de la cobertura natural, la cobertura seminatural y la cobertura antrópica (áreas en arroz, cacao, café, pastos, caña de azúcar, cultivos generales, etc.)

Es así como a partir del mapa de ecosistemas naturales de los andes colombianos se espera contar con un grupo de nuevos indicadores relacionados con presión antrópica sobre los ecosistemas naturales.

Impuestos como ponderadores

Es importante aclarar que la utilización del total de impuestos recaudados a nivel municipal, solo se hace como elemento ponderador para distribuir el PIB departamental dado por el DANE.

Es decir que de ninguna forma se esta tomando a los impuestos como elemento de calculo directo para la actividad económica a nivel municipal. Solo es una variable de ponderación, donde la base sigue siendo el Valor agregado departamental dado por el DANE.

Los impuestos son de las pocas variables que pueden ser comunes a nivel municipal y que puede tomarse como variable proxy de ponderación, obviamente sin desconocer las diferentes limitaciones que tiene un ponderador de este tipo.

A pesar de que existen otro tipo de ponderadores comunes a nivel municipal como el consuno de energía o las captaciones financieras, los impuestos totales a nivel municipal resultan ser los mas próximos para distribuir el valor agregado total.

Si bien existen Indicadores como el consumo de energía, el problema radica en que aunque puede ser una buena variable proxy, esta variable se convierte en una característica netamente urbana y por tanto no resulta una variable ideal que sirva de ponderación. Variables como el consumo de energía aunque puede ser una variable común como ponderadora puede resultar teniendo características muy urbanas, desconociendo la presión de algunos municipios que aunque no realizan un gran uso de energía, generan altos niveles de actividad económica debida a actividades no propiamente urbanas

De esta forma la estimación del PIB municipal a partir del valor agregado departamental dado por el DANE y su respectiva ponderación a través de impuestos totales para la estimación a nivel municipal puede resultar ser una buena aproximación a la estimación del PIB municipal, pues es un indicador continuo, homogéneo, articulado, coherente, comparable y disponible. Si bien pueden existir aproximaciones realizadas directamente por los municipios que se acerquen más a su realidad, estos indicadores usualmente no son continuos, son heterogéneos, no están articulados y pueden ser no coherentes con el sistema nacional.

Adicionalmente se debe mencionar que el indicador proxy de actividad económica que se sugiere ya ha sido utilizada en trabajos técnicos como el de Sanchez y Nuñez.

En el trabajo realizado por Fabio Sánchez y Jairo Núñez, titulado “Geography and Economic Development: A Municipal Approach for Colombia” (Universidad de los Andes). se utilizaron diferentes variables a nivel municipal como vías, suelos, PIB, zonas agroecológicas, aptitud de uso, erosión, clima cobertura vegetal y uso actual, deficiencia de agua, impacto severo por colonización, áreas de minifundios, etc, que pueden resultar importantes para el tema de indicadores. El objetivo del trabajo de Sanchez y Nuñez era medir el impacto de la geografía sobre el ingreso per cápita y su tasa de crecimiento. En esta investigación se calcularon algunas variables proxy, la utilizada para el ingreso el caso del PIB fue justamente el Valor agregado departamental, ponderado a través del recaudo de impuestos municipales.

Limitantes de utilizar los impuestos como ponderadores

Se debe tener en cuenta que este indicador resulta ser una variable proxy de la actividad económica, por tal motivo puede contener algunos sesgos de aproximación a la actividad económica municipal.

La utilización de información de impuestos municipales para distribuir el PIB departamental, resulta ser una herramienta de aproximación para el PIB municipal, sin embargo no es un indicador directo de actividad económica.

Para algunas regiones la información sobre impuestos puede ser deficiente.

El recaudo de impuestos puede no identificar algunas actividades económicas.

A futuro se tiene pensado distribuir las actividades urbanas ponderándolo con el consumo de energía

Aspectos Contextuales del Indicador de Actividad económica

Existe una relación compleja y difícil de expresar en modelos, entre variables socioeconómicas, demográficas y variables concernientes al medio ambiente y más específicamente con respecto a la biodiversidad. Tal relación se puede ver a nivel global, regional, local, nacional, municipal, e incluso en análisis más exhaustivos.

De esta forma es difícil determinar de una forma clara la relación entre actividad económica y conservación de la biodiversidad, pues existen otras variables de tipo social político y cultural que pueden influir.

Para explicar esta dinámica de una forma simple, se plantea el siguiente esquema de las posibles relaciones entre variables que generan impacto sobre la biodiversidad, simplificándolo a dos factores (económicos y demográficos), no desconociendo la existencia de otras variables (sociales, geográficas, entre otras)

Tabla 1. Relaciones entre biodiversidad y factores económicos y demográficos

Factor	FD		
FE	Grado de impacto	Alto	Bajo
	Alto	A	B
	Bajo	C	D

FD = Factores demográficos

FE = Factores económicos

Estos factores no siempre actúan de una forma lineal, aunque todos pueden actuar de una forma directa (+) “ceteris paribus”¹⁵ no existe una relación definida entre estos factores, ni un grado de efecto claro, pues en conjunto (sin ceteris paribus) los efectos pueden ser variados.

Escenario A. Impacto directo y alto en FD (+) y FE (+), esto es característico de municipios con alta población, diversas actividades económicas, y alto impacto negativo de estas actividades económicas. Este caso es el más extremo y generaría grandes efectos negativos sobre el sistema natural, ya que la presión sería intensa por las dos variables.

Escenario B. Impacto directo y alto en FE, pero bajo en P. El hecho de que una región no tenga problemas de presión por efecto de población sobre el sistema natural no es un indicador de que no exista tal. Este es el caso de municipios que a pesar de tener bajos niveles de población comparados con otros, presentan gran actividad económica, y éstas son altamente desfavorables para el sistema natural, esto se explica por el efecto “focalizador” de parte de otros municipios de alta población, es decir que algunos municipios pueden estar llevando a cabo actividades económicas que presionan el medio ambiente, (agropecuaria, minera, industrial, infraestructura), fruto no de la demanda de su población, sino de la de otros municipios que concentran la población o incluso de una demanda internacional.

Escenario C. Impacto directo y alto en FD, pero bajo en FE. Este es el caso contrario al anteriormente descrito, es decir municipios con alta población, que se han convertido en centros urbanos, que posiblemente gracias a su nivel de crecimiento y altos ingresos, comienzan a realizar gastos

¹⁵ Dejando el resto de variables constante.

ambientales. Adicionalmente empiezan a ejercer una presión indirecta sobre los recursos naturales (presión por demanda más que por producción, pues las actividades agropecuarias y de extracción se desarrollan en otros municipios).

Escenario D. Impacto directo y bajo tanto en FD como FE. En esta situación los factores económicos y demográficos no afectan sensiblemente la biodiversidad.

De esta manera se pueden encontrar múltiples relaciones entre factores que afectan el sistema natural de diferente forma, que en conjunto generan un impacto. Sin embargo existe una diversidad de variables culturales, económicas, sociales y políticas que a su vez terminan incidiendo en la forma como estos factores (FD, FE) presionan el sistema natural.

El anterior esquema a pesar de ser simple, es una estructura básica sobre la cual se pueden establecer estructuras complejas, ya que cada uno de estos factores a su vez puede ser explicado por un conjunto de variables. Algo a resaltar del anterior esquema simplificado es que las presiones de variables económicas y demográficas no presentan un carácter lineal de presión. Se podrían tener comunidades con niveles de población crecientes, pero que gracias a su bajo nivel de consumismo, y a sus actividades económicas sanas para el medio ambiente, generan un impacto menor que el de comunidades de menor población pero con altos niveles de consumo y con actividades degradantes para el medio ambiente.

A pesar que el incremento de las actividades económicas se asocie a un aumento del ingreso y así mismo a un impacto sobre los recursos naturales, esta relación no es así en todas las ocasiones. Todo depende de la actividad y del ingreso que se este logrando, la relación entre actividades económicas, ingreso y degradación ambiental suele ser altamente negativa en la etapa inicial de crecimiento y consolidación de toda nación, región o zona, ya que la mayoría de las veces se basan en actividades que generan fuertes impactos sobre los recursos naturales, esto se une a las condiciones de pobreza de muchas regiones. Sin embargo lo “esperado” es que entre mas rica una región, logre un paso hacia actividades menos impactantes para el medio ambiente.

Esta relación a nivel regional no es muy clara, ya que lo que se da es un traspaso de presión hacia otras regiones. Las grandes ciudades como Bogotá y Medellín e incluso el mercado internacional se convierten de esta forma en generadores de presión sobre otras zonas del país. Esta característica debe ser tenida en cuenta para un estudio real de las relaciones de presión sobre la biodiversidad. Este fenómeno se puede presentar al interior de la región andina e incluso si se compara con otras regiones

Podría apuntarse que, conforme la sociedad va resolviendo sus necesidades básicas, aumenta la demanda por una mejor calidad ambiental, al mismo tiempo este grado de progreso le permite ir contando con los fondos necesarios para acometer las inversiones necesarias para remediar la situación, o para aceptar el coste de oportunidad económico de no seguir degradando el medio.

A ello se adiciona que el desarrollo proporciona asimismo las instituciones adecuadas para enfrentar el problema del deterioro ambiental, y las economías de escala necesarias para poder utilizar eficientemente la tecnología oportuna.

Según la curva de Kuznets ambiental las sociedades a medida que mejoran sus ingresos, y por tanto su calidad de vida, pasarían de actividades económicas altamente degradantes a actividades económicas menos impactantes. Además lo esperado es que a medida que las condiciones de vida de la sociedad mejoren, se solventen las necesidades básicas, salud, educación, acceso a servicios públicos, etc., y la sociedad comience a invertir en una nueva necesidad “un ambiente mejor”. En tanto no se solventen las necesidades básicas de una sociedad es muy difícil que se invierta lo necesario en protección y conservación al medio ambiente. Sin embargo esta posición a su vez es puesta en cuestión por autores que ven esta suposición como algo que únicamente puede darse en los países desarrollados en la medida que sus actividades contaminantes son desplazadas a los países en desarrollo.

A nivel mundial es extensa la literatura sobre modelos que tratan de estimar la relación entre actividad económica y degradación ambiental¹⁶.

Uno de los trabajos es el de Michael A. McPherson y Michael L. Nieswiadomy del Departamento de Economía de la universidad de Texas, los cuales realizaron un trabajo enfocado al tema de biodiversidad titulado: “Sliding Along the Environmental Kuznets Curve: The Case of Biodiversity”¹⁷

Sin embargo aunque la relación directa entre degradación ambiental y actividad económica parece ser cierta en las primeras etapas de desarrollo, existe una discusión bastante interesante sobre esta relación en etapas posteriores. Dándose una crítica sobre la existencia de la curva de Kuznets en forma de U invertida, crítica que tiene sentido si se tienen en cuenta variables de orden social y político. Esta discusión esta abierta y se convierte en un punto de partida para el estudio de las relaciones entre actividad económica y conservación de la biodiversidad. (Gitli, E., Hernández, G. 2002).

¹⁶ Entre ellos se encuentran:

-Barbier, E. (1997). Environmental Kuznets Curve Special issue: introduction to the environmental Kuznets curve special issue. Environment Department, University of York, Cambridge University Press.

-Dasgupta, S., Laplante B. (2002). Confronting the Environmental Kuznets Curve. Journal of Economic Perspective Volume 16, Number 1 Winter.

-Dietz, S. (2000). Does an environmental Kuznets curve exist for biodiversity? Institut für Wirtschaftsforschung

-Gitli, E., Hernández, G. (2002). La existencia de la curva de Kuznets ambiental (CKA) y su impacto sobre las negociaciones internacionales. Serie Documentos de Trabajo. Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE), Universidad Nacional de Costa Rica.

-McPherson, M., Nieswiadomy, M. (2000). Sliding Along the Environmental Kuznets

¹⁷ Michael A. McPherson and Michael L. Nieswiadomy Department of Economics Sliding Along the Environmental Kuznets Curve: The Case of Biodiversity

BIBLIOGRAFIA

- DANE. (2002). Metodologías por ramas de actividad para el cálculo de las cuentas departamentales.
- Barbier, E. (1997). Environmental Kuznets Curve Special issue: introduction to the environmental Kuznets curve special issue. Environment Department, University of York, Cambridge University Press.
- Dasgupta, S., Laplante B. (2002). Confronting the Environmental Kuznets Curve. Journal of Economic Perspective Volume 16, Number 1 Winter.
- Dietz, S. (2000). Does an environmental Kuznets curve exist for biodiversity? Institut für Wirtschaftsforschung
- Gitli, E., Hernández, G. (2002). La existencia de la curva de Kuznets ambiental (CKA) y su impacto sobre las negociaciones internacionales. Serie Documentos de Trabajo. Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE), Universidad Nacional de Costa Rica.
- IAvH (2004). Mapa de ecosistemas de los andes colombianos año 2000, Bogotá. Colombia
- McPherson, M., Nieswiadomy, M. (2000). Sliding Along the Environmental Kuznets
- Michael A. McPherson and Michael L. Nieswiadomy (2000). Department of Economics Department of Economics Sliding Along the Environmental Kuznets Curve: The Case of Biodiversity
- Sánchez, F., Nuñez, J. (2000). Geography and Economic Development: A Municipal Approach for Colombia. CEDE- Facultad de Economía, Universidad de los Andes. Bogotá.