



EAI

Manual de capacitación para
evaluación ambiental integral y
elaboración de informes

Módulo de capacitación 6 Desarrollo y análisis de escenarios



PNUMA

iisd

International
Institute for
Sustainable
Development

Institut
international du
développement
durable





JOHANNA Z. GRANADOS A.



Autores

Jill Jäger, (SERI) The Sustainable Europe Research Institute (Instituto de Investigación para una Europa Sostenible)

Dale Rothman, (IIDS) International Institute of Sustainable Development (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible -IIDS)

Chris Anastasi, British Energy Group

Sivan Kartha, (SEI) Stockholm Environment Institute (Instituto Medioambiental de Estocolmo)

Philip van Notten, (Académico independiente)

ÍNDICE

Lista de siglas	ii
Panorama general	1
Contenido del curso	3
1. Introducción y objetivos de aprendizaje	3
2. ¿Qué es un escenario?	5
3. Brevísimas historia del desarrollo de escenarios	6
4. Ejemplos de ejercicios de escenarios	7
4.1 Escenarios nacionales de corto plazo: GEO Mercosur	7
4.2 Escenarios regionales y mundiales de mediano plazo: escenarios GEO-3 del PNUMA	10
4.3 Escenarios mundiales de largo plazo: el panel intergubernamental de expertos sobre cambio climático (IPCC)	12
5. El propósito, el proceso y la sustancia de los escenarios y los ejercicios de escenarios	14
6. Análisis de políticas	17
7. Cómo desarrollar escenarios: el proceso completo	21
7.1 Aclarar el propósito y la estructura del ejercicio de escenarios	23
7.2 Sentar la base de los escenarios	30
7.3 Desarrollar y probar escenarios	37
7.4 Comunicación y difusión	42
Referencias	43

LISTA DE SIGLAS

AIM	Asia-Pacific Integrated Model (Modelo integral Asia-Pacífico)
CSER	Center for Environmental Systems Research (Centro de Investigación de Sistemas Ambientales, Universidad de Kassel, Alemania)
EAI	Evaluación ambiental integral
MA	Millenium Assessment (Evaluaciones del Milenio)
GEO	Perspectivas del Medio Ambiente Mundial
IF	International Futures (Futuros internacionales)
IMAGE	Integrated Model to Assess the Greenhouse Effect (Modelo integral para evaluar el efecto invernadero)
IPCC	Panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático
NIES	National Institute for Environmental Studies (Instituto Nacional de Estudios Medioambientales, Japón)
PIB	Producto interno bruto
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RCDE UE	Régimen de comercio de derechos de emisión de la Unión Europea
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (Instituto Nacional para la Salud Pública y el Medio Ambiente, Países Bajos)
UE	Unión Europea
WaterGAP	Water Global Assessment and Prognosis Model (Modelo de evaluación y pronóstico mundial sobre el agua)

PANORAMA GENERAL

Este módulo le ayudará a **desarrollar y analizar escenarios**, ya con el propósito de conocer el impacto que podrían tener en políticas vigentes o de definir el tipo de políticas que se necesitarían para la consolidación de determinado escenario. El módulo sienta las bases para un proceso completo de desarrollo y análisis de escenarios.

Un escenario no es una predicción, sino **una descripción de lo que podría suceder**. Los escenarios exploran **lo posible**, no solo lo probable, y retan a quienes los utilizan a pensar más allá de la ortodoxia. Afianzan la toma de decisiones porque ofrecen una mirada al alcance de lo posible. Además, pueden ilustrar la función de las actividades humanas en la definición del futuro y los vínculos entre problemáticas como los patrones de consumo, el cambio medioambiental y los impactos humanos. En su diseño se emplea el marco general FMPEIR.

El uso formal de los escenarios se remonta a la segunda posguerra como método para el análisis de juegos de guerra. Su valor fue reconocido muy pronto y se difundió su uso en otras aplicaciones de planificación estratégica. En la actualidad, el desarrollo de escenarios está presente en una amplia variedad de contextos, desde la toma de decisiones políticas hasta la planificación de negocios y de las evaluaciones ambientales mundiales a la gestión comunitaria local.

Hay cientos de ejemplos de escenarios desarrollados en los últimos 30 años o poco más. Hemos seleccionado un pequeño número de ejemplos a fin de ilustrar la gama de escenarios generados, desde ejercicios por país o región, hasta panoramas mundiales a futuro que cubren plazos desde 10 hasta 100 años. Los ejemplos son los escenarios Mont Fleur para Sudáfrica, los escenarios de las Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO-3 y GEO-4) y los escenarios del Panel intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPCC).

Se ha recurrido a distintos procesos para producir escenarios; podemos distinguirlos a partir de tres temas globales: **meta del proyecto, diseño del proceso y contenido del escenario**. Las metas pueden sensibilizar a la población, estimular el pensamiento creativo y conocer mejor la forma en que los procesos sociales se influyen entre sí. La meta más común es apoyar, directa o indirectamente, el proceso de toma de decisiones. El diseño del proceso aborda aspectos como la magnitud y la profundidad del análisis, el alcance de los datos cuantitativos y cualitativos usados, y la celebración de talleres entre las partes interesadas, de entrevistas con expertos y el trabajo de documentación. El contenido del escenario se refiere a la composición de los escenarios (las variables y dinámicas dentro de un escenario, y la forma en que se interrelacionan).

Si bien se han utilizado muchos y diversos procesos para desarrollar y analizar escenarios, la mayoría incluye pasos parecidos a los que se presentan en este módulo, aunque el énfasis en determinados pasos varía. Los pasos del presente módulo se agrupan de la siguiente manera:

Aclarar el propósito y la estructura del ejercicio de desarrollar escenarios

- a. Determinar la naturaleza y el alcance de los escenarios.
- b. Identificar partes interesadas y seleccionar participantes.
- c. Identificar temas, objetivos, indicadores y posibles políticas.

Sentar las bases de los escenarios

- d. Identificar fuerzas motrices.
- e. Seleccionar incertidumbres críticas.
- f. Crear un marco de escenarios.

Desarrollar y probar los escenarios generados

- g. Redactar las narrativas de los escenarios.
- h. Realizar el análisis cuantitativo.
- i. Explorar las políticas públicas.

Comunicación y difusión

Idealmente, el proceso completo de los escenarios incluirá todos y cada uno de los pasos anteriores. No obstante, en muchos casos el desarrollo de escenarios será un componente estratégico del proceso de evaluación del medio ambiente y la elaboración de informes.

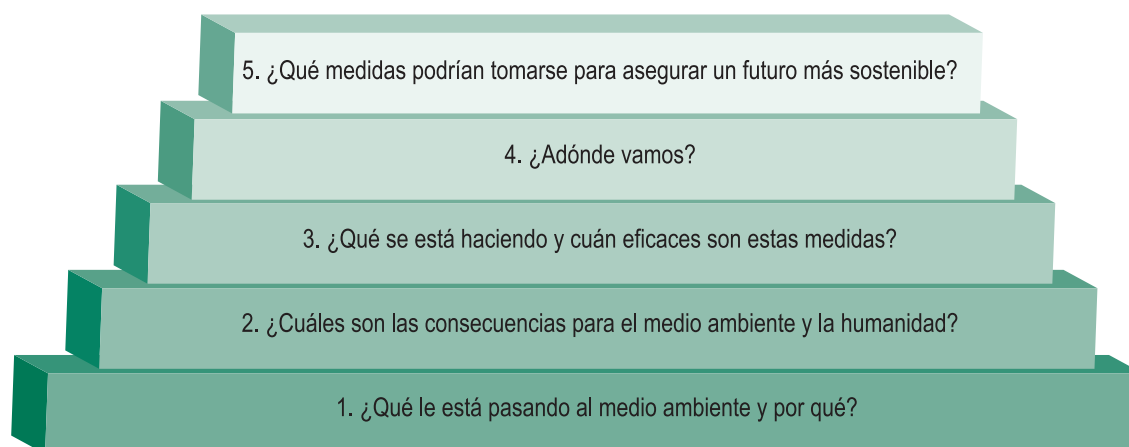
Por ende, en la medida de lo posible, el **desarrollo de escenarios habrá de realizarse conjuntamente y de forma simultánea con los otros componentes del proceso**, aquellos que se describen en los Módulos 4 y 5 del presente manual de capacitación. Además, en muchas ocasiones, sobre todo en un proceso tipo GEO de escala nacional, evitamos el desarrollo de escenarios completamente nuevos. Por el contrario, desarrollamos escenarios nacionales a partir de los ya existentes en una escala más amplia (por ejemplo, los escenarios mundiales y regionales desarrollados para GEO). Esta adopción y adaptación facilita el diseño de escenarios al aportar la información central necesaria para el proceso, pero puede implicar desafíos importantes en cuanto a la metodología y la credibilidad de los resultados.

CONTENIDO DEL CURSO

1. INTRODUCCIÓN

El Módulo 5 del manual se dedica a las evaluaciones del estado del medio ambiente y las tendencias. El Módulo 6 aborda el paso cuatro y el paso 5 que se muestran a continuación (Figura 1).

Figura 1: Preguntas clave que responde la evaluación del estado del medio Ambiente y el análisis de políticas en el enfoque EAI



El presente módulo muestra **cómo desarrollar escenarios y analizarlos en función del impacto que podrían tener en políticas vigentes** o el tipo de políticas que se necesitarían para que se concretara determinado escenario. El módulo aporta la base para fundamentar todo el proceso de desarrollo y análisis de escenarios.

Este módulo empieza con una introducción a lo que son (y no son) los escenarios, e incluye detalles de aspectos específicos de los escenarios y su desarrollo. La forma, el contenido y el proceso del o los escenarios a desarrollar variarán en función del principal objetivo del ejercicio. Se incluye un breve resumen sobre la bibliografía dedicada al desarrollo de escenarios y algunos ejemplos. Después, se encuentra una sección que aborda, de manera más específica, la forma en que el desarrollo y la evaluación de escenarios pueden servir para atender problemáticas de política pública. Más adelante se incluye una guía paso a paso para un enfoque de desarrollo de escenarios con anotaciones sobre los apartados que podrían modificarse dependiendo del objetivo del escenario. Sabemos que el desarrollo de escenarios nacionales y regionales tenderá a partir de escenarios ya generados en lugar de empezar de cero, por lo que se incluye orientación al respecto. Por último, el módulo concluye con una sección dedicada a la importancia de la comunicación y la difusión como elementos de todo ejercicio de escenarios.

Al terminar el presente módulo de capacitación, usted:

- _ se habrá familiarizado con los tipos de escenarios;
- _ habrá comprendido la estructura, complejidad y dinámica de los procesos de escenarios;
- _ se habrá familiarizado con los pasos para el desarrollo de escenarios, y
- _ entenderá cómo usar los escenarios para la discusión y la formulación de opciones de política pública.

El éxito de todo proceso de escenarios depende, de manera crucial, de la excelencia en el aspecto facilitador. El desarrollo y el análisis de escenarios constituyen un proceso demandante, aunque hemos intentado presentarlo de la manera más sencilla posible mediante un proceso paso a paso.



EJERCICIO

Piense en alguna ocasión en la que haya imaginado diferentes posibilidades a futuro para resolver algún problema de la vida cotidiana.

Dedique cinco minutos a redactar un breve resumen a partir de las siguientes preguntas:

- _ ¿De qué situación se trataba y cuáles eran las posibilidades a futuro?
- _ ¿El futuro dependía de determinadas incertidumbres clave?
- _ ¿De qué información disponía para tomar una decisión o prepararse para lo que vendría?
- _ ¿Cuál fue su razonamiento ante este problema?

Dedique dos minutos a compartir sus ideas con su vecino de asiento.

Comenten los casos en plenaria.

2. ¿QUÉ ES UN ESCENARIO?

Los escenarios son descripciones de caminos hacia diferentes futuros posibles. Reflejan distintos supuestos sobre la evolución de las tendencias actuales, la influencia de incertidumbres críticas y la definición de factores nuevos. (UNEP 2002)



Actualmente se reconoce que los escenarios no constituyen predicciones; en realidad, dibujan esquemas de futuros posibles y exploran los diferentes resultados que podrían obtenerse si cambiaran los supuestos básicos. (UNEP 2002)

La ignorancia, la sorpresa y los actos de voluntad imposibilitan toda predicción. La información con la que contamos acerca del estado actual del sistema mundial está incompleta y lo mismo ocurre con nuestros conocimientos sobre muchas de las fuerzas motrices del cambio. Aun cuando contáramos con información precisa, sabemos que los sistemas complejos tienen comportamientos inestables, son extremadamente sensibles a las condiciones iniciales y tienen comportamientos erráticos en umbrales críticos, y todo ello hace imposible la predicción. Además, es imposible conocer el futuro, ya que éste depende de decisiones humanas que aún no se han tomado. Ante semejante incertidumbre, el análisis de escenarios ofrece un medio para explorar diversas alternativas de largo alcance, sabiendo que la incertidumbre acerca del futuro aumenta de manera proporcional a lo lejano que está del presente (ver, por ejemplo, Raskin y otros 2002).

Un escenario, tal como se usa el término en el presente manual, no es una predicción. Se trata de una descripción sobre lo que podría suceder y está sujeta a supuestos subyacentes sobre procesos sociales y medioambientales clave, así como decisiones clave en lo individual y lo social. Los escenarios exploran lo posible, no solo lo probable, y retan a quienes los utilizan a pensar más allá de la ortodoxia.

Los escenarios son relatos cuidadosamente contruidos acerca del futuro. **Incluyen una interpretación del presente, una visión a futuro y un recuento internamente sistemático de la trayectoria entre el presente los diversos futuros posibles.** Pueden aplicarse a cualquier escala geográfica o temporal, pero tienden a ser más útiles con respecto a otros métodos para considerar el futuro a medida que los horizontes temporales adquieren mayor alcance. Pueden incluir representaciones cualitativas y cuantitativas, y pueden generarse mediante procesos muy participativos o dirigidos por expertos. Los escenarios no solo abordan las implicaciones en caso de que determinadas situaciones se den, sino también exploran qué vías podrían ser conducentes a resultados concretos, sean deseables o no. Quizás su aspecto más importante sea que la perspectiva que aportan es relevante para las decisiones que se toman hoy.

Los escenarios afianzan la toma de decisiones de porque ofrecen una mirada al alcance plausible. Además, pueden ilustrar la función de las actividades humanas en la definición del futuro y los vínculos entre las problemáticas. En el proceso de ayudar a aclarar la posible evolución de las situaciones y sus efectos, los escenarios suelen ser fuente de inspiración de ideas creativas.

Los escenarios pueden cumplir diversos propósitos, entre ellos:

- ayudar a reconocer “señales débiles” de cambios medioambientales;
- evitar que las situaciones nos tomen por sorpresa, “adelantarse al futuro”;
- discutir los “mapas mentales”;
- entender mejor el mundo y tomar mejores decisiones;
- sensibilizar;
- probar la solidez de las estrategias mediante preguntas tipo “¿qué pasaría si...?”;
- disponer de un lenguaje común, y
- estimular el debate y el pensamiento creativo.

En la mayoría de los casos, su objetivo primordial es:

- contar con un apoyo mejor fundamentado para las políticas o las decisiones, y
- estimular la participación activa en el proceso de cambio.



EJERCICIO

Responda y comente las siguientes preguntas durante cinco minutos en grupos de 3 o 4 personas. Prepárese para presentar sus puntos clave en sesión plenaria.

1. ¿Conoce escenarios desarrollados por otros grupos? De ser así, describa dichos escenarios.
¿Qué le resulta interesante de ellos?
2. ¿Cuáles cree que sean las razones más importantes para desarrollar escenarios?

3. BREVÍSIMA HISTORIA DEL DESARROLLO DE ESCENARIOS

La primera vez que se usaron escenarios formales fue después de la Segunda Guerra Mundial para realizar análisis de juegos de guerra (van der Heijden 1996). Autores como Herman Kahn reconocieron muy pronto su valor y promovieron **el uso de escenarios con otros fines de planeación estratégica** (Kahn y Weiner 1967). En las décadas de 1970 y 1980, Pierre Wack refinó el enfoque de escenarios en Royal Dutch/Shell, época en la que Shell se convirtió en líder del uso de escenarios para la planeación de negocios. En Shell International (2003) se describe detalladamente su enfoque.

En la actualidad, el desarrollo de escenarios se usa en una amplia gama de contextos, desde la toma de decisiones políticas (por ejemplo, Kahane 1992 y Kahane 1998) hasta la planeación de negocios (por ejemplo, Wack 1985 y Schwartz 1996) y desde las evaluaciones ambientales mundiales (por ejemplo, Gallopin y otros 1997, Cosgrove y Rijsberman 2000, Nakicenovic y Swart 2000, y van Notten y otros 2003) hasta la gestión comunitarias local (Peterson y otros 2003). En 2002, Global Scenario Group publicó un conjunto innovador de escenarios que estimuló el debate sobre los desafíos de la sostenibilidad (Raskin y otros 2002).

Rothman (2008) aporta una revisión de gran alcance del desarrollo de escenarios desde la

perspectiva medioambiental y del desarrollo sostenible, e incluye una síntesis de otras revisiones, así como un catálogo de escenarios mundiales y submundiales. También hay directrices para la construcción de escenarios en línea (por ejemplo, <http://scenariosforsustainability.org>; <http://www.beesuccessful.com>).

4. EJEMPLOS DE EJERCICIOS DE ESCENARIOS

Se han desarrollado numerosos escenarios que enfatizan problemáticas relevantes para el desarrollo sostenible. Entre ellas se incluyen escalas espaciales y temporales, así como el alcance de las problemáticas abordadas. El presente manual destaca tres categorías generales con casos prototipo y comenta otros ejercicios parecidos. Si bien las categorías se definen principalmente por su escala espacial y temporal, los escenarios seleccionados también se diferencian por sus objetivos, su contexto político y la forma en que se desarrollaron, sobre todo en términos del grado de participación de las partes interesadas.

4.1 ESCENARIOS NACIONALES DE CORTO PLAZO: GEO MERCOSUR Y GEO URUGUAY

El GEO MERCOSUR

Tuvo como propósito enfocar **las relaciones entre comercio y ambiente y el proceso de integración regional**. Por tanto, el ejercicio de escenario respondió a esta particularidad, considerándose así dos dimensiones esenciales: por un lado, **la integración regional** y, por el otro, **las políticas y la gestión ambiental**. El horizonte temporal fue el año 2030. Se desarrolló un proceso de consulta con actores claves y expertos de los países integrantes del MERCOSUR, y la realización de un taller especial (2006) para la construcción de los escenarios.

Las dimensiones fueron evaluadas en dos extremos dispares. En la primera (integración regional) uno de estos extremos apunta a la profundización de la integración dentro del MERCOSUR, mientras que el otro debilita la misma y la cohesión dentro del bloque. En la segunda (las políticas y la gestión ambiental), por un lado hay un fortalecimiento de las políticas ambientales nacionales y regionales, y por el otro, su debilitamiento.

Para el desenvolvimiento de los escenarios futuros se identificaron las principales fuerzas motrices entre las que se encuentran: las demandas de los mercados globales por bienes primarios; el marco de regulación del comercio global y con otros bloques o países; la marcha de la integración política dentro del MERCOSUR; las políticas macroeconómicas nacionales; el papel de los flujos de capital; el capital social y la gobernabilidad regional; las políticas en tecnología e innovación; la migración y el flujo de personas y los patrones de consumo. Asociado a esto, se consideraron las presiones más significativas y se evaluaron los temas claves relacionados con las perspectivas futuras en cuanto a mercado agrícola, energía y el papel de los agrocombustibles.

15

a

19

Todo lo anteriormente descrito, permitió la construcción de escenarios orientado hacia metas, con una base cualitativa:

Camino común a la sustentabilidad. Hay un fortalecimiento de la integración regional y la gestión ambiental. El tema ambiental es prioritario en la política del MERCOSUR y los problemas políticos regionales tienden a solucionarse, se consolida el “mercado común” y opera una buena institucionalidad regional.

Integración sin ecología. Hay avances sustantivos en el proceso de integración, pero no se fortalece la gestión ambiental. Se mejora la coordinación entre los miembros del MERCOSUR, se generan políticas comunes en algunos sectores claves, pero no se incorpora decididamente la temática ambiental a ese nivel. La integración avanza esencialmente en los planos comerciales y productivos, acentuando el patrón exportador.

Mejoras ambientales sin articulación regional. Hay una mejora en la gestión ambiental en cada país y a nivel regional, pero se reduce y debilita la integración regional. Se acentúan los problemas dentro del bloque y los países siguen posturas diferentes, dentro de la región y a nivel internacional. No hay coordinaciones productivas ni de flujos de capital y, en consecuencia, aumenta la presión sobre los recursos naturales.

Insustentabilidad regional. No hay progreso en la integración regional y se debilita la gestión ambiental. En estas condiciones tanto a nivel nacional como regional la política ambiental se ve marginada, y persisten o acentúan los impactos ambientales. Los países enfatizan un patrón de desarrollo basado en los recursos naturales y su exportación, y compiten entre ellos en los mercados globales.

El componente de evaluaciones de base cuantitativa se fundamentó en proyecciones y evaluaciones sobre el uso de recursos naturales y las econo-mías que estaban disponibles en la bibliografía.

El GEO URUGUAY

Fue un proceso realizado durante los años 2006-2007; se caracterizó por la amplia participación de diferentes actores de la academia, la sociedad civil y el gobierno, y por la consideración de que para lograr un ascenso en la “escalera del desarrollo sostenible”, **es necesario e indispensable que en un “Uruguay productivo”, esté incorporado el “Uruguay natural”**. Para el ejercicio de construcción de los escenarios, fueron desarrollados dos talleres, en los cuales se tuvieron como insumos fundamentales, las fuerzas motrices y presiones responsables del estado del medio ambiente en ese momento, así como los temas prioritarios identificados: residuos sólidos; gestión de áreas protegidas y ordenamiento territorial. El horizonte temporal fue el año 2025. Se desarrollaron dos escenarios: uno optimista y otro no deseado.

“Uruguay Realmente Natural”. Se basó en el convencimiento de que la descripción del futuro deseable en materia ambiental está aún lejos del Uruguay actual. En este escenario las características generales en cuanto a política y gestión son compartidas para los tres temas prioritarios, existe un compromiso político con el tema ambiental, y este compromiso proviene de todos los sectores de la administración. La gestión se destaca por ser participativa, hay un creciente uso de instrumentos económicos y un sistema de alerta temprana coordinado y funcionando, con una base de indicadores ambientales eficiente, actualizada y accesible al público.

“Lo atamó con alambre. Se construyó con el objetivo de visualizar un futuro no deseado, con falta de planificación de largo plazo y una política reactiva de solución inmediata de problemas puntuales. Se caracteriza por la poca coordinación entre los gobiernos municipales y el nacional, existe escasa participación y la información es bien limitada o inadecuada, y se desarrolla una cultura de consumismo. Hay poca aplicación de las leyes y poco control. Se deterioran importantes indicadores ambientales, y en particular de salud ambiental.

Como algo distintivo del proceso, cabe destacar la identificación de características de cada escenario presentes en la actualidad en el Uruguay. Se analizó cómo una acumulación de las características del escenario “lo atamo’ con alambre”, conllevaría indiscutiblemente al escenario no deseable; al mismo tiempo, se consideró que hoy existen características del escenario positivo, pero que muchas son recientes o incipientes, por lo que es necesario que las políticas y la gestión sigan las características descritas para ese escenario, y lograr así que el país ascienda por la “escalera del desarrollo sostenible” hacia el escenario “Uruguay Realmente Natural”. Fueron identificados asimismo, los “hitos” clave que conducirían a cada uno de los dos escenarios y el comportamiento esperado de los componentes del bienestar humano bajo cada uno de éstos.

Recuadro 1: Otros ejemplos

El Proyecto de Diálogo Democrático Regional de la Dirección Regional del PNUD para América Latina y el Caribe (DRALC) ha compilado una serie de estudios de caso y experiencias a partir de lo vivido en Mont Fleur y otros ejercicios de escenarios parecidos, sobre todo aquellos realizados en Colombia y Guatemala (ver <http://www.democraticdialoguenetwork.org/>). Se han llevado a cabo ejercicios de escenarios en Kenia, Uganda y Tanzania con los auspicios del programa de investigaciones de escenarios de la Sociedad para el Desarrollo Internacional (ver <http://www.sidint.org/programmes/future.htm>). Se dedicó un número especial de la publicación periódica *Development* (47.3, septiembre de 2004) a éste y otros ejercicios. Además, dentro del proceso de Evaluación de Ecosistemas del Milenio, otras evaluaciones subglobales desarrollaron escenarios subnacionales (ver MA 2005, particularmente el capítulo 10)

22

a

27

4.2 ESCENARIOS REGIONALES Y MUNDIALES DE MEDIANO PLAZO: ESCENARIOS GEO-3 Y GEO-4 DEL PNUMA

El desarrollo de escenarios para GEO-3 (Perspectivas del medio ambiente mundial) del PNUMA se describe de manera detallada en Bakkes y otros (2004); a su vez, aquellos sentaron las bases de los escenarios de GEO-4. El desarrollo de los escenarios se hizo a partir de ejercicios ya realizados y en curso, sobre todo los trabajos de Global Scenario Group (Raskin y otros 2002) y el panel intergubernamental de expertos sobre cambio climático (IPCC 2000). Un aspecto clave de los procesos GEO-3 y GEO-4 fue que, **si bien su alcance es mundial, cada escenario se desarrolló de manera regional y subregional** (con el criterio de regiones y subregiones del PNUMA, ver <http://www.unep.org/geo/region.htm>). La intención era desarrollar escenarios con un enfoque integral que incluyera todos los aspectos del desarrollo sostenible, pero que al mismo tiempo ofreciera una ventana medioambiental gracias al énfasis de las descripciones y las políticas ambientales. Las narrativas incluyen el estado actual del medio ambiente y las tendencias, las fuerzas motrices, una narrativa de la situación y una visión del futuro. Los escenarios GEO-3 usaron un período de 30 años (2002-20032) que después, en GEO-4, se amplió al año 2050. Las categorías de fuerzas motrices fueron: instituciones y marcos sociopolíticos; demografía; demanda económica, mercados y comercio; innovación científica y tecnológica, y sistemas de valores.

El desarrollo de los escenarios se realizó mediante una serie de reuniones para trabajar en las narrativas de cada uno de ellos y complementarlas con un ejercicio integral de modelos múltiples para obtener datos cuantitativos. **Los cuatro escenarios resultantes se identificaron como los mercados son la prioridad, la política pública es la prioridad, la seguridad es la prioridad y la sostenibilidad es la prioridad, nombres que subrayan el énfasis social en cada caso.**

Los mercados primero. El sector privado, con apoyo activo del gobierno, reivindica el crecimiento económico máximo como mejor vía para mejorar el medio ambiente y el bienestar humano. Se adulan los ideales de la Comisión Brundtland, la Agenda 21 y otras grandes decisiones de política pública para el desarrollo sostenible. Hay una estrecha concentración en la sostenibilidad de los mercados más que en el sistema humano y medioambiental como entidad más amplia. Se enfatizan arreglos tecnológicos para los desafíos medioambientales a expensas de otras intervenciones de política pública y de algunas soluciones probadas y demostradas.

Las políticas primero. El gobierno, con apoyo activo del sector privado y civil, presenta y pone en práctica políticas enérgicas a fin de mejorar el medio ambiente y el bienestar humano, sin dejar de enfatizar el desarrollo económico. Este escenario introduce algunas medidas orientadas a la promoción del desarrollo sostenible, pero las tensiones entre las políticas ambientales y las políticas económicas están sesgadas por consideraciones sociales y económicas. Aún así, aprovecha el idealismo de la Comisión Brundtland para poner a punto el proceso de la política ambiental en diferentes niveles, incluidos los esfuerzos por poner en práctica las recomendaciones y los acuerdos de la Cumbre de Río, la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (CMDs) y la Cumbre del Milenio. El énfasis se sitúa en más enfoques de arriba hacia abajo debido, en parte, al deseo de lograr avances rápidos en los objetivos clave.

La seguridad primero. El gobierno y el sector privado compiten por controlar los esfuerzos para mejorar o, al menos, mantener el bienestar humano, principalmente de los ricos y poderosos en la sociedad. Este enfoque, que también podría llamarse, “yo soy la prioridad”, se concentra en una minoría: acaudalada, nacional y regional. Enfatiza el desarrollo sostenible únicamente en el contexto de la maximización del acceso y el aprovechamiento del medio ambiente para quienes tienen poder. A diferencia de la doctrina Brundtland de las crisis interconectadas, las respuestas de este escenario refuerzan la gestión y el papel de la ONU es percibido con sospecha, sobre todo entre algunos de los segmentos ricos y poderosos de la sociedad.

La sostenibilidad primero. El gobierno, la sociedad civil y el sector privado conjugan esfuerzos para mejorar el medio ambiente y el bienestar humano, con un importante énfasis en la equidad. Se da igual peso a las políticas ambientales y socioeconómicas, y se subraya la rendición de cuentas, la transparencia y la legitimidad en todos los sectores. Al igual que el escenario de “Las políticas primero”, en este escenario se toma el idealismo de la Comisión Brundtland para poner a punto el proceso de la política ambiental en diversos niveles, incluidos los esfuerzos por poner en práctica las recomendaciones y los acuerdos de la Cumbre de Río, la CMDS y la Cumbre del Milenio. Se enfatiza el desarrollo de alianzas eficaces entre el sector público y el sector privado, no sólo en cuanto a proyectos, sino también en gobernanza, asegurando que las partes interesadas en todo el espectro del discurso medioambiental y del desarrollo aporten insumos estratégicos para la formulación y la puesta en práctica de las políticas. Se reconoce que estos procesos toman tiempo y que sus impactos tienen mayor probabilidad de ser de largo plazo que de corto plazo.

La colaboración entre los gobiernos, la ciudadanía y otros grupos de partes interesadas es mucho más plena y se orienta a la toma de decisiones relativas a problemáticas de interés común. Se alcanza un consenso en cuanto a qué se requiere hacer para satisfacer las necesidades básicas y satisfacer las metas personales sin empobrecer al prójimo ni estropear la perspectiva de la posteridad.

Recuadro 2: Escenarios GEO

Las ediciones anteriores de GEO también incluyen el desarrollo de escenarios. En GEO-1 (PNUMA 1997) y el respectivo informe técnico (PNUMA/RIVM 1997) se analiza un solo escenario “si todo sigue como hasta ahora” y se describe el efecto de la continua convergencia de las regiones del planeta hacia el estilo occidental de producción, consumo y gestión de recursos. También se consideraron cálculos rudimentarios de la aplicación gradual de las mejores tecnologías disponibles en todas las inversiones y todas las regiones, aunque no de manera totalmente integrada. GEO-2000 (PNUMA 1999) continuó con el método de valor de referencia y variante, pero cambió el enfoque hacia análisis regionales más específicos de políticas alternativas. Cada región consideró una problemática concreta, por ejemplo, el agua dulce en Asia occidental, la calidad del aire urbano en Asia y el Pacífico,

y los bosques en Latinoamérica y el Caribe. Estos estudios siguieron una metodología de seis pasos y se incluyeron en un informe técnico (PNUMA/RIVM 1999).

En años recientes, por lo menos otros dos estudios han producido escenarios similares a los de GEO-3 en cuanto a su alcance espacial y temporal. Los escenarios de Global Scenarios Group (Raskin y otros 2002) fueron el punto de partida de los escenarios GEO-3 y GEO-4. Se desarrollaron tres escenarios como parte del ejercicio World Water Vision a partir de problemáticas en torno a la disponibilidad de agua dulce (Cosgrove y Rijsberman 2000). Por último, se desarrolló un conjunto de cuatro escenarios como parte de la evaluación de Ecosistemas del Milenio (MA2005b)

4.3 ESCENARIOS MUNDIALES DE LARGO PLAZO: PANEL INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (IPCC)

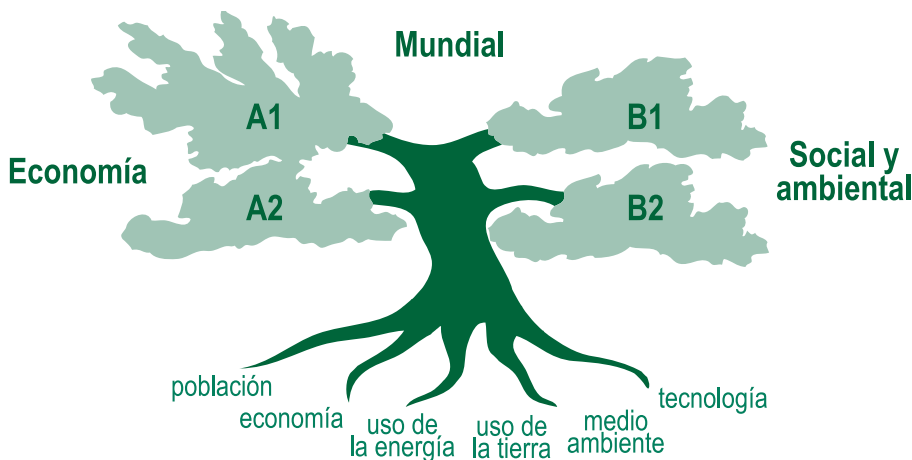
20

A fin de proporcionar panoramas factibles de las futuras emisiones de gases de efecto invernadero, el IPCC desarrolló cuatro grupos de escenarios con base en una amplia evaluación de la literatura sobre el tema, seis enfoques alternativos para la construcción de modelos y un “proceso abierto” que solicitó la participación y retroalimentación de muy diversos grupos y personas. Los escenarios aportan una base para analizar la forma en que las fuerzas motrices podrían influir las futuras emisiones y para evaluar las incertidumbres relacionadas.

21

22

Figura 2: Escenarios IPCC



21

Las cuatro narrativas básicas son:

A1. Un mundo futuro de crecimiento económico vertiginoso, explosión demográfica que alcanza su punto máximo a mediados de la década de 2100 y después disminuye, y de rápida introducción de tecnologías nuevas y más eficaces. Los principales temas subyacentes son la convergencia entre regiones, el desarrollo de capacidades y más interacciones culturales y sociales, con una reducción sustancial en las diferencias regionales en cuanto al ingreso per cápita.

A2. Surge un mundo muy heterogéneo; el tema subyacente es la autosuficiencia y la preservación de las identidades locales. Los patrones de fertilidad entre las regiones convergen con gran lentitud, lo que se traduce en un incremento continuo de la población mundial. El desarrollo económico tiene una orientación básica regional y el crecimiento económico per cápita y los cambios tecnológicos son más fragmentados y lentos que en otras narrativas.

B1. Un mundo convergente con las mismas tendencias demográficas de la narrativa A1, pero **con cambios rápidos en la estructura económica hacia una economía** de servicios e información, reducciones en la intensidad material y la introducción de tecnologías limpias y eficaces en función de los recursos. El énfasis está en las soluciones mundiales para la sostenibilidad económica, social y medioambiental, e incluso en mayor equidad, pero sin iniciativas climáticas adicionales.

B2. Un mundo en el que el énfasis se coloca en **soluciones locales para la sostenibilidad económica**, social y medioambiental. Se trata de un mundo cuya población se incrementa continuamente, aunque con un índice menor al registrado en A2, hay niveles intermedios de desarrollo económico y cambios tecnológicos menos rápidos y más diversos que en las narrativas B1 y A1.

Recuadro 3: Otros escenarios de largo plazo

Hay otros estudios realizados con la intención de aportar una mirada a un futuro lejano, como lo hace el IPCC, aunque la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MA 2005b) indica ciertas tendencias para 2100 en sus escenarios. Kahn y otros (1976) presentó un escenario a 200 años y se creó un pequeño conjunto de escenarios a 1 000 años a modo de ejercicio como parte del Proyecto del Milenio de la Universidad de las Naciones Unidas (Glenn y Gordon 2005). Otros estudios, como el de Población Mundial hacia 2300, realizado por la ONU (UN 2004), representan proyecciones más limitadas de problemáticas concretas, no constituyen escenarios.

EJERCICIO

En grupos pequeños, cada integrante dedica entre 4 y 5 minutos a considerar los escenarios GEO y a responder la siguiente pregunta:

¿Qué tendencias en el mundo de hoy pueden identificarse como señales de uno de los cuatro escenarios GEO?

Comenten las respuestas en grupo.

Coloque las respuestas en rotafolios (uno por cada escenario GEO). ¿Hay más señales de un escenario que de los demás o las señales muestran una distribución similar? Comente.



Nota: es posible que los participantes adviertan elementos de los cuatro escenarios en el mundo actual. Por otra parte, podrían, por ejemplo, ver muchas más señales de un mundo en el que “los mercados son la prioridad” o “la política pública es la prioridad”. El objetivo del ejercicio es incrementar la familiaridad con los escenarios GEO-3 y empezar a pensar en la forma en que se vinculan el presente y el futuro. El presente siempre es portador de las semillas de múltiples trayectorias futuras, por lo que es de esperar que distintas personas vean señales de diferentes futuros.

5. EL PROPÓSITO, EL PROCESO Y LA SUSTANCIA DE LOS ESCENARIOS Y LOS EJERCICIOS DE ESCENARIOS

30

Se ha usado una amplia gama de procesos para la producción del considerable número de escenarios citados en la literatura sobre el tema. Van Notten y otros (2003) presentan una tipología que analiza nueve características independientes de los escenarios y los ejercicios de escenarios. En un nivel más alto, éstas se integran a tres grandes temas: **meta del proyecto, diseño del proceso y contenido de escenarios**. En términos sencillos, podrían resumirse en el porqué, el cómo y el qué de los escenarios y el desarrollo de escenarios. Como podría esperarse, por lo general hay vínculos firmes entre estos temas. La meta del proyecto influye en el diseño del proceso, y éste, a su vez, influye en el contenido de los escenarios.

El primer tema aborda los objetivos del análisis de escenarios así como las subsecuentes demandas que plantea al proceso de desarrollo de escenarios. En un extremo del espectro se encuentra **la meta de la exploración**, que puede incluir sensibilizar al público, estimular el pensamiento creativo y conocer mejor la forma en que los procesos sociales se influyen entre sí. En este tipo de ejercicio, el proceso suele ser tan importante como el producto (es decir, el escenario o conjunto de escenarios), lo que incluso podría descartarse al final del proceso. En el otro extremo del espectro se encuentra **la meta del apoyo directo para la toma de decisiones**. En este caso, los escenarios pueden proponer opciones estratégicas concretas. Los ejercicios de escenarios para el apoyo de toma de decisiones suelen incluir combinaciones de escenarios cargadas de valores que se describen como deseables, indiferentes y no deseables. Es común combinar ambos tipos de metas del proyecto: primero, se desarrollan escenarios de exploración; después, se desarrollan nuevos escenarios al concentrarse en aspectos relevantes para la formulación de la estrategia.

37

Recuadro 4: Comparación entre la prospectiva y la retrospectiva en los ejercicios de escenarios

Una de las principales distinciones entre los diversos escenarios y ejercicios de escenarios es su carácter prospectivo o retrospectivo. En la proyección, el momento actual constituye el punto de partida de la proyección y no hay una visión final predeterminada que limite el ejercicio. Por otra parte, el enfoque retrospectivo identifica la visión final y después describe la trayectoria desde el presente hasta ese punto final. En los procesos prospectivos las preguntas clave en el desarrollo de escenarios empiezan así: ¿Qué pasaría si...? En los

procesos retrospectivos las preguntas empiezan así: ¿Cómo fue que...? Debido a que el estado final específico suele incluir un juicio de valor (se ve como algo “bueno” o “malo”), los ejercicios retrospectivos suelen denominarse escenarios “normativos”. Elegimos evitar esa terminología porque los escenarios prospectivos también pueden incluir elementos normativos.

Muchos, si no es que la mayoría de los ejercicios de escenarios combinan ambos procesos, pero uno de los enfoques suele predominar. No hay, sin embargo, razón alguna para que el mismo ejercicio de escenarios no incluya ambos enfoques. Robinson presenta una interesante exploración de la naturaleza reiterativa de algunos ejercicios de escenario y, en el proceso, introduce el concepto de retrospección de segunda generación, según el cual la visión final inicial no es perfecta, y surge de manera más coherente dentro y a partir del proceso de desarrollo de escenarios.

El diseño de procesos, el segundo gran tema, se concentra en la forma en que se producen los escenarios. Aborda aspectos como el grado de datos cuantitativos y cualitativos empleados, o la selección de talleres de partes interesadas, entrevistas con expertos y trabajo de documentación. En uno de los extremos del espectro se encuentra el enfoque intuitivo, que considera el desarrollo de escenarios como un arte y se apoya sustancialmente en conocimientos cualitativos. Las técnicas creativas, como la redacción de narrativas o la creación de collages de imágenes, son enfoques intuitivos típicos para el análisis de escenarios. Es común que las sesiones grupales interactivas con participantes diversos sean un elemento clave para la redacción de la narrativa. En el otro extremo del espectro se encuentra el enfoque técnico. A diferencia del enfoque intuitivo, la escuela técnica ve el desarrollo de escenarios básicamente como un ejercicio racional y analítico. Esta corriente tiende a trabajar a partir de conocimientos cuantificados y suele depender de modelos de computadora para desarrollar escenarios. Ambos enfoques tienen fortalezas y diversos estudios recientes los han combinado (ver, por ejemplo, PNUMA, IPCC y Rijsberman).

Recuadro 5: El valor del proceso participativo

La mayoría de los ejercicios de desarrollo de escenarios son de naturaleza participativa. Algunas razones para fomentar el carácter participativo de los ejercicios de escenarios:

- para aprovechar los conocimientos locales y especializados: muchas personas, sobre todo aquellas que trabajan en sectores clave o viven en regiones clave, tendrán conocimientos expertos concretos sobre las problemáticas abordadas en el desarrollo del escenario;

- para generar aceptación: las personas se muestran más dispuestas a aceptar los resultados y las conclusiones de los análisis en los que han participado activamente;
- para formar embajadores: las personas que participen en el desarrollo podrán y se mostrarán dispuestas a llegar a públicos menos accesibles para los investigadores, y
- para llegar a aquellas personas cuyas opiniones más nos interesa modificar, especialmente cuando el objetivo del ejercicio es influir en los responsables de la toma de decisiones y hacerlos formar parte del proceso resulta más eficaz que verlos como receptores pasivos de información.

Recuadro 6: Ventajas y desventajas de los escenarios cualitativos y cuantitativos

Las ventajas y desventajas básicas del enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo son:

Escenarios cualitativos

Ventajas: comprensible e interesante, representan visiones y la complejidad de muy diversos intereses.

Desventajas: arbitrarios, es difícil identificar o probar los supuestos subyacentes. No brindan información numérica.

Escenarios cuantitativos

Ventajas: basados en modelos, con información numérica, capaces de identificar supuestos subyacentes.

Desventajas: los modelos tienen una visión limitada del mundo y es común que carezcan de transparencia; la exactitud da la ilusión de certeza; es difícil reflejar cambios en características fundamentales de los escenarios, como valores, estilos de vida, instituciones y cambios estructurales en el sistema social y medioambiental que se está estudiando

El tercer tema, el contenido de los escenarios, se concentra en la composición de los escenarios. Analiza la naturaleza de las variables y las dinámicas en un escenario, así como su interconexión. En lo que respecta al contenido de los escenarios, distinguimos **entre escenarios complejos y simples**. Hay múltiples interpretaciones del término “complejos”. En este caso, un escenario complejo es aquel que está compuesto por una intrincada red de variables y dinámicas de relación causal, entrelazadas y minuciosamente dispuestas. Los escenarios complejos manifiestan patrones alternativos de desarrollo que consisten de una serie de mecanismos de acción-reacción; es común que giren en torno a una amplia gama de actores, factores y sectores, y que usen múltiples escalas temporales o espaciales. Por el contrario, los escenarios simples tienen un alcance más limitado. Es posible que un escenario simple se concentre en un solo tema y considere únicamente los efectos inmediatos o de primer orden de los cambios en el entorno. Los escenarios simples también pueden limitarse a la extrapolación de tendencias. El término “simple” no se usa para indicar una calidad pobre. Es posible que un ejercicio con un enfoque limitado o una perspectiva de corto plazo no requiera de la prolongada y demandante inversión

que exige el desarrollo de escenarios complejos, lo que puede resultar beneficioso en diferentes circunstancias. Además, un escenario simple puede ser más eficaz para transmitir su propio mensaje que un escenario complejo.

EJERCICIO

En grupos pequeños, discuta los objetivos, el diseño propuesto del proceso y el contenido de un ejercicio de escenario regional, nacional o subnacional planificado o hipotético. En plenaria, comente los resultados y resuelva diferencias.



Nota: para este ejercicio, sería interesante que en cada grupo hubiera un hombre y una mujer, ya que podría haber diferencias de género en las ideas sobre los objetivos, el proceso y el contenido.

6. ANÁLISIS DE POLÍTICAS

La experiencia señala que hay **diversas formas de abordar las políticas** en un ejercicio de escenarios .¹ Por desgracia, en la mayoría de los casos se advierte esta posibilidad después de realizado el ejercicio y se presta poca atención a las diferencias entre los enfoques, sus objetivos pertinentes e implicaciones para el diseño de un ejercicio de escenarios. En esta sección analizamos el tema con cierto detalle.

Es aconsejable considerar las siguientes preguntas a fin de aclarar las distinciones entre los diversos enfoques para vincular el análisis de políticas y los escenarios:

– ¿Hay políticas vigentes que desea explorar como parte del ejercicio de escenarios?

Un uso estándar del análisis de escenarios consiste en comparar la factibilidad, la eficacia y los impactos de mayor alcance de las políticas alternativas (o una combinación de lo anterior), por ejemplo, los impuestos en relación con los permisos negociables para ciertos contaminantes. Esto puede hacerse al evaluar escenarios que únicamente se diferencian por la ausencia o presencia de las políticas de interés. Teniendo en cuenta las incertidumbres básicas que subyacen al uso de escenarios, la solidez de las políticas vigentes puede evaluarse al explorar su factibilidad, eficacia e impactos de mayor alcance en una gama de escenarios que difieren en relación con otros factores significativos.

35

36

Si no hay políticas relevantes vigentes, uno de los propósitos del ejercicio de escenarios debe de ser la identificación de opciones de políticas. Aún cuando éstas existan, el ejercicio puede, por supuesto, servir para ampliar el conjunto de opciones de políticas a considerar.

¹ Para efectos de la presente sección, la palabra “política” tiene una definición amplia: denota toda intervención por parte de un actor en el sistema en cuestión. Por ende, debe considerarse que incluye, entre otros elementos, leyes y legislación, instrumentos económicos, reformas a los derechos de propiedad y creación de mercados, reformas a la burocracia, actividades del sector privado, organizaciones no gubernamentales y sociedad civil.

– ¿Hay una visión final preconcebida o al menos ciertos aspectos de una visión, es decir, objetivos específicos?

En muchos casos se recurre al ejercicio de escenarios a fin de explorar la factibilidad y las implicaciones de mayor alcance, por ejemplo, los costos de cumplir un objetivo específico, digamos la reducción de 80% de las emisiones de CO2 para el año 2050. Si la visión se usa para definir los escenarios, es decir, la gama de escenarios a explorar se restringe a aquellos en los que se cumple el objetivo, el ejercicio adquiere el carácter de una retrospectión estándar. Como mínimo, la presencia de una visión preconcebida implica la existencia de al menos algunos criterios de medición contra los cuales pueden evaluarse el escenario y sus políticas para determinar su “éxito”.

Si no hay una visión preconcebida, la pregunta acerca de cómo evaluar un escenario y los impactos de las políticas, en particular cualquier definición de “éxito”, resulta menos clara. Es casi seguro que haya criterios de medición útiles a este propósito. Aun cuando se disponga de objetivos claros, los otros criterios de medición son importantes para evaluar las implicaciones de mayor alcance de la consecución de los objetivos.

– ¿Los efectos de una política son de tal magnitud que podrían alterar fundamentalmente la estructura básica del escenario?

Dependiendo de la definición del escenario y la perspectiva de la persona que los usa, las políticas pueden verse como determinantes esenciales del escenario o como factores que simplemente afectan algunos de sus aspectos. Por ejemplo, si un escenario se define por el comercio internacional de productos agrícolas, un grupo como la OMC o algunos países grandes podrían concebir políticas que modificarían el nivel general y los términos de dicho comercio. Por otra parte, es más probable que los países pequeños y los productores individuales los den por descontado. En este último caso, la pregunta sobre políticas podría formularse de la siguiente manera: “¿Qué podemos hacer para enfrentar mejor el conjunto de posibles situaciones que se podrían presentar?” En el primer caso, la pregunta pertinente sería: “¿Qué podemos hacer para crear determinada situación?”

Al combinar lo anterior, podemos discutir ocho casos:



Caso	¿Políticas vigentes?	¿Visiones finales preconcebidas?	¿Las políticas definen el escenario?	Usos posibles
a	SÍ	SÍ	SÍ	Probar determinadas políticas para ver si pueden crear las condiciones que faciliten el logro de visiones finales u objetivos específicos, al tiempo que se consideran las implicaciones de mayor alcance de dichas políticas.
b	SÍ	SÍ	NO	Probar determinadas políticas para ver si pueden ayudar, y hasta qué punto, a lograr visiones finales u objetivos específicos en condiciones por lo demás estáticas, al tiempo que se consideran las implicaciones de mayor alcance de dichas políticas.
c	SÍ	NO	SÍ	Explorar la función de determinadas políticas en la determinación del carácter general del futuro.

Caso	¿Políticas vigentes?	¿Visiones finales preconcebidas?	¿Las políticas definen el escenario?	Usos posibles
d	SÍ	NO	NO	Explorar los efectos de determinadas políticas en condiciones por lo demás estáticas.
e	NO	SÍ	SÍ	Identificar políticas capaces de crear las condiciones para el logro de visiones finales u objetivos específicos, al tiempo que se consideran las implicaciones de mayor alcance de dichas políticas.
f	NO	SÍ	NO	Identificar políticas capaces de coadyuvar al cumplimiento de objetivos específicos en determinadas condiciones, al tiempo que se consideran las implicaciones de mayor alcance de dichas políticas.
g	NO	NO	SÍ	Identificar políticas que puedan determinar el carácter general del futuro.
h	NO	NO	NO	Identificar políticas y sus implicaciones en determinadas condiciones.

Desde luego, cada uno de estos casos es una especie de caricatura: la mayoría de los ejercicios de escenarios incluirá alguna combinación de casos y algunos de ellos despertarán menos interés que otros. La falta de políticas relevantes en vigor y de una visión preconcebida en los casos g y h disminuyen mucho la probabilidad de que alguno de ellos se tome de manera aislada. No obstante, pueden usarse como extensiones de los casos d y e respectivamente, es decir, como la identificación de nuevas políticas dentro del proceso de probar las políticas vigentes. Debido a la inclusión de visiones preconcebidas, los casos a, b, e y f se prestan a ejercicios retrospectivos, pero también pueden abordarse en ejercicios de prospectivos cuando los objetivos no se usan para limitar el conjunto de escenarios a considerar. Estos últimos no muestran diferencias significativas en comparación con los casos equivalentes que no incluyen visiones preconcebidas (es decir, los casos c, d, g, y h respectivamente). Por último, al explorar políticas que no “determinan” el escenario, los casos b, d, f y h pueden usarse sin un proceso completo de desarrollo de escenarios si ya existen escenarios dentro de los cuales sea posible evaluar adecuadamente dichas políticas.

A continuación se presentan varios ejemplos completos del uso de ejercicios de escenarios y se comenta su conveniencia dentro de este esquema.

– Probar políticas para limitar las emisiones de contaminantes en el sector energético de los Estados Unidos ²

La Administración de Información Energética (EIA) en Estados Unidos analizó los posibles costos e impactos de diversas políticas vigentes y trató de limitar las emisiones de cuatro contaminantes en generadores de electricidad en cuatro escenarios distintos: dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), dióxido de carbono (CO₂) y mercurio (Hg). Puesto que se contaba con políticas vigentes y objetivos claros, pero otras condiciones básicas se mantuvieron fijas (por ejemplo, el crecimiento económico general), se considera como ejemplo del caso b. El análisis mostró la posibilidad de limitar significativamente las emisiones de todos los contaminantes si la industria realizaba un esfuerzo considerable, lo que ayudó a ilustrar la naturaleza y la escala del esfuerzo

² Note que la OCDE siguió un enfoque similar en su segundo Panorama Ambiental (OECD 2008)

en función del escenario. Además, indicó que el incremento en los costos de la energía y otros impactos económicos de las políticas objeto de investigación perderían fuerza con el tiempo.

Identificar políticas para lograr la reducción de emisiones de carbono en 60% en el Reino Unido para el año 2050

El Departamento de Comercio e Industria del Reino Unido ha usado el objetivo de reducción de emisiones de carbono en 60% para el año 2050 como visión deseable del futuro y ha desarrollado escenarios a fin de identificar posibles vías para la consecución de este objetivo. Ya que no se disponía de políticas claramente especificadas, pero sí existía un objetivo y se mantuvieron fijas las condiciones para el escenario clave, se considera un ejemplo del caso f, pero también de los casos a y e en tanto se probaron algunas políticas concretas. Este trabajo produjo una serie de nuevas iniciativas de políticas y criterios de medición para cumplir el objetivo. El análisis de escenarios se basó en modelos y ayudó a identificar carteras tecnológicas en cada sector capaz de cumplir el objetivo y a seguir su evolución, al tiempo que aportaba un indicador sobre los costos totales.

Explorar el futuro del medio ambiente en América Latina y el Caribe

GEO América Latina y el Caribe: Perspectivas del Medio Ambiente 2003 (PNUMA 2003) considera tres grandes escenarios para el futuro. Cada uno de ellos parte de un conjunto de supuestos sobre proyecciones de políticas generales que se toma como determinante, en gran medida, del futuro de la región. Puede considerarse como ejemplo del caso c, pero también del caso g en la medida en que la definición de las políticas incluidas es un tanto ambigua. Los autores señalan que la vía a un futuro sostenible, representado en el escenario llamado “Grandes transiciones”, contaría con el apoyo de la Iniciativa Latinoamericana y del Caribe para el Desarrollo Sostenible, y con la aprobación del Foro Regional de Ministros del Medio Ambiente **de América Latina y el Caribe** en agosto de 2002. Entre las múltiples prioridades de la iniciativa destacan “El fortalecimiento de las instituciones técnicas y de formación vocacional” y “La promoción del desarrollo de los recursos humanos, particularmente en informática y comunicaciones”. Por el contrario, el denominado “Escenario del mercado” enfatiza políticas como los acuerdos de libre comercio, los derechos de propiedad intelectual, la desregulación y la privatización, además de otras medidas, dando por resultado implicaciones muy distintas para el medio ambiente.

Escenarios para explorar la adaptación al cambio climático

Dentro de la Evaluación Mundial de Aguas Internacionales y, tal como se reporta en las evaluaciones del IPCC y de otros organismos, numerosos escenarios han explorado no solo los posibles impactos del cambio climático, sino además políticas y acciones para aminorar estos cambios o adaptarse a ellos. Puede tratarse de políticas o visiones finales preconcebidas o no, pero casi todas dan por descontado el cambio climático. Así, dependiendo de sus particularidades, pueden constituir ejemplos de los casos b, d, f o h.

EJERCICIO

Hay que desarrollar un conjunto de escenarios nacionales para determinada problemática (agua, energía, seguridad alimentaria, turismo) en su país. En grupos pequeños, elija una problemática y discuta qué políticas vigentes serían relevantes para tomarlas en cuenta en el escenario, comente si hay una visión final de la problemática (en caso positivo, cuál es esa visión) y si las políticas concretas definirían esencialmente los escenarios o serían meros elementos del ejercicio. Tome sus decisiones con base en la discusión sobre cuáles de los casos del cuadro anterior caracteriza mejor el escenario.



Presente y discuta en sesión plenaria.

7. CÓMO DESARROLLAR ESCENARIOS: EL PROCESO COMPLETO

Si bien se han seguido muy diversos procesos para desarrollar y analizar escenarios, la mayoría implica un conjunto común de pasos. Aunque reconocemos que seguir el enfoque aquí descrito implica ventajas y desventajas, consideramos que presentar un solo proceso facilitaría la aportación de un módulo de capacitación coherente. Sugerimos revisar Alcamo (2001), y otros (1997) y otros textos citados en la Sección 3 a quienes se interesen en conocer otras alternativas.

Proponemos el siguiente proceso como marco útil para la EAI si se desea realizar un desarrollo completo de escenarios. El proceso sigue la metodología GEO en tres sentidos:

1. Tiene **relevancia** explícita en términos de política;
2. Se propone ser lo suficientemente **exhaustivo** para que el equipo de escenarios incorpore una amplia gama de problemáticas comunes a los análisis de sostenibilidad, y
3. Se presenta como un **proceso participativo**, dirigido por las partes interesadas. Además, se construye a partir de los procesos de escenarios utilizados en los primeros procesos GEO y también fue adoptado (con algunas modificaciones) en el primer Manual de capacitación GEO (Pinter y otros 2000).

41

Es posible agrupar los pasos del proceso de escenarios como se muestra a continuación (ver también la Figura 3). Ya que se relacionan con etapas similares del proceso, es común llevar a cabo los pasos de cada grupo de manera paralela. No hay una receta única para poner en práctica cada uno de los pasos; en todo caso, a continuación se sugieren algunos enfoques detallados. Por último, a pesar de que el rubro de comunicación y difusión aparece como un grupo separado, estas actividades han de realizarse a lo largo de todo el proceso y no solo al final del ejercicio, como se detalla en el Módulo 3.

Aclarar el propósito y la estructura del ejercicio de escenarios

- a. Identificar a las partes interesadas y seleccionar a los participantes.
- b. Determinar la naturaleza y el alcance de los escenarios.
- c. Identificar temas, objetivos, **indicadores y posibles políticas**.

Sentar la base de los escenarios

- d. Identificar las fuerzas motrices.

43

e. Seleccionar incertidumbres críticas.

f. Crear un marco para el escenario.

Desarrollar y probar los escenarios

g. Redactar las narrativas del escenario.

h. Realizar el análisis cuantitativo.

i. Explorar las políticas.

Comunicación y difusión

No todos los procesos de escenarios requieren de cada uno de estos pasos. Algunos ejercicios omiten los aspectos cuantitativos, otros tienen un elemento narrativo menor o nulo. Además, se ha popularizado la práctica de tomar estudios de escenarios ya publicados como punto de partida para el desarrollo de escenarios nuevos. La razón puede ser la limitación de recursos, ya que algunos de los pasos pueden seguirse con mucha rapidez a partir de análisis previos. Por ejemplo, si un proceso de escenarios nacionales se basa en los escenarios GEO-4, las principales fuerzas motrices se encuentran identificadas en las narrativas mundiales, aunque en la escala nacional podría haber otras fuerzas motrices que será necesario tomar en cuenta. También puede ser útil si el ejercicio tiene el propósito de vincularse con escenarios en proceso de desarrollo en otras escalas (ver recuadro) o si su principal objetivo es probar la solidez de políticas concretas en una amplia gama de futuros que ya está adecuadamente representada en un conjunto existente. No obstante, debido a que el desarrollo de escenarios busca ser un ejercicio de exploración, lo ideal es que no se recurra a escenarios ya desarrollados, pues podría inhibirse el reconocimiento de otras señales importantes de cambio, dejando al responsable de la formulación de políticas en situación de vulnerabilidad frente a evoluciones no previstas en los escenarios adoptados.

Recuadro 7: Reconocer la importancia de los desarrollos en otras escalas para el proceso de escenarios nacionales

42

Aunque estamos enfatizando los procesos nacionales de EAI, es posible que un estudio se complemente con el desarrollo de escenarios en otras escalas: mundial, regional y local. Así, el reto consiste en concebir escenarios sistemáticos en todas las escalas. A modo de ejemplo: el patrón de los crecientes niveles del mar descrito en los escenarios mundiales debe de ser consistente con su impacto tal como se aborda en escenarios de menor escala, a saber, las inundaciones en regiones bajas como Bangladesh, los Países Bajos y las Seychelles. La integración de múltiples escalas geográficas sigue sujeta a la perfección de la metodología, como sucede con estudios de escenarios como VISIONS y GEO-4. En ambos casos, los respectivos equipos de escenarios trabajaron en la integración de información mundial y regional. La evolución en los estudios mundiales sirvió como insumo para los escenarios regionales y la evolución en los estudios regionales sirvió para enriquecer y refinar los escenarios de mayor escala

Figura 3: Pasos en un proceso genérico de desarrollo de escenarios



Recuadro 8: Ver el desarrollo de escenarios como parte del proceso completo de la EAI

En el Módulo 2 del presente manual de capacitación se describe el proceso completo de la EAI. El desarrollo de escenarios es parte integral de dicho proceso y la planificación del subproceso de escenarios tiene lugar en las etapas 3 y 4. En el paso 2 se hace referencia y se comenta el papel de las partes interesadas, un componente que también es relevante al proceso de escenarios. De hecho, es muy probable que cada etapa del proceso de la EAI recurra al mismo conjunto de partes interesadas para identificar problemáticas prioritarias, desarrollar indicadores y analizar escenarios. Además, es común que el proceso de escenarios se base o fundamente en el análisis del estado del medio ambiente y el análisis a posteriori de las políticas (Módulo 5)

7.1 ACLARAR EL PROPÓSITO Y LA ESTRUCTURA DEL EJERCICIO DE ESCENARIOS

La planificación meticulosa y la reflexión en las primeras etapas mejorarán significativamente la calidad de todo ejercicio de escenarios. Algunas de las preguntas más importantes que hay que plantearse de inmediato son por qué se hace el ejercicio, quién ha de participar y cuáles son los elementos clave que se requieren para estructurar el proceso. En algunos casos, los pasos descritos en esta etapa se habrán realizado al inicio de un ejercicio de escenarios, pero de manera informal y espontánea. En otros casos, únicamente se llevan a cabo de manera explícita una vez que el proceso está muy avanzado y los escenarios ya están (parcialmente) desarrollados. Esto puede conllevar problemas, ya que puede dificultarse el uso de los escenarios desarrollados para atender las problemáticas de interés con la pormenorización deseada. Al mismo tiempo, debe de haber suficiente flexibilidad para volver a cada uno de estos pasos, ya

que se aprenderá bastante en el transcurso del proceso. Por ende, no se aconseja ver el resultado de lo que se presenta en esta etapa como algo escrito en piedra a lo largo del ejercicio.

45

a) Determinar la naturaleza y el alcance de los escenarios

46

Objetivo

Definir un panorama claro del proceso de escenarios que se seguirá.

47

Resultado(s)

El resultado o los resultados de este paso será un panorama general claro del proceso de escenarios y un plan para dicho proceso. Los detalles concretos del plan dependerán del tipo de escenarios elegidos y de otros factores, por ejemplo, la disponibilidad de recursos. Esto incluye factores como el horizonte temporal, el equilibrio entre elementos narrativos y cuantitativos, la naturaleza del análisis de políticas y los recursos disponibles para el ejercicio.

Pasos

1. El equipo principal a cargo del ejercicio, tal vez en consulta con los patrocinadores y las partes interesadas clave, debe de plantearse las siguientes preguntas (note que la segunda y la tercera son ligeras variaciones de las preguntas comentadas en la sección anterior dedicada al análisis de políticas).
 - ¿Qué problemáticas queremos que se aborden en el proyecto de escenarios? Si se trata de una parte de una evaluación más amplia, ¿cómo se abordan estas problemáticas en las otras secciones de la evaluación?
 - ¿Hay políticas vigentes que queramos explorar como parte del ejercicio? ¿Sus efectos son de tal magnitud que podrían alterar fundamentalmente la estructura básica de los escenarios?
 - ¿Tenemos una visión final preconcebida o al menos ciertos aspectos de una visión, como objetivos específicos, para el escenario?
 - ¿Por qué consideramos que el desarrollo de escenarios es el enfoque adecuado para enfrentar el problema?
 - ¿Cómo está conformado el público?
 - ¿Qué tipos de escenarios se necesitan para abordar el problema y comunicarse con el público? ¿Qué sería mejor, un enfoque retrospectivo o prospectivo?
 - ¿Qué marco temporal habrá de considerarse? ¿Los escenarios serán narrativos y/o cuantitativos?
 - ¿Cómo se relacionan los escenarios por desarrollar con los escenarios desarrollados para escalas mayores (por ejemplo, escenarios regionales o mundiales)?
 - ¿Qué queremos haber logrado al final del proceso de escenarios (por ejemplo, nuevas opciones de políticas, un mejor entendimiento de determinada problemática, un mejor entendimiento de las preocupación más urgentes de determinada región con miras al futuro)?
 - ¿Qué recursos (por ejemplo, tiempo, dinero, personas) se necesitan para cumplir la meta? ¿Es posible/deseable realizar esta inversión?

- ¿Qué papel se espera que cumpla el equipo de escenarios y qué papeles se espera que cumplan las demás partes interesadas y participantes?
- 2. Si no se hizo antes, es necesario revisar las preguntas anteriores en consulta con los participantes seleccionados para formar parte del ejercicio de escenarios.

Comentarios

Este paso dota al equipo de escenarios de claridad y enfoque, y aporta un sólido razonamiento para apoyar la dirección adoptada y material contextual valioso para quienes sumen su participación activa al proceso.

EJERCICIO

En un ejercicio anterior se eligió una problemática y se discutió qué políticas en vigor serían pertinentes para su consideración en el escenario. Éstas constituyen las respuestas a las primeras cuatro preguntas de la lista previa. Discuta el resto de las preguntas en sesión plenaria.



b) Identificar a las partes interesadas y seleccionar a los participantes

48

Objetivo

Asegurarse de que el proceso de escenarios se beneficie de los insumos de una muestra representativa de la sociedad, incrementando así la probabilidad de que los escenarios tengan la aceptación general de los actores adecuados. Esto mejora la utilidad de los escenarios para el usuario final (nota: la identificación de las partes interesadas también se incluye en el Módulo 2 y el Módulo 3).

49

Resultado(s)

Una lista de participantes y suplentes.

Pasos

1. Identifique quién (qué organización o institución) convoca al ejercicio de escenarios. Este sería un primer público y podría ser importante tomar en cuenta a uno o más participantes de ese grupo.
2. Identifique otros públicos de los escenarios al decidir a quién pretenden llegar los escenarios. Puede ser importante tomar en cuenta a participantes de estos públicos. El público de los escenarios bien podría ser el mismo que el público de la EAI como un todo, tal como se comentó en el Módulo 3.
3. Identifique otras partes interesadas. Considere quién tiene un interés importante en el futuro del país, quiénes son responsables de la toma de decisiones (que definen tanto las políticas públicas como los comportamientos privados) y a quiénes se afecta directamente con dichas decisiones.

Comentarios

Hay que incluir a los responsables de la formulación de políticas y otros actores que usarán los escenarios en el equipo de escenarios ³. Si no pueden participar, es importante sondear sus opiniones a fin de determinar qué problemáticas son más urgentes y cómo ven la evolución de sus intereses en el marco temporal del escenario. Una vez seleccionados los participantes, hay que fomentar su participación en las actividades subsecuentes, de preferencia en reuniones presenciales y con tiempo suficiente para tener discusiones a fondo y alcanzar consensos siempre que sea posible.



EJERCICIO

Continúe la discusión anterior en plenaria a fin de elaborar una lista de partes interesadas que sería pertinente incluir en los ejercicios de escenarios.



c) Identificar temas, objetivos, posibles políticas e indicadores

Uno de los aspectos más intimidantes de todo ejercicio de escenarios, particularmente aquellos que pretenden considerar una gama de problemáticas de manera integral, es identificar las problemáticas clave o cuestiones preocupantes. Es importante tener claridad respecto a ciertos factores, por ejemplo:

- _ cuáles son los temas clave en los que habrán de concentrarse los escenarios;
- _ cuáles, de haberlos, son los objetivos y/o metas clave que sería conveniente considerar al evaluar los escenarios;
- _ cuáles son los indicadores más útiles para describir el sistema de interés; cuáles pueden ayudarnos a determinar el cumplimiento de los objetivos, y
- _ cuáles, de haberlas, son las políticas clave que deseamos explorar como parte del ejercicio de escenarios.

Ya que estos cuatro aspectos están estrechamente relacionados, lo mejor es abordarlos en la misma etapa del ejercicio de escenarios. Algunos ejercicios empezarán con temas identificados que, a su vez, sugieren objetivos y políticas a considerar; en otros casos, los objetivos o las políticas pueden constituir el punto de partida del ejercicio. En todos los casos, es necesario que los indicadores sean capaces de representar con precisión dichos objetivos o políticas en los escenarios. Por ende, no hay una sola respuesta correcta a la pregunta de qué hay que hacer primero o si hay que mezclar o separar los pasos. A fin de no confundir a los participantes, describimos cada factor por separado.

1. Identificar temas

Objetivo

Definir los temas importantes en los que se concentrará el ejercicio de escenarios.

³ En realidad, en un GEO nacional es posible que no haya un equipo independiente de escenarios. El equipo responsable de la evaluación completa estará al frente de los trabajos en todas las secciones, incluidos los escenarios.

Resultado(s)

Una lista inicial de temas con explicaciones breves.

Pasos

1. Relate la historia del presente (cómo llegamos a este punto, temas de interés). Así se obtienen antecedentes de los escenarios y se ilustra el presente como semilla del futuro.
2. Identifique problemáticas importantes en relación con el futuro de su país. Si tuviera que escribir una exhaustiva “historia del futuro”, imagine qué temas tendría que abordar.
3. Teniendo en cuenta la amplia gama de posibilidades en el futuro, los participantes habrán de comentar sus esperanzas y temores en cuanto al futuro de sus países. Piense en términos generales. Piense en el corto y el largo plazo. Si le preocupa la sostenibilidad, piense, por ejemplo, en los servicios de ecosistema (no sólo los recursos y su extracción) y en el bienestar equitativo (no sólo en el crecimiento económico).
4. Defina el marco temporal y elija una duración cuya longitud sea, a fin de cuentas, suficiente para atender los temas identificados.

Comentarios

La Figura 4 sintetiza algunos de los temas generales a considerar (ver Gallopin y Raskin, 2002). Puede ser necesario identificar algunos subtemas para satisfacer las necesidades del ejercicio de escenarios.

Figura 4: Temas generales para el escenario.



51

Fuente: Gallopin y Raskin (2002)



EJERCICIO

En grupos pequeños, identifique un conjunto de temas y subtemas para un ejercicio de escenarios en su país. Tome como base el ejercicio en la Sección 6, donde seleccionó un tema a partir del cual desarrollar escenarios.

Discuta los temas y subtemas en plenaria y acuerde una lista para que todos los grupos la usen en los siguientes ejercicios.

2. Identificar objetivos

Objetivo

Especificar objetivos y metas clave, y mencionar las restricciones o umbrales que hay que evitar.

Resultado(s)

Una lista inicial de restricciones, límites, metas y objetivos que ayudará a definir los escenarios.

Pasos

En el contexto de los temas y las políticas a considerar, indique objetivos específicos. Algunos ejemplos comunes son cumplir con las Metas de Desarrollo del Milenio y mantener el incremento máximo de temperatura promedio en la superficie del planeta por debajo de 2°C. Hay que tener claro si los objetivos han de restringir los escenarios a considerar o si simplemente aportarán puntos de referencia para la evaluación de los escenarios.

3. Identificar posibles políticas

Objetivo

Especificar las políticas que se considerarán en el ejercicio de escenarios.

Distintas oportunidades y amenazas surgen dentro de los diferentes escenarios. La sociedad respondería a dichas oportunidades y amenazas de muy diversas maneras, entre ellas las políticas. Incorporar dichas políticas reactivas en el ejercicio de escenarios dota a los participantes de las herramientas para prever y prepararse para posibles eventualidades.

Resultado(s)

Un conjunto inicial de posibles políticas para su consideración en el ejercicio de escenarios

Pasos

En la sección anterior del presente módulo se abordó con cierto detalle el tema del análisis de políticas en el contexto de los escenarios. Se trata de un tema también abordado hasta cierto punto en los pasos anteriormente descritos. Asimismo, constituye un aspecto central del Módulo 5 (Análisis integral de tendencias y políticas ambientales). Por ende, este paso deberá de capitalizar dichos avances. En este punto, es importante adoptar una actitud más

explícita acerca de aquellas políticas que se considerarán en el análisis de escenarios, reconociendo que éste ha de incluir no solamente las políticas previas y vigentes, sino también posibles opciones de políticas.

Pregúntese, entonces:

- ¿Hay políticas vigentes o posibles políticas que desea explorar como parte del ejercicio de escenarios?
- ¿Hay una visión final preconcebida o al menos algunos aspectos de una visión, por ejemplo, objetivos específicos?

4. Seleccionar indicadores**Objetivo**

Seleccionar indicadores específicos (cuantitativos) que caractericen el sistema de interés para enriquecer y redactar la narrativa de los escenarios y contar con mediciones para la evaluación parcial de los escenarios mediante su comparación con criterios clave.

Resultado(s)

Un conjunto inicial de indicadores (cuantitativos).

Pasos

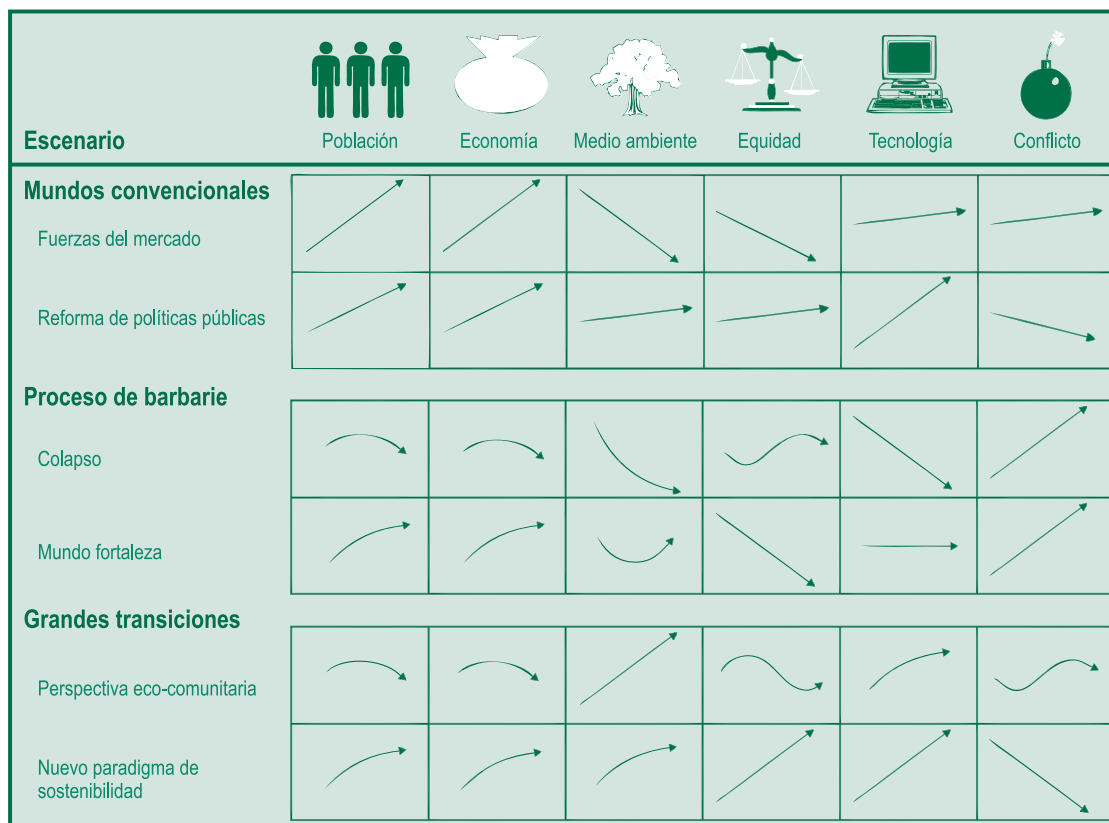
1. En el contexto de los temas, los objetivos y las fuerzas motrices, seleccione indicadores que puedan enriquecer la redacción y la profundidad de las narrativas de los escenarios. Asegúrese de incluir indicadores que puedan servir como criterios de medición a fin de evaluar los escenarios a la luz de cualquier objetivo identificado. Los indicadores también son un aspecto clave de toda evaluación completa (ver Módulo 4 Módulo 5), por lo que podría ser útil vincular este paso con los pasos señalados en dichos módulos.
2. Indique, de manera cualitativa, cómo podrían evolucionar las tendencias en algunos de estos indicadores. Si bien no se trata de un ejercicio del rigor científico que sí implica el desarrollo de modelos cuantitativos, ayudará a explicitar la comprensión de los participantes respecto a las problemáticas y los escenarios. Además, representará una base contra la cual comparar los aspectos narrativos y cuantitativos de los escenarios.

Comentarios

La Figura 5 sintetiza un ejercicio en el que se perfilan diversas problemáticas clave para cada uno de los cuatro escenarios del Grupo Escenarios Globales (GSG) sobre los que se basaron los escenarios GEO-3 y GEO-4 (Raskin y Kemp-Benedict 2004). Este análisis semicuantitativo no solo aportó un excelente punto de partida para los ejercicios de modelos: también brindó valiosas experiencias y pruebas de verificación de consistencia para la comparación de las narrativas con los resultados cuantitativos.

Figura 5: Tendencias de los indicadores en cuatro escenarios del GSG.

52



Fuente: http://www.unep.org/geo/pdfs/GEO_ScenarioFramework.pdf



EJERCICIO

Intente completar el siguiente cuadro con los temas y subtemas arriba identificados. Tome los resultados del ejercicio de la Sección 6 como punto de partida:

Tema	Objetivo(s)	Posibles políticas	Indicadores
Ej., Calidad del aire	Ej., en 2015 ningún contaminante del aire	Ej., normas de emisiones vehiculares contaminantes	Concentraciones de principales superará los límites de seguridad
Ej., Salud	Ej., reducir la mortalidad infantil en 90% para 2020	Ej., condiciones de sanidad, estándares de calidad del aire, políticas de salud pública	Mortalidad infantil

7.2 SENTAR LA BASE DE LOS ESCENARIOS

Los pasos anteriores aportan un esquema general del ejercicio de escenarios como un todo. En este punto, es necesario observar más detenidamente la base de los propios escenarios. ¿Cuántos se van a desarrollar y cuáles serían las principales diferencias entre ellos?

d) Identificar las fuerzas motrices

55

Objetivo

Identificar, en el contexto del ejercicio, las tendencias y dinámicas clave que determinarán el rumbo del futuro (Nota: es posible partir del análisis del estado del medio ambiente realizado en el Módulo 5. En el caso del desarrollo de escenarios, la pregunta importante es si hay probabilidad de que estas fuerzas motrices cambien y si se espera el surgimiento de nuevas fuerzas motrices).

Resultado(s)

Lista de fuerzas motrices con breves explicaciones.

Pasos

1. Identifique las fuerzas motrices. Asegúrese de hacerlo en el contexto de los temas desarrollados con anterioridad. Piense en acontecimientos históricos y tendencias clave, y en la forma en que han afectado los temas. Para identificar las fuerzas motrices no se limite a las descripciones: piense en términos de relaciones causales subyacentes.
2. Describa brevemente la gama de posibilidades para la evolución de cada fuerza motriz.

Comentarios

La Figura 6 presenta una lista de algunas de las fuerzas motrices consideradas en los escenarios mundiales GEO-3. Las fuerzas motrices nacionales pueden ser diferentes, pero el principio es el mismo.

Figura 6: Ejemplos de fuerzas motrices de escenarios en GEO-3, incluidas las tendencias actuales.

56

<p>Demográficas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento poblacional • Crecimiento de la población urbana • La población está envejeciendo <p>Económicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • La economía está cada vez más globalizada <p>Sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayor desigualdad • Empeoramiento de la pobreza <p>Culturales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expansión de los valores del consumismo y el individualismo • Crecientes reacciones nacionalistas y fundamentalistas 	<p>Tecnológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avance y penetración de Informática y tecnologías de cómputo • Biotecnología • Nanotecnología y miniaturización <p>Ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creciente tensión sobre el planeta • Degradación local • Cierta recuperación (en los países más ricos) <p>De gobernanza</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolución de las instituciones mundiales (por ejemplo, los AMA) • Diseminación de la gobernanza democrática • Ampliación de las funciones de la sociedad civil en el proceso de toma de decisiones <p>... pero hay excepciones importantes</p>
--	--



EJERCICIO

Divida el grupo en pequeños equipos (uno por cada tema desarrollado). Cada equipo habrá de elaborar una lista de principales fuerzas motrices y describir su posible evolución. Después, presentarán sus resultados en forma de tablacuadros en sesión plenaria.

Por ejemplo:

Tema	Fuerzas motrices	Supuestos sobre su evolución
Calidad aire	Crecimiento poblacional Movilidad	Incremento hasta 2030, después se contrae Importante incremento en el número de autos hasta 2030 o Importante incremento en el uso de transporte público
	Consumo de energía	Estabilización del consumo de energía gracias a inversiones masivas en eficacia energética o Transición total a fuentes renovables para 2030
	...otras fuerzas motrices...	...otras evoluciones

57

e) Seleccionar incertidumbres críticas

Objetivo

Seleccionar las incertidumbres críticas que definirán el marco de escenarios.

Resultado(s)

Un conjunto de incertidumbres críticas, seleccionadas de entre las fuerzas motrices desarrolladas en el Paso 5.

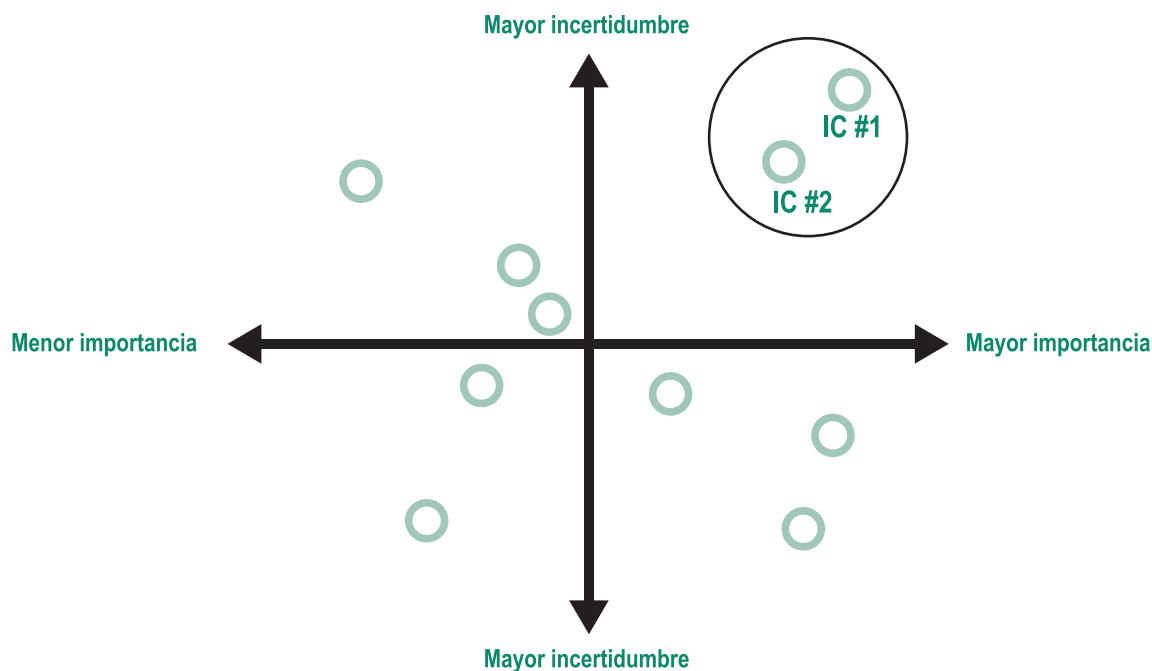
Una incertidumbre crítica es una fuerza motriz particularmente importante en la definición de cómo evoluciona el futuro, pero su propio desarrollo futuro es altamente impredecible.

Pasos

1. Analice cada fuerza motriz por separado y señale la gama de posibilidades que podría seguir su evolución.
2. Considere el grado de incertidumbre en cada fuerza motriz. ¿Cuánta variación hay en el rango de posibilidades que podría seguir su evolución? ¿Hay mucha o relativamente poca incertidumbre?
3. Tome en cuenta el impacto o la importancia relativa de cada fuerza motriz como proyección a futuro. ¿Su evolución implica una diferencia importante en la visión general del futuro o implica una diferencia relativamente menor?
4. Marque cada fuerza motriz en el gráfico de impacto/importancia versus incertidumbre. (En la Figura 87, cada círculo representa a una fuerza motriz específica). Cuanto más a la derecha se ubique, mayor será la incertidumbre respecto a la posible evolución de la fuerza motriz. Cuanto más hacia arriba, más significativo será su impacto.

5. Identifique las fuerzas motrices (por lo general dos o tres) que tienen el mayor impacto e implican la mayor incertidumbre. (En la Figura 7, las dos fuerzas motrices que combinan la importancia más alta y la mayor incertidumbre tienen las etiquetas IC1 e IC2).

Figura 7: Identificar incertidumbres críticas (IC)



Comentarios

Aquellas fuerzas motrices que se encuentran:

- en el cuadrante “baja importancia, baja incertidumbre” no figurarán de manera prominente en el análisis de escenarios porque los resultados son claros o no se considera que las problemáticas sean particularmente influyentes en el futuro;
- en el cuadrante “baja importancia, alta incertidumbre” no figurarán de manera prominente en el análisis de escenarios porque no son lo suficientemente significativas;
- en el cuadrante “alta importancia, baja incertidumbre” figurarán de manera prominente en el análisis de escenarios, pero su evolución no diferirá significativamente de un escenario a otro, lo que reflejará el bajo nivel de incertidumbre; así, pueden considerarse ‘inevitables’, y
- en el cuadrante “alta importancia, alta incertidumbre”, un subconjunto de ellas figurará de manera prominente en el análisis de escenarios al definir las distinciones subyacentes clave entre los escenarios tal como se describen en el siguiente paso. El resto también figurará de manera prominente y su evolución bien podría diferir de un escenario a otro.

EJERCICIO

En grupos pequeños según cada uno de los temas discutidos, tome la lista de fuerzas motrices y clasifíquelas usando la Figura 7. Presente los diagramas en plenaria y discuta aquellas fuerzas motrices en la categoría “alta importancia y alta incertidumbre”





f) Crear un marco de escenarios

Objetivo

Determinar el marco de escenarios a partir de las incertidumbres críticas.

Resultado(s)

Un conjunto de bases claramente definidas para los escenarios.

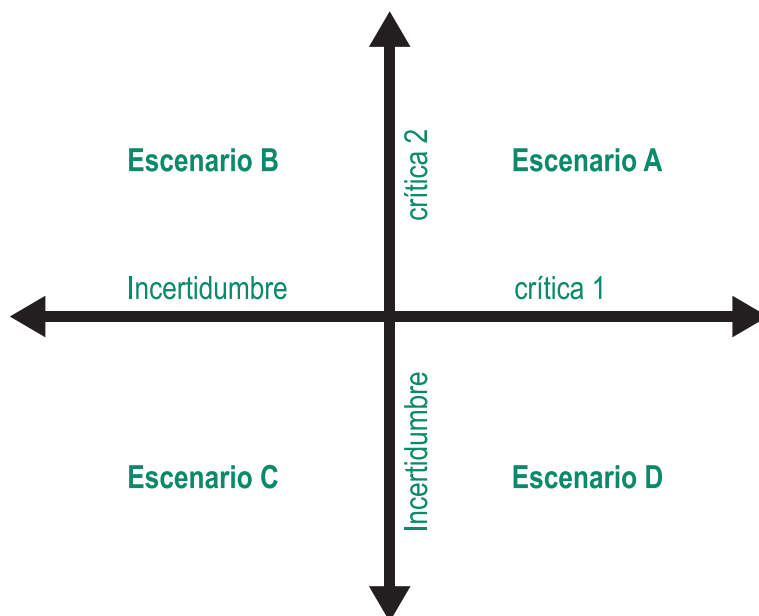
Las incertidumbres críticas identificadas en el Paso 6 captan, de manera simplificada y ordenada, un conjunto de vías fundamentales de evolución del futuro. El Paso 7 aporta un procedimiento simple para crear un marco de escenarios y así definir cuatro escenarios distintos.

Pasos

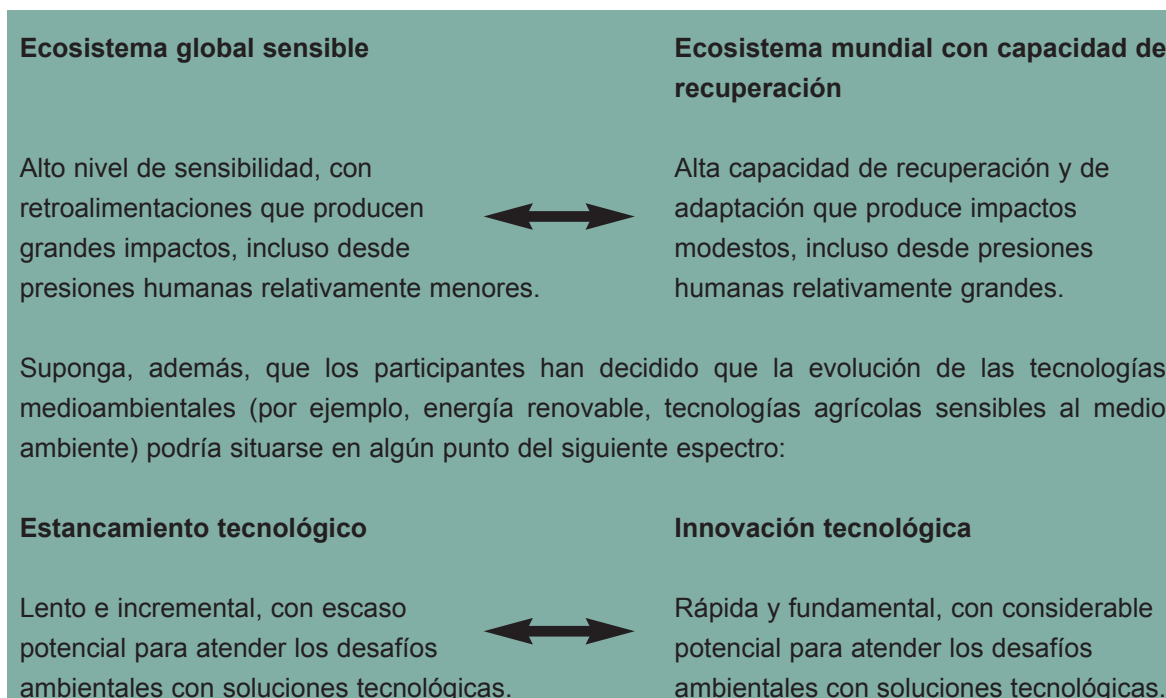
Imagine dos incertidumbres críticas claramente dominantes (digamos, IC#1 e IC#2, Figura 7), cada una de las cuales evolucionará siguiendo dos vías distintas. Defina un plano de escenarios como lo muestra la Figura 8. Este marco refleja las cuatro posibles combinaciones sobre la evolución de IC#1 e IC#2 y, en consecuencia, cuatro posibles mundos en el futuro.



Figura 8: Cuatro posibles futuros definen el marco de escenarios a partir de dos incertidumbres críticas.



Pasemos a un ejemplo sencillo: piense en un caso en el que los participantes en el ejercicio de escenarios han identificado dos incertidumbres críticas, IC#1, que se refiere a la sensibilidad de los ecosistemas a las presiones humanas, e IC#2, que se refiere a la evolución de la tecnología. Suponga que los participantes han concluido que la sensibilidad de los ecosistemas a las presiones humanas (por ejemplo, las emisiones de gases de efecto invernadero, la erosión de las costas, la explotación del recurso pesquero) podría situarse en algún punto del siguiente espectro:



Si conjugamos las incertidumbres en sus cuatro posibles combinaciones, definimos cuatro escenarios.

Escenario A: el mundo demuestra tener capacidad de recuperación ecológica y un gran potencial de innovación en tecnologías medioambientales.

Escenario B: el mundo demuestra ser ecológicamente vulnerable, pero con un gran potencial de innovación en tecnologías medioambientales.

Escenario C: el mundo demuestra ser ecológicamente vulnerable y con un bajo potencial de innovación en tecnologías medioambientales.

Escenario D: el mundo demuestra tener capacidad de recuperación ecológica, pero con bajo potencial de innovación en tecnologías medioambientales.

Este sencillo enfoque produce cuatro escenarios distintos en una situación donde hay dos incertidumbres críticas y cada una tiene, fundamentalmente, dos vías a futuro que vale la pena explorar. Habría más de cuatro escenarios distintos si hubiera más de dos incertidumbres críticas y/o cualquiera de ellas tuviera más de dos posibles vías que valiera la pena explorar. En ese caso, se enumerarían todas las combinaciones y, en consecuencia, todos los posibles escenarios.

Piense en el ejemplo que ilustra el siguiente cuadro, donde se contemplan tres incertidumbres críticas. La incertidumbre crítica #1 tiene, fundamentalmente, dos posibles evoluciones o futuros (1a y 1b). Del mismo modo, la incertidumbre crítica #2 tiene, fundamentalmente, dos posibles evoluciones o futuros (2a y 2b). La incertidumbre crítica #3 tiene tres posibles evoluciones o futuros (3a, 3b y 3c). Esto nos da un total de doce combinaciones ($2 \times 2 \times 3 = 12$) y, por ende, doce posibles escenarios. Se trata de un número considerable de escenarios y probablemente no sea posible elaborar y presentar claramente cada uno de ellos. En consecuencia, tiene sentido, en términos generales, limitar los escenarios a un número manejable en vista del tiempo, los recursos y el público objetivo. En muchos casos, algunos tendrán menor probabilidad de ser coherentes que otros. Por ejemplo, si en el caso arriba descrito una tercera incertidumbre crítica fuera el índice general de desarrollo económico, definido como bajo, medio y alto, muchas personas argumentarían que los altos índices de desarrollo no son verosímiles en un mundo de estancamiento tecnológico; por ende, no valdría la pena buscar ninguna combinación de ambos factores.

	Incertidumbre crítica 1 (1a, 1b)	Incertidumbre crítica 2 (2a, 2b)	Incertidumbre crítica 3 (3a, 3b, 3c)
Escenario 1	1a	2a	3a
Escenario 2	1a	2a	3b
Escenario 3	1a	2a	3c
Escenario 4	1a	2b	3a
Escenario 5	1a	2b	3b
Escenario 6	1a	2b	3c
Escenario 7	1b	2a	3a
Escenario 8	1b	2a	3b
Escenario 9	1b	2a	3c
Escenario 10	1b	2b	3a
Escenario 11	1b	2b	3b
Escenario 12	1b	2b	3c

Al terminar de llevar a cabo los pasos anteriores, piense si el resultado es un conjunto significativo de bases para el escenario que amerite su exploración. ¿Cubre una gama lo suficientemente amplia de posibles futuros? ¿Le permite tomar en cuenta las inquietudes más importantes de los participantes? De no ser así, vuelva al debate sobre las fuerzas motrices y verifique la posible omisión de problemáticas importantes o de posibles evoluciones de algunas fuerzas motrices.

EJERCICIO

En plenaria, haga una de las siguientes actividades: a) elija dos de las incertidumbres críticas arriba identificadas y cree un marco de escenarios, o b) reúna las incertidumbres críticas arriba identificadas en dos grupos (por ejemplo, desarrollos tecnológicos y decisiones externas de políticas) y use estos grupos para crear un marco de escenarios:



7.3 DESARROLLAR Y PROBAR ESCENARIOS

Una vez sentadas las bases, es posible desarrollar de manera más acabada los escenarios y realizar un análisis más detallado de las políticas. Dependiendo de las decisiones tomadas, se enfatizará más o menos la narrativa y los aspectos cuantitativos en el desarrollo de escenarios. Además, la naturaleza deseada del análisis de políticas afectará tanto el desarrollo como el uso de los escenarios.

g) Redactar narrativas de escenarios

69

Objetivo

Crear una descripción detallada y convincente del escenario.

70

Resultado(s)

Una narrativa (de varias hojas) del escenario.

71

Pasos

Siga los siguientes pasos para cada escenario.

1. Estado actual y tendencias. Organice un debate entre las partes interesadas sobre los aspectos del mundo actual que parecen representar características del futuro escenario específico que está en proceso de desarrollo. Explore cada una para identificar tantas “semillas del futuro” como sea posible. Esto ayudará a darle cuerpo a una imagen verosímil de cómo evolucionará nuestro mundo actual conforme al futuro representado en el escenario.
2. Imagen final. Organice un debate entre las partes interesadas sobre la visión final del escenario. Una vez resueltas las incertidumbres críticas, ¿cómo se verá el mundo? Añada detalles y texturas para redondear la visión final del escenario, y desarrolle una instantánea integral y consistente del estado final. Tome en cuenta cada tema y fuerza motriz, y añada algunos detalles. Considere qué aspectos de la vida han mejorado o empeorado. Piense en qué desafíos han sido resueltos y cuáles han surgido o están al acecho.
3. Cronograma. Organice un debate para vincular el estado actual con la imagen final mediante una ruta histórica verosímil. Tome en cuenta las interacciones entre los temas y cómo evolucionarían juntos de manera consistente. Puede dibujar en un cartel o pizarrón un cronograma que abarque el período desde el presente hasta el horizonte temporal del escenario y pedir al grupo una lluvia de ideas sobre acontecimientos en momentos puntuales. Considere cada tema y cada fuerza motriz. (Tal vez quiera dibujar varios cronogramas paralelos a fin de dar seguimiento a diferentes temas o fuerzas motrices). Tome en cuenta los desafíos que se han resuelto o que han surgido, e inclúyalos en los

acontecimientos del cronograma.

4. A partir del estado actual, la imagen final y el cronograma, su equipo está listo para ampliar estos elementos y redactar una narrativa coherente. Añada detalles y texturas para redondear cada escenario y crear una narrativa integral, consistente y convincente. Su grupo puede considerar la descripción de crisis o shocks, o puntos de bifurcación entre dos escenarios que se separan debido a diferentes decisiones sociales o acontecimientos clave. Tal vez su grupo quiera explorar formas novedosas y convincentes de presentar la información dentro de las narrativas, como notas noticiosas, anuncios publicitarios, memorias y viñetas “un día en la vida de”.
5. Cuando redacte las narrativas de sus escenarios, piense en un nombre para cada escenario. Trate de pensar en un nombre que transmita la esencia del escenario y que lo diferencie claramente de los demás. También es útil que haya alguna conexión en el conjunto de escenarios que ayude a transmitir las diferencias clave entre ellos.



EJERCICIO

En cuatro grupos, redacte narrativas verosímiles para cada uno de los escenarios definidos en el marco de escenarios especificado en el ejercicio anterior. Es necesario que las narrativas presenten la situación al final del horizonte temporal y la trayectoria entre el presente y ese momento. También es necesario que las narrativas mencionen claramente qué ocurre con las incertidumbres críticas, los factores inevitables y los temas principales. Además, las narrativas deben aportar información sobre las políticas, las metas y los objetivos identificados en ejercicios previos.

Presente estas breves narrativas en sesión plenaria y analice las principales diferencias entre ellas.

72

h) Realizar el análisis cuantitativo

Objetivo

Mejorar y redactar la narrativa del escenario con información cuantitativa.

Resultado(s)

Información cuantitativa específica, científicamente justificable.

Pasos

El análisis cuantitativo apoya y complementa la narrativa de los escenarios, y puede ayudar a evidenciar y eliminar contradicciones en su interior. Los pasos del análisis cuantitativo son:

1. Defina el enfoque que se usará para la cuantificación (por ejemplo, qué herramientas y modelos usar, cómo se vincularán entre sí y cómo se da la influencia recíproca entre ellos y las narrativas).
2. Recopile los datos necesarios y las relaciones pertinentes.
3. Use las herramientas y los modelos para producir los cálculos cuantitativos.

Comentarios

En el caso de la cuantificación es mejor usar los modelos más sencillos posibles sin que sean simplistas, aplicar modelos transparentes, que dependan de datos fácilmente accesibles y que puedan aplicarse y compararse en muy diversas circunstancias. Idealmente, la cuantificación aportará mucha más información relativa a las políticas que las descripciones cualitativas por sí solas. Puede aportar una medición de la magnitud del desafío y la escala de la respuesta necesaria en términos de políticas.

Los modelos que pueden usarse de manera interactiva presentan ventajas porque pueden aplicarse en sesiones de trabajo a fin de aportar el elemento de la cuantificación y propiciar la revisión de la narrativa y una nueva ronda de cuantificación. En todo caso, las repeticiones entre narrativas y modelos constituyen una parte importante del proceso de escenarios, incluida la cuantificación.

La selección de modelos que serán usados para la cuantificación depende de las problemáticas enfatizadas en los escenarios. Por ejemplo, en GEO-3, la cuantificación inicial de dos de los escenarios se llevó a cabo con el software PoleStar (Raskin y otros 2002). Si bien PoleStar ofrece un marco contable flexible y fácil de usar para la organizar información económica, medioambiental y sobre los recursos para escenarios alternativos, los autores de los escenarios coincidieron en que era necesario complementar el análisis con información adicional sobre los impactos medioambientales. Esto sólo podía obtenerse con la aplicación de otras herramientas para la construcción de modelos que fueran más explícitas desde el punto de vista espacial y estuvieran más orientadas a los procesos. Por ende, se introdujeron otros modelos (IMAGE del RIVM, WaterGAP del CSER, AIM del NIES) a fin de incrementar la consistencia de los datos entre las diferentes regiones y con las narrativas, y de armonizar los datos de insumo (por ejemplo, las tasas de crecimiento del PIB per cápita). Bakkes y otros (2004) muestran cómo se realizó la cuantificación de los escenarios en GEO-3 y describen las herramientas usadas. Ambos aspectos coinciden con lo que se llevó a cabo durante la Evaluación de Ecosistemas del Milenio y en GEO-4.

El ejercicio Perspectiva del Medio Ambiente en África (PNUMA 2006) usó dos herramientas para la cuantificación de las narrativas de los escenarios: el software PoleStar desarrollado por Stockholm Environment Institute (www.sei.se) y T21, una herramienta para la planificación y el desarrollo integral y exhaustivo de políticas desarrollado por Millennium Institute (ver www.threshold21.com/index.html). En cuanto a esta última, el modelo T21-Malawi se modificó para mejorar su capacidad de construcción de modelos medioambientales y amoldarla a las necesidades del estudio de caso.

Recuadro 9: Vincular narrativas y cifras en el desarrollo de escenarios

Los resultados del proceso de cuantificación habrán de aportar información adicional y complementaria sobre los escenarios, específicamente en lo que respecta a los principales temas y fuerzas motrices que guiaron la selección de indicadores. Si alguno de los resultados contradice la descripción narrativa del escenario, se aconseja revisarlo cuidadosamente. Puede darse el caso de que los resultados de la cuantificación reflejen las interacciones complejas con mayor precisión, sobre todo cuando se necesitan de muchos cálculos para pasar de los supuestos a las conclusiones; otra posibilidad es que los modelos usados no hayan conseguido representar las relaciones clave descritas en la narrativa, particularmente si éstas no son susceptibles de ser abordadas en los métodos tradicionales de construcción de modelos. Por ende, las personas a cargo de la cuantificación y la narrativa necesitan explorar diferencias importantes, y deben de estar preparadas para revisar sus respectivas representaciones de los escenarios en proceso de desarrollo.



EJERCICIO

Explore la cuantificación de escenarios con el modelo llamado International Futures (Futuros internacionales, IF) que desarrolló Barry Hughes en la Universidad de Denver. Este ejercicio requiere de equipos de cómputo y acceso a Internet (también es posible cargar el modelo directamente a las computadoras, pero la presente descripción supone que no es el caso, ya que muchos de los participantes tendrán su propio equipo).

Los IF son un modelo mundial que representa al planeta en múltiples regiones y también por país. El modelo permite pronosticar la evolución de aspectos demográficos, alimentarios y agrícolas, energéticos, económicos, políticos y medioambientales entre el año 2000 y el año 2100. Los FI hacen posible la elaboración de múltiples pronósticos con base en cambios en los supuestos sobre el funcionamiento del mundo y las alternativas de política pública. Después de hacer los cambios, es posible ejecutar el modelo y desplegar los resultados en forma de tablacuadro o gráfica. La comparación de pronósticos permite analizar nuestra capacidad de influencia para modificar al planeta y las políticas capaces de mejorar nuestros futuros. El desarrollo de escenarios en GEO-4 aplica los IF.

Vaya a la página <http://www.ifs.du.edu>

Seleccione "Use IF's"

Seleccione el conjunto de escenarios "UNEPGEO" (son los escenarios GEO anteriormente descritos en el presente módulo)

Seleccione el horizonte temporal

A partir de aquí hay varias opciones, entre ellas el despliegue de escenarios o la realización del análisis de escenarios. Por favor, tome en cuenta que hay un sistema de ayuda muy completo que facilita aprender más acerca del modelo y de cómo usarlo. Para la presente actividad, seleccione “Display” a fin de ilustrar el vínculo entre las narrativas y la cuantificación.

Seleccione su país y observe algunos indicadores clave, como las emisiones de carbono y el uso del agua, para los cuatro escenarios GEO. Comente esas diferencias y reflexione sobre la narrativa general de cada escenario.

i) Explorar las políticas



Objetivo

Explorar la factibilidad, idoneidad, eficacia y solidez de diversas políticas.

Resultado(s)

Identificación de otras posibles políticas además de las elaboradas en el paso c (identificar temas, objetivos, posibles políticas e indicadores) e información acerca de la factibilidad, idoneidad, eficacia y solidez de políticas concretas (combinaciones incluidas) en la definición y/o el tratamiento de la gama de escenarios.

Pasos

Como se comentó en la sección anterior, la naturaleza del análisis de políticas puede tener grandes diferencias de un ejercicio de escenarios a otro, y a veces incluso dentro del mismo ejercicio. En algunos casos, la introducción de políticas a los escenarios se dará en una etapa muy temprana, por ejemplo, pueden representar una o más de las incertidumbres clave que definen los escenarios. En otros casos, el ejercicio puede implicar el desarrollo de escenarios que, desde la perspectiva de los usuarios, están ‘incompletos’ en el sentido de que no incluyen supuestos relativos a políticas, y únicamente se finalizan con la introducción de posibles políticas. En cualquier caso, es importante reflexionar y analizar la factibilidad, idoneidad, eficacia y solidez de políticas concretas. Esto debe hacerse, en parte, comparando los escenarios según se han definido en los indicadores clave con metas y objetivos clave, con y sin la inclusión de políticas concretas.

EJERCICIO

Comente, en grupos, las áreas políticas que sería más pertinente incluir en cada escenario conforme a las narrativas elaboradas anteriormente. ¿Qué políticas serían críticas para alcanzar el objetivo final como se ha definido? ¿Qué políticas en vigor sería necesario modificar para llegar al objetivo final?



Los usuarios más avanzados pueden tratar de poner en práctica algunos aspectos básicos de sus propias narrativas de escenarios en IF.

Comente los resultados en plenaria.

7.4 COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN

80

81

82

El Módulo 7 de este manual de capacitación está dedicado a la comunicación de la evaluación; por otra parte, el Módulo 3 aborda el diseño de una estrategia de impacto. En conjunto, el manual de capacitación está diseñado para fomentar el fortalecimiento de capacidades en procesos de evaluación ambiental y desarrollo sostenible. Dicho lo anterior, hay cuestiones especiales de comunicación, difusión y fortalecimiento de capacidades que son de particular relevancia para el desarrollo de escenarios.

Ya que la incertidumbre se encuentra en el centro mismo del desarrollo y el uso de escenarios, la comunicación de los resultados de todo ejercicio de escenarios habrá de reconocer las limitaciones y el valor del proceso. No puede esperarse que un ejercicio de escenarios refleje todas las complejidades del mundo. Es importante describir con claridad el propósito y el alcance de un ejercicio de escenarios, y los supuestos subyacentes del escenario o conjunto de escenarios como los resultados de todo análisis basado en un escenario o conjunto de escenarios concreto. El objetivo de los escenarios es explorar lo que podría pasar, no lo que pasará. Si esta intención no se transmite con claridad, es muy probable que los escenarios sean malinterpretados o usados erróneamente.

La amplitud y la forma de presentar los escenarios es particularmente importante si se quiere que éstos inspiren, efectivamente, nuevas visiones del futuro.

La difusión es importante para estimular el debate entre todos los grupos de partes interesadas acerca del contenido y las implicaciones de los escenarios. Esto genera la aceptación de los resultados del ejercicio de escenarios por parte de un grupo mucho más nutrido que el de las personas que participaron en el desarrollo y el análisis de los escenarios. Además, puede abrir la puerta a la valiosa retroalimentación en cuanto a los resultados, algo que puede promoverse mediante la organización de una serie de talleres para la presentación y discusión de los escenarios.

Por último, como se comentó antes y como se aprecia en la Figura 3, la comunicación y la difusión deben darse durante todo el proceso de escenarios y no solamente al final. La participación activa de una amplia gama de partes interesadas en las diversas etapas del proceso debe verse como parte de las actividades de comunicación y difusión. De hecho, la experiencia indica que este tipo de participación es posiblemente la forma de comunicación y difusión más eficaz.

REFERENCIAS

Alcamo, J. (2001). Scenarios as tools for international environmental assessment. European Environment Agency, Copenhagen.

Bakkes, J., Henrichs T., Kemp-Benedikt E., Masui T., Nellesmann C., Potting J., Rana A., Raskin P., and Rothman D. (2004). The GEO-3 Scenarios 2002–2032. Quantification and Analysis of Environmental Impacts. UNEP and RIVM, Nairobi and Bilthoven.

Cosgrove, W.J. and Rijsberman, F.R. (2000). World Water Vision: Making Water Everybody's Business. Earthscan, London.

Gallopin, G., Hammond A., Raskin P., and Swart R. (1997). Branch Points: Global Scenarios and Human Choice – A Resource Paper of the Global Scenarios Group. Stockholm Environment Institute, Stockholm.

Gallopin G. and Raskin P. (2002). Global Sustainability: Bending the Curve. Routledge, London and New York.

Gallopin, G. C. and Rijsberman F. (2000). Three Global Water Scenarios. International Journal of Water 1(1): 16-40.

Galt, M., Chicoine-Piper, G., Chicoine-Piper, N., and Hodgson, A. (1997). Idon Scenario Thinking: How to Navigate the Uncertainties of Unknown Futures. Idon Thinking Resources Ltd., Pitlochry.

Glenn, J. C. and Gordon, T. J., Eds. (2005). 2005 State of the Future. American Council for the United Nations University, Washington.

Global Business Network (2003). "The Mont Fleur Scenarios: What Will South Africa Be Like in the Year 2002?" Deeper News, 7(1). <http://www.gbn.com/GBNDocumentDisplayServlet.srv?aid=455&url=%2FUploadDocumentDisplayServlet.srv%3Fid%3D12454>.

IPCC (2000). Emission Scenarios. Cambridge University Press, Cambridge.

Kahane, A. (with Roux, P.) (1992). "The Mont Fleur Scenarios." GBN Deeper News, <http://www.gbn.com>

Kahane, A. (1998). "Destino Colombia: A Scenario-Planning Process for the New Millennium." GBN Deeper News, <http://www.gbn.com>

Kahn, H. and Wiener, A. (1967). *The Year 2000*. Macmillan, New York.

Kahn, H., Brown W., and Martel L. (1976). *The Next 200 Years: A Scenario for America and the World*. William Morrow & Company, New York.

Millennium Ecosystem Assessment (2005a). *Multiscale Assessments*. Island Press, Washington.

Millennium Ecosystem Assessment (2005b). *Scenarios*. Island Press, Washington.

Nakicenovic, N. and Swart, R. (Eds.) (2000). *Emissions Scenarios. 2000* (pp 570). Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.

OECD (2008). *OECD Environmental Outlook to 2030* Organization for Economic Cooperation and Development, Paris.

Peterson, G.D., Beard, D., Beisner, B., Bennett, E., Carpenter, S., Cumming, G., Dent, L. and Havlicek T. (2003). "Assessing future ecosystem services: a case study of the northern highland lake district, Wisconsin." *Conservation Ecology* 7(3): 1. <http://www.consecol.org/vol7/iss3/art1>.)

Pinter, L., Zahedi, K. and Cressman D.R. (2000). *Capacity Building for Integrated Environmental Assessment and Reporting*. International Institute for Sustainable Development and UNEP, Winnipeg and Nairobi.

Raskin, P., Banuri, T., Gallopin, G., Gutman, P., Hammond, A., Kates, R. and Swart, R. (2002). *Great Transition: The Promise and Lure of the Times Ahead*. Stockholm Environment Institute, Boston.

Raskin P. and Kemp-Benedict, E. (2004). *Global Environment Outlook Scenario Framework. Background Paper for UNEP's Third Global Environment Outlook Report (GEO-3)*. UNEP, Nairobi.

Rijsberman, F. R. (Ed.) (2000). *World Water Scenarios: Analysis*. World Water Council, Marseille.

RIVM/UNEP (1997). *The Future of the Global Environment: A Model-Based Analysis Supporting UNEP's First Global Environment Outlook*. RIVM, Bilthoven.

Robinson, J. (2003). *Future Subjunctive: backcasting as social learning*. *Futures* 35(8), pp. 839–856.

Rothman, D. (2005). *Environmental Scenarios – A Survey*. (In press.)

Schwartz, P. (1996). *The art of the long view*. Currency Doubleday, New York.

Shell International (2003). "Scenarios: Explorers' Guide." www.shell.com/scenarios.

United Nations (2004). World Population to 2300. United Nations, New York.

UNEP (1997). Global Environment Outlook. Oxford University Press, New York.

UNEP (1999). GEO-2000: UNEP's Millennium Report on the Environment. Earthscan, London.

UNEP (2002). Global Environment Outlook-3: Past, present and future perspectives. Earthscan, London.

UNEP (2003). GEO Latin America and the Caribbean: Environment Outlook 2003. UNEP Regional Office for Latin America and the Caribbean, Mexico.

UNEP (2006). Africa Environment Outlook 2: Our Environment, Our Wealth. UNEP, Nairobi.

UNEP and RIVM (1999). GEO-2000 Alternative Policy Study for Europe and Central Asia. UNEP and RIVM, Nairobi and Bilthoven.

Van der Heijden, K. (1996). Scenarios: The Art of Strategic Conversation. Wiley and Sons, West Sussex.

Van Notten, P. (2005). "Writing on the Wall: Scenario Development in Times of Discontinuity." www.dissertation.com

Van Notten, P., Rotmans, J., van Asselt, M.B.A., and Rothman D. (2003). An updated scenario typology. *Futures*, 35, pp. 423–445.

Wack, P. (1985). Scenarios: Shooting the Rapids. *Harvard Business Review* (November–December), pp. 139–150.