



PAGE PARTNERSHIP FOR ACTION
ON GREEN ECONOMY

Modelización de Economía Verde Inclusiva (EVI)

Guía del facilitador para un curso de educación superior



Tabla de Contenido

1. Introducción	3
1.2. Como usar esta guía	4
1.3. Sugerencias generales para impartir el curso	4
2. Guía para el Módulo 1	6
2.1. Objetivos de aprendizaje del Módulo 1	6
2.2. Contenido esencial a cubrir	6
2.3. Preparar e impartir clases en las semanas 1 y 2	7
2.4. Facilitando el ejercicio grupal del Módulo 1	9
2.5. Lectura de antecedentes sugerida	12
3. Guía para el Módulo 2	15
3.1. Objetivos de aprendizaje del Módulo 2	15
3.2. Contenido esencial a cubrir	15
3.3. Preparación e impartición de clases en las semanas 3 y 4	15
3.4. Facilitando el ejercicio grupal del Módulo 2	19
3.5. Lectura de antecedentes sugerida	21
4. Guía del Módulo 3	26
4.1. Objetivos de aprendizaje del módulo 3	26
4.2. Contenido esencial a cubrir	26
4.3. Preparar e impartir clases en las semanas 5 y 6	27
4.4. Lectura de antecedentes sugerida	28
5. Facilitando el Trabajo Final	32
5.1. Preparando el trabajo	32
5.2. Presentando el trabajo a los estudiantes	33
5.3. Evaluando el trabajo de los estudiantes	35

1. Introducción

1.1. Acerca del Curso

Tras la adopción de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París sobre el cambio climático, muchos países se han fijado metas y objetivos ambiciosos para fomentar el crecimiento económico, crear ingresos y empleo, reducir la pobreza y la desigualdad y promover la sostenibilidad ambiental.

La modelización de economía verde inclusiva (EVI) es una herramienta poderosa que permite a las personas evaluar las inversiones necesarias para cumplir estos objetivos y metas de una manera integrada y sinérgica. El modelo IGE se utiliza para informar evaluaciones de políticas e inversiones y procesos de toma de decisiones, empleando técnicas existentes comúnmente utilizadas por economistas y especialistas en políticas públicas, y adaptándolas para proporcionar análisis de impactos económicos, sociales y ambientales.

Las preguntas que la modelización EVI puede ayudar a abordar incluyen:

- ¿Qué medidas políticas ayudarán a lograr un objetivo nacional de reducción de emisiones?
- ¿Cómo cambiará el Producto Interno Bruto (PIB) al implementar intervenciones de mitigación climática?
- ¿Cuál es el valor de los servicios ecosistémicos que proporciona la naturaleza?
- ¿Se crearán nuevos puestos de trabajo bajo una estrategia EVI?

Este curso familiariza a los estudiantes con diversas metodologías y modelos, y les brinda la oportunidad de comenzar a usar herramientas de modelización, como insumo-producto, equilibrio general y parcial, ingeniería de sistemas, dinámica de sistemas y modelos espacialmente explícitos, en un área de interés para ellos. . El tipo de habilidades adquiridas a través de este curso generalmente se necesitan en instituciones que se ocupan de la planificación a mediano y largo plazo, en todos los sectores. Estos incluyen departamentos de pronóstico en Ministerios de Finanzas (para análisis económico); Ministerios de Infraestructura (por ejemplo, energía o agua, para determinar las necesidades de infraestructura mejorada y ampliada para brindar servicios adecuados a la población); Ministerios de Medio Ambiente (para evaluar los impactos ambientales de las intervenciones de políticas y planificar medidas complementarias), entre otros.

Los materiales del curso se desarrollaron a través de la Alianza para la Acción sobre Economía Verde (PAGE), una iniciativa de Una ONU que reúne a cinco agencias de las Naciones Unidas: el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Organización Internacional del Trabajo, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial y el Instituto de las Naciones Unidas para la Formación y la Investigación.

1.2. Como usar esta guía

Esta guía ha sido desarrollada para conferencistas / profesores de cursos. Proporciona información sobre la estructura del curso, así como indicaciones sobre (i) objetivos de aprendizaje; (ii) contenido esencial a cubrir; (iii) enfoques para preparar e impartir el curso; (iv) ejercicios propuestos y técnicas de facilitación; y (v) lecturas de antecedentes sugeridas. Los materiales complementarios son (1) presentaciones de PowerPoint y (2) folletos para cada módulo.

Dado que el IGE debe adaptarse y definirse de acuerdo con el contexto social, económico y ambiental local de cada país, se recomienda encarecidamente a los profesores que personalicen los materiales, incluida la metodología y el contenido. Esto asegurará que el curso esté alineado con las prioridades de desarrollo nacional y los debates de políticas. También recomendamos utilizar datos nacionales / locales e introducir modelos de simulación que actualmente utilizan los gobiernos para informar la toma de decisiones a nivel sectorial y macro.

1.3. Sugerencias generales para impartir el curso

Enfoque temático

Hay muchas definiciones de EVI. Sin embargo, el mensaje central es que necesitamos un nuevo enfoque para permitir que la economía crezca de manera diferente: aumentando la inversión o reorientando la inversión hacia una nueva generación de capital. Esto incluye capital natural, tecnología limpia / capital producido y capital humano calificado y ecológico. Se necesitan políticas / instituciones habilitantes para apoyar esta transición.

Recomendamos crear un diálogo con los estudiantes para que puedan presentar sus puntos de vista sobre el EVI. Esto es importante porque hay muchas formas de definir y medir la sostenibilidad, desde una perspectiva social, económica y ambiental, y es probable que los estudiantes con diferentes antecedentes educativos definan el EVI de manera diferente, dependiendo de si han recibido una educación basada, por ejemplo, en , economía, ingeniería o física. A través de una discusión abierta, la clase desarrolla un entendimiento común desde el principio, como base para trabajar eficazmente con modelos de simulación.

También recomendamos enfatizar la (a) medición; (b) previsión y creación de escenarios; y (c) dimensiones políticas del evi. Esto es para permitir que los estudiantes con diferentes antecedentes e intereses participen activamente en el curso, dependiendo de si están más interesados en los indicadores y el seguimiento del desempeño, en las intervenciones de políticas o en el uso de modelos de simulación para la formulación y evaluación de políticas. La medición es fundamental porque nos permite identificar problemas y oportunidades. El pronóstico, relacionado con el uso de modelos de simulación, permite estimar los resultados probables de diferentes opciones de intervención. La identificación y el análisis de políticas es fundamental, ya que permite a los estudiantes informar la toma de decisiones para la sostenibilidad.

Finalmente, sugerimos enfatizar la necesidad del uso de un enfoque de sistemas. Esto implica considerar los resultados de la acción y la inacción de (1) varios actores económicos; (2) sectores económicos; (3) dimensiones del desarrollo; (4) a lo largo del tiempo; y (5) en el espacio (es decir, para ubicaciones específicas). Pensar en sistemas es fundamental para comprender el enfoque IGE y luego analizar sus resultados con modelos de simulación.

Metodología de aprendizaje

En general, proponemos un enfoque de "aula invertida" para la impartición de este curso. En un "aula invertida", el tiempo presencial en el aula se utiliza para debates y actividades que sirven para explorar temas con mayor profundidad y crear oportunidades de aprendizaje significativas. Se espera que los estudiantes adquieran conocimientos sobre el contenido del curso a través de lecturas de antecedentes fuera del horario de clases. Obviamente, tendrá que adaptar el uso de este enfoque a su estilo de enseñanza y clase. En una situación ideal, los estudiantes vendrán preparados, pero es posible que esto no siempre sea realista. En otros casos, es posible que se necesite más tiempo durante la clase para cubrir el contenido básico.

Las presentaciones de muestra incluidas en este paquete todavía incluyen algunos contenidos esenciales, pero intente poner a los estudiantes en el centro a través de varios puntos de reflexión y discusión. Si usted y sus alumnos se sienten cómodos con el enfoque del aula invertida, puede reducir aún más el tiempo dedicado a presentar el contenido en clase y dedicar más tiempo a ejercicios y debates.

2. Guía para el Módulo 1

2.1. Objetivos de aprendizaje del Módulo 1

Después de completar el Módulo 1, los estudiantes podrán:

- Definir el concepto de Economía Verde Inclusiva (EVI) y explicar su valor, en relación con la Agenda 2030 / los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el Acuerdo de París.
- Identificar opciones de intervención, como inversiones e instrumentos de política, que podrían implementarse para lograr los objetivos de desarrollo sostenible, utilizando un enfoque de EVI.
- Explicar el papel de los modelos de simulación en el proceso de toma de decisiones, especialmente en el contexto del desarrollo sostenible.

2.2. Contenido esencial a cubrir

El Módulo 1 presenta el concepto de Economía Verde Inclusiva y sus principales instrumentos de política. Destaca el papel de los modelos de simulación en la comprensión de las interdependencias entre (i) sectores y variables (dentro de los sectores); (ii) actores económicos; (iii) dimensiones del desarrollo (social, económica y ambiental); (iv) en el tiempo (corto, mediano y largo plazo); y (v) en el espacio.

El contenido principal cubierto por el Módulo 1 incluye:

- Definición de EVI, así como Crecimiento Verde / Economía Circular / Desarrollo Bajo en Carbono y otros conceptos relevantes, y su contribución a los ODS.
- Oportunidades que se pueden aprovechar con el uso de un enfoque EVI, destacando por qué dicho enfoque es adecuado para la planificación en el contexto del desarrollo sostenible.
- Instrumentos de política, tanto políticas de inversión como de habilitación, para las estrategias de EVI, por sector y por área temática, en todos los sectores.
- Contribución potencial de los modelos a las evaluaciones de EVI¹
 - Los modelos ayudan a pronosticar los resultados de las intervenciones de IGE; establecer y responder a objetivos; y apoyar un enfoque de sistemas;
 - Los modelos también proporcionan escenarios exploratorios para ayudar a gestionar la incertidumbre y el riesgo, como llenar las lagunas de conocimiento;

¹ We define an IGE assessment as a study that estimates investment or policy outcomes using a systemic approach. This includes determining outcomes across sectors, economic actors, dimensions of development (society, economy and environment), over time and in space (i.e. for specific locations).

- Los modelos pueden crear un entorno de colaboración propicio para que diferentes expertos trabajen juntos.

2.3. Preparar e impartir clases en las semanas 1 y 2

La introducción del curso debe tener como objetivo involucrar a los estudiantes activamente, por ejemplo, manteniendo una conversación sobre las expectativas de los estudiantes para el curso. O podría proponer una experiencia más interactiva, por ejemplo, Syllabus Speed Dating.

Dos filas de sillas una frente a la otra (se pueden usar varias filas de dos en clases más grandes). Los estudiantes se sientan uno frente al otro, cada uno con una copia del programa de estudios que han revisado brevemente. El profesor hace dos preguntas a dos alumnos, sentados uno frente al otro: una sobre algo del programa y otra de carácter más personal. La pareja tiene un corto período de tiempo para responder ambas preguntas. El profesor comprueba que la pregunta del programa de estudios se haya respondido correctamente. Luego, los estudiantes en una de las filas bajan un asiento y el maestro hace dos preguntas diferentes a la nueva pareja. Esta actividad no solo hace que los estudiantes se familiaricen entre sí, sino que es una excelente manera de hacer que lean el programa de estudios y descubran por sí mismos lo que necesitan saber sobre el curso.

Fuente: <https://www.teachingprofessor.com/for-those-who-teach/first-day-of-class-activities-that-create-a-climate-for-learning/>

Al impartir el módulo, se debe poner énfasis en inspirar a los estudiantes a reflexionar sobre el concepto de EVI y cómo se relaciona con su contexto local. Esto les permite comenzar desde una base sólida sobre las necesidades de desarrollo sostenible, como en relación con los recursos finitos de la Tierra, y luego hacer la transición hacia desafíos y oportunidades locales específicas, como el potencial para invertir en nuevas prácticas y tecnologías de producción. En la práctica, este enfoque ilustrará cómo la definición y la estrategia de EVI deben adaptarse a las circunstancias locales para informar la toma de decisiones de manera efectiva.

Normalmente, el módulo se impartiría durante dos semanas. En la semana 1, la clase comenzaría con una conferencia de expertos sobre la razón fundamental para promover economías verdes inclusivas, incluidas las tendencias y oportunidades económicas actuales. La presentación también cubrirá las definiciones internacionales del EVI y conceptos relacionados, como crecimiento verde, economía circular y empleos verdes, y cómo el EVI está conectado con la mitigación y adaptación al cambio climático y el desarrollo sostenible. Esto es para asegurar que los estudiantes comprendan cómo interpretar las publicaciones sobre EVI y conceptos relacionados, que surgen de diferentes campos y países. Después de la presentación de cada definición, se podría iniciar un pequeño debate sobre cómo la definición de EVI captura los desafíos de sostenibilidad actuales y futuros. Luego se presentarán instrumentos de política específicos, incluidos los agrupados en inversiones y políticas habilitadoras, como incentivos, mandatos y actividades de sensibilización. Lo ideal es que los ejemplos se deriven del contexto nacional y local. El conferencista también podría considerar

presentar un artículo de noticias sobre una política relacionada con EVI que se haya discutido o introducido recientemente en el país o región y animar una discusión en torno a ella. Otra posibilidad sería invitar a un hacedor de políticas u otras partes interesadas relevantes para una discusión con los estudiantes sobre EVI en el país. Luego, se podrían presentar oportunidades para informar las decisiones políticas, seguidas de un breve debate.

En la semana 2, se presentarán diferentes modelos, con una explicación de cómo estos pueden apoyar el proceso de formulación de políticas. El profesor puede optar por iniciar la clase con una discusión de algunas preguntas fundamentales, como `` ¿Por qué necesitamos modelos económicos para EVI? " Después de la discusión / presentación, los estudiantes participarán en un ejercicio para comenzar a identificar los muchos aspectos sociales, indicadores económicos y ambientales necesarios para evaluar con precisión la aparición de problemas u oportunidades, con un enfoque EVI. Este es el primer ejercicio que permitirá a los estudiantes aplicar un enfoque sistémico.

Semana 1 - Módulo 1	90 minutos
Introducción al curso, participación activa de los estudiantes, como a través de una conversación sobre las expectativas del curso.	15 minutos
Presentación de la justificación de IGE y definiciones y conceptos relacionados, así como oportunidades para informar decisiones políticas. Esto incluye la discusión en clase sobre el uso de diferentes definiciones (ver encuestas y reflexiones en el PPT).	30 minutos
Presentación de los instrumentos de política.	30 minutos
Discusión en clase sobre instrumentos de política y su uso en el país.	15 minutos

Semana 2 – Modulo 1	90 minutos
Presentación de los modelos disponibles para el análisis EVI, con una explicación de cómo estos pueden apoyar el proceso de formulación de políticas.	30 minutos
Discusión en clase sobre la experiencia de los estudiantes en el uso de diferentes modelos en cursos anteriores.	15 minutos
Ejercicio guiado sobre la identificación de los múltiples indicadores sociales, económicos y ambientales que son necesarios para evaluar con precisión la aparición de problemas u	30 minutos

oportunidades, con un enfoque EVI utilizando Diagramas de Bucle Causal.	
Introducción al ejercicio grupal sobre la creación de diagramas de bucle causal.	15 minutos

2.4. Facilitando el ejercicio grupal del Módulo 1

Objetivos del ejercicio

A lo largo del ejercicio, los estudiantes aprenderán a identificar la causalidad entre los indicadores sociales, económicos y ambientales para una evaluación EVI.

Desarrollarán un mapa de sistema cualitativo, que podría ser un diagrama de bucle causal o un diagrama de árbol, por sector, para una geografía específica, como un país, ciudad o paisaje, e identificarán los principales impulsores del cambio, tanto internos como externos. Esto incluye la identificación de problemas que podrían surgir para los indicadores sociales, económicos y ambientales, y la formulación de soluciones, como intervenciones de política. Parte del objetivo es que los estudiantes puedan ponerse de acuerdo en qué problemas específicos de los muchos problemas potenciales que se pueden analizar les gustaría concentrarse.

Instrucciones para los estudiantes

Los siguientes son pasos prácticos que deben seguirse para la creación de un diagrama de bucle causal (CLD):

- Identifique un problema y luego un objetivo, que representa una oportunidad para resolver el problema, y descríbalos con una frase, como "las emisiones de GEI están aumentando, se debe evaluar un objetivo de reducción de emisiones del 30% para 2030; la calidad del agua se está deteriorando, debería establecerse un objetivo de tratamiento del agua in situ del 90% para las industrias ».
- Abrir Vensim (www.vensim.com), o dibuje el diagrama en PowerPoint o manualmente en un rotafolio.
- Identifique el indicador clave que representa el problema o el objetivo y agréguelo a su diagrama, que está en blanco en esta etapa.
- Sumar las causas del problema, una a una, vinculándolas a la primera variable considerada, y determinar la polaridad de la relación causal..
- Continuar identificando y agregando la causa de la causa, etc..

El conocimiento básico necesario para construir un CLD incluye el concepto de polaridad, que es el signo de la relación causal entre dos variables, ya sean positivas o negativas, y el concepto de retroalimentación, que refuerza o equilibra.

En el primero (concepto de polaridad), los diagramas de bucle causal incluyen variables y flechas, llamadas vínculos causales, y el último vincula las variables

con un signo, ya sea + o -, en cada vínculo, lo que indica una relación causal positiva o negativa (ver Tabla 1):

- Un vínculo causal de la variable A a la variable B es positivo si un cambio en A produce un cambio en B en la misma dirección.
- Un vínculo causal de la variable A a la variable B es negativo si un cambio en A produce un cambio en B en la dirección opuesta.

Variable A	Variable B	Signo
?	?	+
?	?	+
?	?	-
?	?	-

Tabla 1: Relaciones causales y polaridad

Con este último, el concepto de retroalimentación, a medida que el diagrama crece y se agregan nuevas variables, se forman relaciones circulares. Estos son circuitos de retroalimentación, que representan el pensamiento de circuito cerrado. Hay algunos métodos para determinar si un circuito de retroalimentación refuerza o equilibra. Los dos más utilizados son:

- Leyendo el CLD. Partiendo del supuesto de que la primera variable del ciclo aumentará cuando se siga el ciclo: 1) terminamos con el mismo resultado que en el supuesto inicial, es decir, que la variable aumenta y el ciclo de retroalimentación se refuerza; 2) Terminamos contradiciendo el supuesto inicial, es decir, que la variable disminuye y el circuito de retroalimentación está equilibrado o se opone al cambio.
- Contando signos más y menos. 1) Los bucles de refuerzo tienen un número par de enlaces negativos, donde cero también es par; 2) los bucles de equilibrio tienen un número impar de enlaces negativos.

Una vez que el diagrama está completo, puede comenzar el análisis.

Normalmente, el punto de partida es la primera variable que se agrega al diagrama o el problema clave a resolver. Es una buena práctica "leer" el diagrama para comprender hasta qué punto los factores simultáneos influyen en las causas del problema. Además, la lectura del diagrama ayuda a comprobar su coherencia y validez, y también identifica el patrón general del sistema y los principales circuitos de retroalimentación responsables de él.

El aspecto crítico para un ejercicio EVI es la inclusión en el diagrama de variables sociales, económicas y ambientales. En otras palabras, el análisis debe ser sistémico y completo, e incluir todos los indicadores que son relevantes para una evaluación de EVI en relación con la definición de EVI utilizada. Los ejemplos incluyen aspectos sociales, como la creación de empleo, la distribución del ingreso y la inclusión, los aspectos económicos, como el PBI, el capital natural

como factor de producción y la contribución económica de los servicios de los ecosistemas, y los aspectos ambientales, como las emisiones de CO₂, la calidad del aire y el agua, y disponibilidad y uso de recursos naturales. Si el diagrama incluye indicadores que son clave para un ejercicio de EVI, el análisis resultante será relevante y útil. Si el diagrama omite indicadores clave, el análisis resultante será parcial y posiblemente sesgado y, por lo tanto, no será relevante ni útil.

Notas de antecedentes para facilitar

Es posible que desee comenzar con un ejercicio guiado de 30 minutos para mostrar a los estudiantes cómo se puede desarrollar el ejercicio. En este caso, se recomienda elegir un ejemplo que esté relacionado con la EVI pero que no sea controvertido o difícil de interpretar, para que los estudiantes puedan enfocarse completamente en el proceso de creación de un CLD o diagrama de árbol, más que en el contenido discutido.

El ejercicio realizado por los propios estudiantes, ya sea individualmente o en pequeños grupos de dos o tres, debe ser sobre un tema, ya sea un problema o una oportunidad, más relacionado con el EVI a nivel local. Los ejemplos incluyen ¿cuáles son los principales impulsores de las emisiones de GEI y cómo cambiará el empleo con la introducción de un impuesto al carbono?

Desafíos comunes

Surgen algunos desafíos comunes al crear un CLD. Las siguientes recomendaciones deben seguirse en el ejercicio guiado y compartirse con los estudiantes del curso para que puedan crear un diagrama causal de alta calidad (Sterman, 2000):

- Agregue las variables una por una. No comience con una lista larga de variables, ya que esto puede restringir los límites del análisis, lo que lleva a una tendencia a enfocarse solo en esta lista inicial de variables y no en un proceso orgánico donde surgen variables relevantes del proceso.
- Use sustantivos o frases nominales para representar los elementos en lugar de verbos. Es decir, los vínculos (flechas) representan las acciones en un diagrama de bucle causal y no los elementos. Por ejemplo, use "costo" y no "costo creciente" como elemento.
- Utilice el nombre de un elemento (o variable) en sentido positivo. Por ejemplo, utilice "crecimiento" en lugar de "recesión".
- La diferencia entre los estados reales y percibidos de un proceso a menudo puede ser importante para explicar patrones de comportamiento. En muchos casos, hay un retraso antes de que se perciba el estado real. Por ejemplo, cuando hay un cambio en la calidad real del producto, generalmente los clientes tardan un tiempo en percibir este cambio.
- A menudo existen diferencias entre las consecuencias de las acciones a corto y largo plazo y es posible que sea necesario distinguir las con diferentes bucles.
- Mantenga el diagrama lo más simple posible, sujeto a los puntos anteriores. El propósito del diagrama no es describir cada detalle del proceso de gestión o del sistema, sino mostrar aquellos aspectos de la

estructura de retroalimentación que conducen al problema observado. En otras palabras, modele el problema, no el sistema.

2.5. Lectura de antecedentes sugerida

Lectura esencial

Eaton, D., & Sheng, F. (Eds.), 2019: Inclusive Green Economy: Policies and Practice. Dubai, Shanghai: Zayed International Foundation for the Environment & Tongji University.

Este libro de texto intenta ofrecer un marco sistemático para el modelo de economía verde. Se basa en y se extiende desde el modelo de crecimiento económico tradicional al articular las contribuciones a la productividad de la inversión en capital natural, tecnologías limpias y habilidades verdes, habilitadas por políticas fiscales, financieras, comerciales y laborales. También aborda la importancia de las instituciones y la medición del progreso para garantizar que la transición hacia una economía verde favorezca a los pobres.

United Nations, 2015: Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es un plan de acción para las personas, el planeta y la prosperidad. La Agenda 2030 propone 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible con 169 metas asociadas, integradas e indivisibles. Reconoce que la erradicación de la pobreza es el mayor desafío mundial y un requisito fundamental para el desarrollo sostenible. Esta declaración proporciona una descripción general de los 17 objetivos de desarrollo, incluida una documentación de los indicadores asociados con cada uno.

UNEP, 2011: Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication.

Este informe analítico demuestra que la ecologización de las economías no suele ser un lastre para el crecimiento, sino más bien un nuevo motor de crecimiento. También puede ser un generador neto de empleos decentes y una estrategia vital para la eliminación de la pobreza persistente. El informe busca motivar a los responsables políticos a crear las condiciones propicias para aumentar las inversiones en una transición hacia una economía verde. Presenta un argumento económico y social convincente para invertir el dos por ciento del PBI mundial en la ecologización de diez sectores centrales de la economía con el fin de cambiar el desarrollo y liberar los flujos de capital público y privado hacia un camino de bajas emisiones de carbono y uso eficiente de los recursos.

UNEP, 2015: Uncovering pathways towards an inclusive green economy: A summary for leaders.

Este documento resumido proporciona una descripción general de los desafíos clave para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible y proporciona soluciones

para abordarlos. El informe ilustra por qué el modelo de Economía Verde Inclusiva proporciona un vehículo para el desarrollo económico sostenido y permite la transición a lo que se denomina una “Economía de Permanencia”.

United Nations, 2012: The Future We Want. Rio+20, Rio de Janeiro, 20-22 June 2012.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible de 2012 adoptó el documento final, El futuro que queremos, que aborda una serie de cuestiones mundiales para promover el desarrollo sostenible. El documento exige una amplia gama de acciones, entre muchos otros puntos, que incluyen: iniciar un proceso para establecer objetivos de desarrollo sostenible; detallando cómo se puede utilizar la economía verde como herramienta para lograr el desarrollo sostenible; y el fortalecimiento del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el establecimiento de un nuevo foro para el desarrollo sostenible.

Lectura opcional

Green Growth Knowledge Platform (GGKP) (UNEP, OECD, WB, GGGI), 2013: Moving towards a Common Approach on Green Growth Indicators: A Green Growth Knowledge Platform Scoping Paper.

Este informe contribuye al desarrollo de un marco integral para monitorear el progreso del crecimiento verde (GG) y la economía verde (GE), y es un esfuerzo conjunto de la OCDE, el PNUMA, el Banco Mundial y GGGI como parte de su colaboración Plataforma de conocimiento de crecimiento (GGKP). El informe primero ofrece un marco conceptual para ayudar a seleccionar y organizar indicadores, luego propone una “lista larga” de indicadores seleccionados entre la multitud de indicadores que se utilizan actualmente. Luego, explora un tablero propuesto de indicadores principales que se utilizarán para monitorear el progreso hacia los objetivos establecidos. La sección final analiza las limitaciones de estos enfoques y los desafíos futuros.

Probst, G. & Bassi, A.M., 2014: Tackling Complexity. A Systemic Approach for Decision Makers.

Este libro analiza los desafíos políticos y estratégicos del mundo real, abordando la interconexión de los mercados / sistemas en los que vivimos. Proporciona un enfoque paso a paso utilizando el pensamiento sistémico para resolver problemas complejos en entornos sociopolíticos y comerciales. Propone una técnica para entender mejor los problemas y el contexto en el que surgen, y herramientas para informar directamente cada paso del proceso de toma de decisiones. El libro explora la principal innovación que introduce el pensamiento sistémico: el énfasis en definir el sistema de creación de problemas, que se compone de partes que interactúan, en lugar de priorizar eventos que necesitan una solución inmediata.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2011: Putting Green Growth at the Heart of Development.

Esta publicación explica por qué el crecimiento verde es vital para asegurar un futuro más sostenible para los países en desarrollo. Esta publicación, que cubre 74 políticas y medidas de 37 países y cinco iniciativas regionales, describe una agenda de doble vía orientada a la acción para orientar las políticas y prácticas nacionales e internacionales para abordar con éxito el crecimiento verde.

OECD, 2011: Towards Green Growth.

Esta publicación resume el trabajo realizado por la OCDE sobre el desarrollo de una estrategia de crecimiento verde. Como lente a través de la cual examinar el crecimiento, el análisis que se presenta aquí es un primer paso importante para diseñar estrategias de crecimiento verde y, al mismo tiempo, proporciona un marco político viable para los formuladores de políticas en economías avanzadas, emergentes y en desarrollo.

Barbier, E. B., 2010: A Global Green New Deal: Rethinking the Economic Recovery.

Un New Deal Verde Global (GGND) es una estrategia de política económica para asegurar una recuperación económica mundial más económica y ambientalmente sostenible. Este documento presenta el caso de por qué una estrategia GGND es esencial para la sostenibilidad de la economía global. Proporciona una descripción general de las políticas nacionales clave y las acciones globales necesarias para permitir que las políticas nacionales funcionen. El documento también analiza las implicaciones más amplias para la reestructuración de la economía mundial hacia un desarrollo "más verde".

3. Guía para el Módulo 2

3.1. Objetivos de aprendizaje del Módulo 2

Después de completar el Módulo 2, los estudiantes podrán:

- Identificar los indicadores clave (sociales, económicos y ambientales) necesarios para realizar una evaluación EVI por sectores o activos, políticas o inversiones.
- Distinguir entre indicadores para identificación de problemas, formulación de políticas, evaluación de políticas y monitoreo y evaluación de políticas.
- Describir cómo utilizar los indicadores para las evaluaciones de IGE, para varios sectores y países.

3.2. Contenido esencial a cubrir

El Módulo 2 analiza la variedad de indicadores necesarios para realizar una evaluación IGE y un método para identificarlos. Los indicadores son clave para determinar qué tipo de modelo se requiere y cuáles deberían ser los límites de tales modelos, como sectorial vs. integrado.

El contenido principal cubierto por el Módulo 2 incluye:

- Evaluación de los indicadores de desempeño que se requieren para capturar adecuadamente las características de la definición de EVI, específicamente para las definiciones utilizadas a nivel global y nacional, o de paisaje.
- Descripción general del proceso para identificar indicadores clave, como el uso del pensamiento sistémico, para la identificación de problemas, la formulación y evaluación de políticas, y para el seguimiento y la evaluación.
- Evaluación de los dominios o sectores en los que se calculan estos indicadores, como las emisiones, que se encuentran en la energía y el uso del suelo.
- Lecciones aprendidas de los estudios de países de IGE, especialmente sobre qué indicadores se eligieron y cómo se utilizaron.

3.3. Preparación e impartición de clases en las semanas 3 y 4

Sugerimos utilizar el ciclo integrado de formulación de políticas (PNUMA, 2009) como marco para introducir la necesidad de indicadores que respalden cada paso del ciclo de toma de decisiones. Esto permite a los estudiantes identificar indicadores que se pueden usar para definir el problema o la agenda de desarrollo para apoyar la formulación y evaluación de políticas antes de la implementación, y para monitorear y evaluar el desempeño después de la implementación (PNUMA, 2012; PNUMA, 2014b). Por ejemplo, las emisiones de carbono se pueden utilizar como indicador de “identificación de problemas”; la

inversión en I + D puede utilizarse como indicador de "formulación de políticas"; el empleo y el acceso a recursos, como agua y energía, pueden utilizarse como indicadores de "evaluación de políticas".

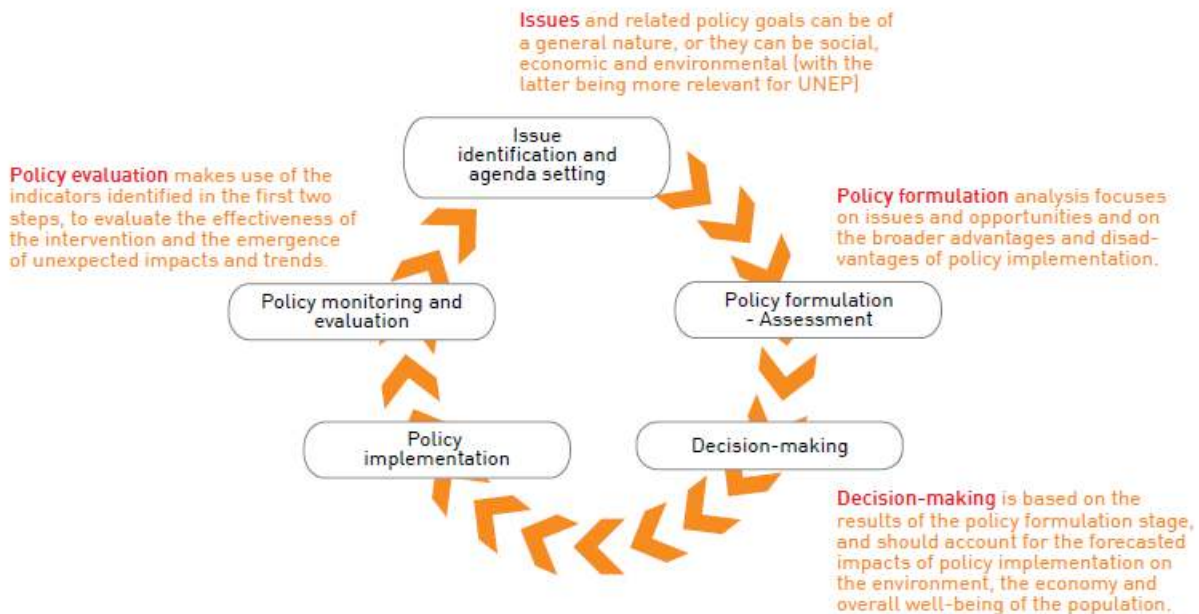


Figure 1: The Integrated Policymaking Cycle. (UNEP, 2009)

Al seleccionar los indicadores, se debe hacer hincapié en (a) conjuntos de datos internacionales, como los 169 indicadores de los ODS; (b) estadísticas nacionales; y (c) dinámicas específicas relacionadas con el problema u oportunidad analizada, tales como ciertos temas pueden verse afectados por dinámicas locales, a nivel subnacional, para las cuales no se pueden recolectar estadísticas oficiales. Esto permitirá a los estudiantes comenzar a evaluar la posible disponibilidad de datos y las brechas para las evaluaciones EVI, así como para su tarea final.

El profesor debe crear un vínculo explícito entre la creación de un mapa del sistema (CLD o diagrama de árbol) presentado en el Módulo 1 y utilizado para el ejercicio de las Semanas 1 y 2, y la identificación de indicadores relevantes. De hecho, el uso de un enfoque sistémico es fundamental para la correcta definición del problema u oportunidad y, por tanto, para la correcta identificación de los indicadores. Por ejemplo, la causa del problema podría ser social, económica, ambiental o debido a una combinación de factores interconectados.

Por lo general, el módulo comenzaría en la semana 3 con una conferencia de 30 a 45 minutos, que también incluye discusiones relacionadas con encuestas y reflexiones grupales, sobre el ciclo integrado de formulación de políticas e indicadores para la identificación de problemas o el establecimiento de la agenda, formulación de políticas, evaluación de políticas y seguimiento y evaluación de políticas. Se proporcionarán ejemplos de indicadores relevantes para prioridades políticas específicas y se discutirá el vínculo con los ODS. Se recomienda que

tenga un pequeño debate sobre este tema, quizás durante 30 minutos, abordando cómo las prioridades de las políticas locales y los indicadores relacionados están conectados con los ODS y sus indicadores. El proceso para identificar indicadores relevantes, incluida la creación de mapas del sistema o diagramas de árbol, debe destacarse a continuación, en una sesión de 30 minutos que incluye una breve presentación del método, como un resumen del ejercicio completado para el Módulo 1, y una discusión sobre el papel de la causalidad, que es la identificación de relaciones causales en el sistema, para la identificación y selección de indicadores relevantes. Cabe destacar que los indicadores no deben identificarse únicamente utilizando una teoría o el conocimiento ya disponible. En cambio, se debe realizar una investigación lo más sistémica posible del problema u oportunidad y las opciones de intervención.

Se propone una segunda presentación de 30 a 45 minutos para la Semana 4. Esta presentación debe centrarse en la naturaleza intersectorial y multidimensional de los indicadores incluidos en el Marco de medición del desempeño de la economía verde (GEP) a nivel de país. Esto destacará que una evaluación del EVI debe considerar los resultados de los indicadores sociales, económicos y ambientales, así como para sectores variados, como la economía, el agua, la energía y la población. Puede seguir una discusión de 30 minutos para identificar qué indicadores de desempeño se encuentran en el análisis sectorial y cómo el desempeño de un sector determinado se ve afectado por, y al mismo tiempo, otros sectores.



Figure 2: Graphical representation of the GEPI. (PAGE, 2017)

Puede proponer un ejercicio para evaluar qué indicadores se incluyen en los modelos que los alumnos han utilizado en cursos anteriores o con los que pueden estar familiarizados. Este es un paso inicial para comenzar a determinar si los modelos existentes son adecuados para su propósito, en relación con cuestiones específicas y prioridades de política que se abordan con dichos modelos a nivel sectorial. Los estudiantes también deben estudiar cómo se estiman los indicadores clave modelados en varios campos.

Se puede esperar que los estudiantes estén familiarizados con los indicadores sectoriales o con los que se discutieron en las clases de modelización a las que asistieron. Después de la presentación, el profesor puede preguntar a los estudiantes sobre sus experiencias con indicadores y si, en clases anteriores, se hizo énfasis en la selección y el uso de indicadores, o solo en este último..

Semana 3 - Módulo 2	90 minutos
Presentación de los cinco pasos del Ciclo Integrado de Formulación de Políticas e indicadores relevantes para cada paso, incluida la naturaleza intersectorial y multidimensional de los indicadores EVI.	30 minutos

Discusión en clase sobre los vínculos entre los indicadores para la identificación de problemas o el establecimiento de la agenda, la formulación de políticas, la evaluación de políticas, el seguimiento y la evaluación de políticas, y los indicadores para los ODS.	30 minutos
Mapas del sistema y diagramas de árbol como herramientas para la identificación de indicadores relevantes.	30 minutos

Semana 4 - Módulo 2	90 minutos
Presentación sobre el Marco de medición de GEP a nivel de país.	30 minutos
Discusión en clase sobre los indicadores utilizados para el análisis sectorial, tales como qué indicadores de desempeño se encuentran en el análisis sectorial y cómo el desempeño de un sector dado se ve afectado y, al mismo tiempo, impacta a otros sectores.	30 minutos
Introducción del ejercicio de identificación de indicadores que se incluyen en los modelos que los estudiantes han utilizado en cursos anteriores o que puedan conocer.	30 minutos

3.4. Facilitando el ejercicio grupal del Módulo 2

Objetivos del ejercicio

El ejercicio permitirá a los estudiantes evaluar si todos los indicadores EVI requeridos están incluidos en los ejercicios de modelado existentes / en curso a los que han estado expuestos o en los que están involucrados. Revisarán la disponibilidad de datos y las lagunas de datos, de bases de datos nacionales y mundiales, para aprender dónde buscar datos cuando la personalización del modelo comience más adelante en el curso.

Instrucciones para los estudiantes

El ejercicio grupal comprende tres tareas principales:

1. Evaluar si los indicadores EVI clave están incluidos en los ejercicios de modelado existentes / en curso a los que los estudiantes han estado expuestos o en los que están involucrados.

2. Estudiar y documentar cómo se estiman los indicadores sectoriales clave en sus respectivos campos y modelos.
3. Revisar la disponibilidad de datos y las lagunas de datos, de bases de datos nacionales y mundiales.

El objetivo específico de la tarea 1 del ejercicio es crear una lista de indicadores clave de producto para un modelo sectorial dado y compararla con la lista de indicadores necesarios para analizar un problema típico del sector elegido. La segunda tarea examina tanto los indicadores disponibles como los requeridos. El objetivo es identificar cómo se estiman estos indicadores. La tercera tarea se refiere a la recopilación de datos. Esta tarea se propone para permitir que los estudiantes se familiaricen con las bases de datos nacionales e internacionales antes de la tarea final, que es cuando necesitarán datos para mejorar la calibración de los modelos existentes.

Notas de antecedentes para el facilitador

El ejercicio se realizará en pequeños grupos de dos o tres alumnos. Si es posible, se sugiere formar grupos con estudiantes de diferentes antecedentes educativos y con experiencia en el trabajo con diferentes modelos. Esto permitirá que cada alumno aprenda de los demás y transmita sus propios conocimientos de cursos anteriores. Esto también replica la multidimensionalidad del enfoque de Economía Verde Inclusiva que se necesita para abordar diferentes desafíos desde diferentes perspectivas y con diferentes herramientas integradas. Es posible que desee comenzar con la discusión de la Semana 4, donde se proporcionan ejemplos de indicadores sectoriales para un problema o objetivo específico. También se sugiere que estimule a los estudiantes a compartir sus pensamientos sobre el tema entre sí, especialmente si tienen diferentes antecedentes educativos, y a realizar investigaciones para explorar cómo se estiman los indicadores relevantes en campos con los que tal vez no estén familiarizados.

Se proporcionan dos ejemplos para aclarar las tareas 1 y 2 enumeradas anteriormente.

Ejemplo para la tarea 1: Un modelo de optimización energética genera, como productos principales, la capacidad de generación de energía, la inversión requerida para dicha capacidad y las emisiones de generación de energía. Por otro lado, si el tema a analizar es la ocurrencia de cortes de energía, la lista de indicadores requeridos puede incluir la capacidad de generación de energía, como se indicó anteriormente, pero también requeriría la ubicación de dicha capacidad y pérdidas de transmisión, y la disponibilidad de lluvia y agua. en las presas, en el caso de la energía hidroeléctrica, o la temperatura del agua, en el caso de la generación térmica (el enfriamiento de las centrales no puede ocurrir si la temperatura del agua supera los 26 ° C) y el impacto que los cortes de energía tienen en la sociedad, como a través del acceso a la electricidad.

Ejemplo para la tarea 2: El suministro eléctrico anual se estima en modelos energéticos multiplicando la capacidad de generación de energía, medida en MW, por el número de horas por año y por el factor de carga de cada tecnología. No disponible en modelos energéticos, pero necesario para comprender el problema de la escasez de energía, el balance hídrico para la generación de energía

hidroeléctrica se estima en modelos hidrológicos basados en precipitaciones, evapotranspiración, percolación y uso del agua. Asimismo, se pueden agregar indicadores sociales sobre generación de empleo e ingresos a partir de las distintas opciones de generación de energía disponibles.

Ejemplos para la tarea 3:

Las siguientes bases de datos, entre otras, proporcionan información valiosa para ayudar a los estudiantes:

- Poblacion: <https://population.un.org/wpp/>;
- Energía: <https://www.iea.org/classicstats/relateddatabases/worldenergystatistics/>;
- Agua: <http://www.fao.org/aquastat/en/>;
- Agricultura: <http://www.fao.org/faostat/en/#home>;
- Economía: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2019/01/weodata/index.aspx>;
- Bases de datos intersectoriales:
 - WDI: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>;
 - UN: <http://data.un.org/>.

Desafíos comunes

A menudo, los estudiantes solo identificarán un subconjunto de indicadores, como solo indicadores económicos para los estudiantes que están siguiendo un programa de economía. Es importante enfatizar la necesidad de identificar varios indicadores sociales, económicos y ambientales para cualquier problema analizado. En este sentido, podría proponerse desarrollar un diagrama de árbol o CLD nuevo y más detallado para identificar mejor todos los indicadores relevantes. Los estudiantes con diferentes antecedentes pueden usar diferentes definiciones para los mismos indicadores o usar los mismos indicadores pero con una definición diferente. Es importante estimular un intercambio activo entre estudiantes para evitar malentendidos y apoyar la difusión del conocimiento. Por ejemplo, un estudiante de economía podría compartir conocimientos sobre cómo se puede calcular el PBI y un estudiante de ingeniería podría compartir conocimientos sobre el proceso de generación de energía. Luego, ambos podrían discutir hasta qué punto la generación de energía afecta el PBI y el desempeño económico en general.

3.5. Lectura de antecedentes sugerida

Lectura esencial

UNEP, 2014: Using indicators for Green Economy Policymaking.

Este manual proporciona orientación a los usuarios a nivel de país sobre la selección de indicadores para las evaluaciones de Economía Verde (EV). Específicamente, apoya el desarrollo de indicadores en todas las etapas del ciclo integrado de formulación de políticas de las Naciones Unidas para el desarrollo

sostenible (PNUMA, 2009). Permite al usuario desarrollar indicadores de EV y describe cómo pueden utilizarse como herramientas para la identificación de temas prioritarios, el diseño y evaluación de políticas de EV y para el seguimiento y evaluación del desempeño de las políticas. Se proporciona una descripción paso a paso para el desarrollo de indicadores y su uso en la etapa respectiva del ciclo de formulación de políticas.

PAGE, 2017: The Green Economy Progress Measurement Framework – Methodology.

Este manual describe el desarrollo del marco de medición del progreso de la economía verde (PEV) como un vehículo para tender puentes entre las iniciativas de medición basadas en indicadores a nivel mundial. Se proporciona orientación técnica para la evaluación del progreso en un caso de indicador único, la composición del Índice PEV para evaluaciones multidimensionales y el desarrollo de un tablero. Se describe la integración de indicadores para identificar problemas prioritarios, diseñar y evaluar políticas de EV, y monitorear y evaluar su desempeño en un marco de medición de progreso. Se proporciona una descripción del marco teórico, la ponderación del índice PEV en varios países y el proceso de agregar información del tablero y el índice PEV en un solo marco de medición.

UNEP, 2014: Using models for Green Economy Policymaking.

Este informe describe el fundamento de la elección de modelos para las evaluaciones de la economía verde. La creación de modelos para una economía verde generalmente requiere la apreciación de factores del contexto local, y la elección de modelos determina el tipo de evaluación que se puede realizar y los resultados que se pueden obtener. Se presentan diferentes metodologías y modelos de modelización y se proporciona información sobre su aplicabilidad a nivel sectorial, intersectorial y nacional.

United Nations Economic Commission for Africa (UNECA), 2016: Integrated Assessment Methodologies and Tools for Inclusive Green Economy Analysis in Africa.

Este documento técnico proporciona una descripción general de los marcos metodológicos y las herramientas aplicables a un análisis EVI. Constituye una revisión integral de las diferentes disciplinas de modelización, proporcionando una descripción de cada herramienta, las etapas apoyadas en el ciclo de formulación de políticas y las respectivas fortalezas y debilidades. A través de su revisión integral de metodologías, este documento puede servir como un libro de consulta y una guía de referencia al planificar una evaluación EVI.

PAGE, 2017: The Integrated Green Economy Modelling Framework – Technical Document.

Este documento presenta una metodología sobre cómo integrar tres de las principales técnicas de modelización utilizadas para la evaluación de políticas de economía verde (dinámica de sistemas, modelos de equilibrio general computable y matriz de insumo-producto y contabilidad social) para refinar el análisis de

impacto de las políticas e inversiones verdes en el economía. Su objetivo es responder mejor a las necesidades de los países en términos de análisis de los impactos intersectoriales de las políticas de economía verde.

PAGE, 2019: Indicators for an Inclusive Green Economy – Manual for Introductory Training.

Este curso tiene como objetivo introducir el concepto de indicadores para apoyar la formulación de políticas para una Economía Verde Inclusiva (EVI) e ilustrar el uso de metodologías para seleccionar y aplicar indicadores. Busca contribuir a la capacidad de los países para elegir indicadores de EVI relevantes para sus contextos nacionales, particularmente a la luz de la búsqueda de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Los posibles participantes en esta capacitación incluyen a los responsables de la formulación de políticas en los gobiernos y las organizaciones internacionales y regionales; analistas de políticas y estadísticos de estas organizaciones; y académicos de una variedad de disciplinas relacionadas con la economía, el medio ambiente y la sociedad.

PAGE, 2019: Indicators for an Inclusive Green Economy – Manual for Advanced Training.

Este curso se basa en los conceptos y procesos descritos en la Capacitación introductoria. Se centra especialmente en la aplicación del Marco de medición del progreso de la economía verde (PEV) de la Asociación para la acción sobre la economía verde (PAGE). El Marco de medición de PEV ha sido apoyado por PAGE y desarrollado por su agencia asociada de la ONU, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Este marco proporciona una metodología para comparar el desempeño en EVI a lo largo del tiempo.

Lectura opcional

Neugarten, R.A., Langhammer, P.F., Osipova, E., Bagstad, K.J., Bhagabati, N., Butchart, S.H.M., Dudley, N., Elliott, V., Gerber, L.R., Gutierrez Arrellano, C., Ivanić, K.-Z., Kettunen, M., Mandle, L., Merriman, J.C., Mulligan, M., Peh, K.S.-H., Raudsepp-Hearne, C., Semmens, D.J., Stolton, S., Willcock, S., 2018: Tools for measuring, modelling, and valuing ecosystem services: Guidance for Key Biodiversity Areas, natural World Heritage Sites, and protected areas.

El creciente interés en medir, modelar y valorar los servicios ecosistémicos (SE), y los beneficios que los ecosistemas brindan a las personas, ha dado lugar al desarrollo de una serie de herramientas de evaluación de SE en los últimos años. La selección de una herramienta adecuada para medir y modelar SE puede ser un desafío. Este documento proporciona orientación a los profesionales sobre las herramientas existentes que se pueden aplicar para medir o modelar los SE proporcionados por sitios importantes para la conservación de la biodiversidad y la naturaleza. Esta guía se basa en revisiones existentes de herramientas de evaluación de SE, pero también tiene un enfoque explícito en la evaluación de SE para sitios de importancia para la biodiversidad y la conservación de la naturaleza.

World Resources Institute, 2018: A Guide to Selecting Ecosystem Service Models for Decision-Making. Lessons from Sub-Saharan Africa.

Esta guía fue desarrollada para asesores técnicos de funcionarios gubernamentales, empresarios, inversores y otros que necesitan basarse en evaluaciones de ecosistemas para informar la toma de decisiones. Evalúa varios tipos de herramientas de modelado de servicios ecosistémicos, analiza cuestiones relacionadas con el modelado de servicios ecosistémicos y proporciona orientación sobre cómo elegir el modelo adecuado para abordar una cuestión política específica.

PAGE, 2017: The Green Economy Progress Measurement Framework – Application.

Este informe describe la integración de indicadores para identificar temas prioritarios, para diseñar y evaluar políticas de EV y para monitorear y evaluar su desempeño en un marco de medición de progreso. Describe el diseño del Índice de Progreso de la Economía Verde (PEV) y sus usos. Este informe técnico proporciona orientación sobre la evaluación del desempeño de GE en escalas de indicadores individuales y el uso del Índice como herramienta para evaluar el desempeño multidimensional. Se proporcionan los resultados del marco de medición de PEV entre 2004 y 2014, junto con información sobre el desempeño del país y la aplicabilidad del marco de PEV para el análisis de políticas.

UNEP, 2011: Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication.

Este informe insignia sobre la transición hacia una economía verde demuestra cómo se pueden utilizar los indicadores para informar sobre las evaluaciones de EVI. Cada sección contiene información sobre desafíos clave a nivel sectorial, políticas potenciales para abordarlos y requisitos de monitoreo que permiten a los tomadores de decisiones evaluar el desempeño de las políticas. El informe busca motivar a los responsables políticos a crear las condiciones propicias para aumentar las inversiones en una transición hacia una economía verde.

Herrero, Carmen, José Pineda, Antonio Villar, and Eduardo Zambrano, 2020: The Inclusive Green Energy index of progress. Manuscript under submission.

Este documento presenta el índice de Energía Verde Inclusiva para evaluar el progreso en el logro de las dimensiones clave del Objetivo de Desarrollo Sostenible 7, que implica garantizar "el acceso a energía asequible, sostenible y moderna para todos". Los aspectos clave de este índice son: (i) se centra en el cambio de las variables correspondientes, más que en sus niveles; (ii) presenta una característica de descomponibilidad que permite integrar varias dimensiones de manera sencilla, permitiendo la inclusión de "bienes" y "males"; y (iii) la evaluación de los avances se realiza en relación con algunos valores de referencia, como metas y umbrales, que pueden diferir entre países. Calcula el índice de progreso de la Energía Verde Inclusiva para 183 países utilizando datos de 2000 a 2014 sobre tres indicadores, destinados a capturar la inclusión, la ecología y la eficiencia con respecto al uso de energía. Los resultados muestran

que el progreso ha sido, en promedio, positivo en todo el mundo, con más del 88 por ciento de la muestra de países experimentando algún grado de progreso.

4. Guía del Módulo 3

4.1. Objetivos de aprendizaje del módulo 3

Después de completar el Módulo 3, los estudiantes podrán:

- Identificar enfoques y modelos de modelización relevantes para una evaluación EVI y describir sus ventajas y desventajas.
- Identificar los requisitos de datos para el uso de diferentes métodos y modelos..
- Interpretar los resultados de varios ejercicios de modelización, basados en el enfoque de modelización y el modelo de simulación utilizado.
- Proporcione ejemplos del uso de modelos de simulación, tanto sectoriales como integrados, para las evaluaciones de EVI y explique cómo estos modelos pueden apoyar la evaluación del progreso hacia los ODS.

4.2. Contenido esencial a cubrir

El módulo 3 primero proporciona una descripción general de las metodologías y modelos disponibles para las evaluaciones EVI. Distingue entre modelos sectoriales de enfoque limitado, como un modelo económico o uno que se centra en el suministro de electricidad, y modelos integrados intersectoriales, como los modelos de economía energética o los modelos de planificación del desarrollo nacional intersectorial. En segundo lugar, el Módulo 3 detalla las características de cada modelo analizado, cubriendo tanto los resultados generados como los requisitos de personalización y uso. Finalmente, el Módulo 3 proporciona información sobre cómo evaluar los resultados del modelo, según la metodología y los modelos utilizados. Por ejemplo, es probable que los modelos de equilibrio parcial sobreestimen los resultados, mientras que los modelos de equilibrio general pueden subestimar los resultados de política e inversión. El análisis se presentará por área temática, como política, en relación con la eliminación de subsidios y los incentivos a las energías renovables.

El contenido principal cubierto por el Módulo 3 incluye:

- Resumen de métodos, tanto cualitativos como cuantitativos, tales como optimización, econometría y simulación.
- Resumen de modelos:
 - Resumen de los modelos disponibles en cada uno de los dominios y sectores clave analizados, como economía, energía y uso del suelo.
 - Descripción general de los modelos de sistema / nexo disponibles, vinculando varios sectores o indicadores EVI juntos.
- Descripción de las principales características de estos modelos:
 - Introducción general.
 - Alcance..
 - Necesidades de datos..

- Pasos para la personalización y la sincronización.
- Complementariedad con otros modelos y análisis..
- Limitaciones..
- Estudios de caso.
- Interpretación de resultados, dependiendo de la metodología y modelo utilizado, tales como evaluaciones de equilibrio general vs. parcial y análisis sectorial vs. sistémico.
- Lecciones aprendidas de los estudios de país de IGE, no solo estudios de caso sobre el uso de modelos, sino también documentación sobre su uso y factores de éxito, así como sus principales desafíos.

4.3. Preparar e impartir clases en las semanas 5 y 6

Al impartir el módulo, se debe poner énfasis en la medida en que cada modelo puede apoyar la creación de una evaluación EVI, no en los pros y contras específicos del modelo. De hecho, cada modelo se construye con un propósito y se usa de manera efectiva para respaldar un conjunto específico de problemas u oportunidades. Sin embargo, la EVI tiene como objetivo abordar varios problemas y oportunidades simultáneamente, de manera sistémica. Como resultado, no existe ningún modelo que se ajuste perfectamente al concepto EVI. Los elementos a considerar para evaluar si y cómo un modelo puede contribuir al EVI incluyen el método subyacente utilizado, los límites del modelo, el tratamiento del tiempo y el tipo de decisiones que puede respaldar. Un segundo factor crítico es la importancia de la interpretación de los resultados. Los resultados de cada modelo deben analizarse en función de la medida en que un modelo puede respaldar una evaluación de EVI. Por ejemplo, un modelo de agua sectorial puede identificar opciones óptimas para asignar el agua a diferentes usos, incluidos los requisitos de agua ecológica. Por otro lado, si el modelo no considera las implicaciones económicas de tal escenario, incluidos, por ejemplo, los costos y beneficios de diferentes infraestructuras de riego y el pronóstico de ingresos para los agricultores, existe el riesgo de que el análisis no respalde efectivamente la decisión. realizar y, por lo tanto, no dará lugar a inversiones o acciones reales en general. Los resultados del modelo en este caso siguen siendo útiles pero no suficientes. En lugar de respaldar o descartar los resultados, el análisis debe ampliarse incluyendo una evaluación socioeconómica. Le sugerimos que utilice un enfoque participativo al presentar modelos, haciendo preguntas sobre las perspectivas u opiniones de los estudiantes sobre ciertos tipos de modelos. Esto es para permitir a los estudiantes entablar una conversación, contribuir con sus conocimientos sobre los modelos ya explorados en cursos anteriores y, como resultado, hacer que la presentación de modelos sea más atractiva. El módulo comienza en la semana 5 con una presentación de 45 minutos, que también incluye discusiones relacionadas con encuestas y reflexiones grupales, sobre métodos y modelos de modelado, incluida una descripción general de los modelos utilizados a nivel de país para respaldar varios tipos de análisis de políticas en varios sectores. A continuación, se analiza el intercambio de ideas sobre el uso (casi exclusivo) de determinados enfoques de modelización para el análisis de políticas en determinados sectores, como el trabajo de modelización en el sector energético que se basa en gran medida en el uso de modelos de optimización; y las evaluaciones económicas para la política fiscal utilizan principalmente modelos de equilibrio general computable, también basados en la

optimización. Luego se propone una segunda presentación, para revisar con más detalle uno o dos estudios de caso a nivel nacional. La semana 6 comienza con una presentación en profundidad de los modelos de simulación, incluidos el alcance, las fortalezas y las limitaciones de un enfoque de EVI, las necesidades de datos, los pasos para la personalización y el tiempo requerido, y la complementariedad con otros modelos y análisis. A esta presentación le sigue una discusión sobre la posibilidad de vincular diferentes modelos, ya sea mediante el acoplamiento o creando un nuevo modelo integrado. Luego se propone una segunda presentación, sobre la interpretación de los resultados del modelo. Esto se presenta en relación con la metodología subyacente utilizada, como la econometría, la optimización o simulación, los límites del modelo y el tratamiento del tiempo. Al final de la semana 6, se presenta la tarea final.

Semana 5 - Módulo 3	90 minutos
Presentación sobre métodos y modelos de modelización (descripción general inicial), incluidos modelos nacionales.	45 minutos
Discusión sobre el uso de ciertos tipos de modelos para ciertos sectores y tipos de análisis.	30 minutos
Presentación de estudios de caso, incluyendo ejemplos en profundidad de los modelos utilizados en el país.	15 minutos

Semana 6 - Módulo 3	90 minutos
Presentación de las principales características de los modelos, incluida una presentación en profundidad.	30 minutos
Discusión en clase sobre el potencial uso conjunto de modelos como alternativa a la creación de nuevos modelos integrados.	15 minutos
Presentación sobre la interpretación de resultados, utilizando varios modelos.	30 minutos
Introducción del trabajo final.	15 minutos

4.4. Lectura de antecedentes sugerida

Lectura esencial

UNEP, 2014: Using models for Green Economy Policymaking.

Este informe describe el fundamento de la elección de modelos para las evaluaciones de la economía verde. La modelización de una economía verde generalmente requiere la apreciación de factores del contexto local, y la elección de modelos determina el tipo de evaluación que se puede realizar y los resultados

que se pueden obtener. Se presentan diferentes metodologías y modelos de modelización y se proporciona información sobre su aplicabilidad a nivel sectorial, intersectorial o nacional.

UNECA, 2016: Integrated Assessment Methodologies and Tools for Inclusive Green Economy Analysis in Africa.

Este documento técnico proporciona una descripción general de los marcos metodológicos y las herramientas aplicables a un análisis EVI. Constituye una revisión integral de las diferentes disciplinas de modelización, proporcionando una descripción de cada herramienta, las etapas apoyadas en el ciclo de formulación de políticas y las respectivas fortalezas y debilidades. A través de su revisión integral de metodologías, este documento puede servir como un libro de consulta y una guía de referencia al planificar una evaluación EVI.

PAGE, 2017: The Integrated Green Economy Modelling Framework – Technical Document.

Este documento presenta una metodología sobre cómo integrar tres de las principales técnicas de modelización utilizadas para la evaluación de políticas de economía verde, que son la dinámica de sistemas, los modelos de equilibrio general computable y la matriz de insumo-producto y contabilidad social, para refinar el análisis de impacto de las políticas e inversiones verdes en la economía. Su objetivo es responder mejor a las necesidades de los países en términos de análisis de los impactos intersectoriales de las políticas de economía verde.

Lectura opcional

La siguiente lista proporciona referencias a publicaciones e informes para diversas metodologías de modelado aplicadas a la economía verde y al análisis de políticas de desarrollo sostenible.:

Aplicación en los países de la integración entre la dinámica de sistemas y CGE

Ibarrarán, María Eugenia, Andrea M. Bassi y Roy Boyd, 2015: Analizando el crecimiento verde: integrando modelos para evaluar la economía verde: métodos y aplicaciones en México. En Ruth, M. (Eds.), 2015: Manual de métodos de investigación y aplicaciones en estudios ambientales.

Dinámica de sistemas

PNUMA, 2013: Informe sobre modelos de economía verde de Sudáfrica (SAGEM) - Enfoque en los sectores de gestión de recursos naturales, agricultura, transporte y energía.

PNUMA, 2014: Informe de evaluación de la economía verde - Kenia.

Bassi. A.M., 2017: Introducción al trabajo de indicadores vinculados para servicios de ecosistemas vitales (LIVES) y modelado de dinámica de sistemas en el bosque inundado del Mekong.

IIDS, 2019: Una aplicación de la metodología de valoración de activos sostenibles (Savi) a Pelly's Lake y Stephenfield Reservoir, Manitoba, Canadá.

IIDS, 2019: Valoración de Activos Sostenibles (Savi) del Contournement De Rabat (Marruecos).

IIDS, 2019: Lago Dal en Srinagar, India: Aplicación de la Metodología de Valoración Sostenible de Activos (Savi) para el Análisis de Opciones de Conservación.

EaP Green, 2018: Apoyo al desarrollo de una estrategia económica de crecimiento verde en Georgia.

Econometría

Meyer, B., Meyer, M. & Distelkamp, M., 2012: Modelando el crecimiento verde y la eficiencia de los recursos: nuevos resultados. Economía Mineral Vol. 24.

Cambridge Econometrics, 2019: Manual técnico del E3ME v6.1.

Equilibrio general calculado

Centro Común de Investigación (JRC), 2013: Documentación del modelo GEM-E3.

OCDE, 2018: Vínculos ENV aplicados: Impactos de las políticas de crecimiento verde en los mercados laborales y la distribución del ingreso salarial: una aplicación de equilibrio general a las políticas climáticas y energéticas.

Agencia Internacional de Energía - Programa de Análisis de Sistemas de Tecnología Energética (IEA-ETSAP), 2016: Documentación para el Modelo TIMES.

Matrices de insumo-producto y matriz de contabilidad social

Oficina Internacional del Trabajo (OIT), 2017: Cómo medir y modelar los resultados sociales y laborales de las políticas climáticas y de desarrollo sostenible - Guía de formación.

Modelos globales de circulación general

Banco Mundial, 2010: Economía de la adaptación al cambio climático - Etiopía - Anexos. Washington: Grupo del Banco Mundial.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2018. AquaCrop Reference Manual v6 - Capítulo 1 - Modelo de productividad de cultivos y agua de la FAO para simular la respuesta del rendimiento al agua.

Evaluación y planificación del agua

Stockholm Environment Institute (SEI), 2015: Sistema de planificación y evaluación del agua (WEAP) - Guía del usuario. Somerville MA: SEI U.S. Center.

Yates, D., Sieber, J., Purkey, D. y Huber-Lee, A., 2013: WEAP21 - Un modelo de planificación del agua basado en la demanda, la prioridad y la preferencia. Water International Volumen 30.

Curvas de costos de reducción marginal (MACC)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2012: Uso de curvas de costos de reducción marginal para realizar la evaluación económica de opciones de políticas agrícolas climáticamente inteligentes.

Modelización basada en agentes

Berger, T. & Troost, C., 2013: Modelización basada en agentes de las opciones de adaptación y mitigación climática en la agricultura. Revista de Economía Agrícola 65 (2).

Servicios de ecosistema

Neugarten, RA, Langhammer, PF, Osipova, E., Bagstad, KJ, Bhagabati, N., Butchart, SHM, Dudley, N., Elliott, V., Gerber, LR, Gutierrez Arrellano, C., Ivanić, K. -Z., Kettunen, M., Mandle, L., Merriman, JC, Mulligan, M., Peh, KS-H., Raudsepp-Hearne, C., Semmens, DJ, Stolton, S., Willcock, S. , 2018: Herramientas para medir, modelar y valorar los servicios de los ecosistemas: Orientación para áreas clave de biodiversidad, sitios del Patrimonio Mundial natural y áreas protegidas.

Instituto de Recursos Mundiales, 2018: Una guía para seleccionar modelos de servicios del ecosistema para la toma de decisiones. Lecciones del África subsahariana.

5. Facilitando el Trabajo Final

5.1. Preparando el trabajo

Como parte del ejercicio final, los estudiantes trabajan en pequeños grupos de dos a cuatro personas en un modelo real, aplicando lo que han aprendido sobre la integración de indicadores sociales, económicos y ambientales relevantes en modelos sectoriales tradicionales. Los estudiantes identificarán uno o más (i) temas para analizar; (ii) metas para indicadores de desempeño seleccionados; (iii) estimar la inversión requerida para alcanzar dichas metas y luego proponer y analizar (iv) políticas que permitan, como condiciones habilitantes, implementar la inversión requerida. Dado que algunos modelos no pueden estimar la inversión, será posible que los estudiantes decidan si utilizar un enfoque de inversión o de objetivos, o un enfoque de política. En el primer caso, típico de los modelos de optimización, el estudiante introduciría el objetivo como un supuesto y el modelo estimaría la inversión requerida; en el enfoque de inversión; el insumo del modelo es la inversión simulada, como el 1% del PIB o un valor monetario específico; en el último caso, el estudiante simularía una política, como un incentivo o un subsidio, como un supuesto y el modelo estimaría los resultados de dicha intervención. El punto de partida es la identificación de un tema relacionado con el EVI y los ODS. Se podrían proponer cuestiones existentes, como compromisos ya existentes para la reducción de emisiones, como se encuentra en la Contribución Determinada a Nivel Nacional - NDC. Para los modelos subnacionales y sectoriales, donde no se dispone de objetivos nacionales, se podrían utilizar las mejores prácticas, como la tecnología. Puede proporcionar una lista de problemas, como punto de partida para la discusión en clase. La elección del tema para el ejercicio final debe discutirse con los estudiantes en los módulos anteriores, por ejemplo, el Módulo 3. Cada estudiante tenderá a trabajar con problemas y oportunidades con los que está familiarizado, como el crecimiento de las emisiones de GEI. contrarrestado por la introducción de un impuesto para quienes hayan seguido cursos de economía, o mediante el uso de una inversión directa en capacidad de energía renovable en el mix de generación eléctrica para quienes hayan trabajado con modelos de ingeniería de sistemas para el sector energético. El segundo elemento a considerar es el uso de modelos de simulación. Para esta tarea final, cada alumno deberá estar equipado con una computadora portátil o estación de trabajo, tener acceso a un modelo de simulación, como de cursos anteriores, modelos con los que ya esté familiarizado o que se le haya ofrecido la posibilidad de trabajar con un nuevo modelo, y poder utilizar tal modelo. Esto implica tener conocimiento del software con el que se ha desarrollado el modelo y de cómo realizar cambios en el modelo, tanto en datos como en ecuaciones.

En tercer lugar, cada alumno deberá realizar una investigación sobre las áreas que deben agregarse a su modelo y luego implementar los cambios requeridos. Una vez que se identifica el problema, la siguiente tarea es la identificación de indicadores relevantes que representen las causas y efectos de tales problemas. Estos indicadores deberán incluirse en la evaluación del modelo y agregarse al modelo, si aún no están disponibles. Todos los indicadores relevantes deben

agregarse al modelo para evaluar el papel de las inversiones al abordar el problema, como el logro de objetivos específicos. En la práctica, esto significa: estimar la inversión requerida; identificar políticas para respaldar las inversiones necesarias; y estimar las implicaciones de alcanzar un objetivo establecido para todo el sistema. Como se indicó anteriormente, la secuencia de tareas y el enfoque utilizado cambiarían según el enfoque de modelado y el modelo utilizado. Por ejemplo, los modelos de optimización utilizan objetivos como supuestos clave del escenario, mientras que la econometría y la simulación podrían utilizar tanto la inversión como la política. Es importante que cada modificación al modelo se documente en detalle, de modo que sea posible para todos los demás estudiantes y el profesor comprender qué cambios se realizan y por qué. Con el objetivo de estimular el aprendizaje en todas las disciplinas, se sugiere que los estudiantes compartan información sobre el problema u oportunidad que hayan elegido, el modelo con el que trabajarán, los indicadores que agregarán al modelo y los escenarios que simularán. Esto permitirá compartir información entre grupos y disciplinas, y facilitará el aprendizaje. Finalmente, el disertante debe presentar uno o dos ejemplos del proceso completo: identificación del tema; revisión de indicadores, tanto requeridos como incluidos en el modelo; modificaciones requeridas del modelo, tanto conceptualizadas como implementadas; simulación y análisis de resultados; redacción de la documentación y los resultados del modelo, donde se podría compartir una plantilla del informe en MS Word; y presentación a la clase, donde se podría compartir una plantilla de la presentación de PowerPoint.

5.2. Presentando el trabajo a los estudiantes

Los estudiantes deben realizar las siguientes tareas en grupos pequeños:

1. Identificar un tema relevante a nivel sectorial o nacional:
 - Seleccione el problema a analizar, como la creciente contaminación del aire y el agua.
 - Identificar indicadores relevantes para el análisis de este problema.
 - Crear una lista de indicadores que causan el problema, así como una lista de los indicadores que son impactados por el problema, considerando indicadores sociales, económicos y ambientales.
 - Identifique las variables que deben incluirse en una evaluación de modelo del problema.

2. Busque objetivos existentes, como los de la NDC para la reducción de emisiones, o utilice las mejores prácticas:
 - Seleccione el objetivo para analizar, como la reducción de emisiones..
 - Identificar indicadores relevantes para el análisis de esta meta.
 - Elaborar una lista de indicadores que pueden influir en la implementación del objetivo, así como una lista de los indicadores que son impactados por el objetivo, considerando indicadores sociales, económicos y ambientales.
 - Identifique las variables que deben incluirse en una evaluación de modelización del objetivo.

3. Modifique la estructura del modelo y las entradas en función de si el modelo elegido utiliza inversión o política como entrada:
 - Seleccione el modelo que se utilizará para el análisis del problema y el objetivo.
 - Identificar y describir las fortalezas y debilidades del modelo elegido.
 - Identifique las variables que deben agregarse al modelo para una evaluación adecuada de EVI de la oportunidad o problema.
 - Realizar una investigación sobre cómo se calculan los nuevos indicadores en su campo. Por ejemplo, busque las mejores prácticas, como de que manera se calculan las emisiones en los modelos para la generación de energía.. Integre estos indicadores en el modelo. Se podrían utilizar diferentes enfoques, incluida la adición de multiplicadores o el cambio de la estructura del modelo mediante la inclusión de nuevas variables endógenas.
4. Simule el modelo y analice los resultados:
 - Dependiendo del modelo utilizado, configure el modelo para la simulación agregando supuestos sobre inversión o política, utilizando un enfoque basado en objetivos o políticas.
 - Simule el escenario de línea de base y los alternativos al incluir objetivos seleccionados, intervenciones de política o inversiones.
 - Evalúe si los resultados del modelo cambian cuando se agregan los nuevos indicadores.
 - Documente los cambios realizados y los resultados del modelo.
5. Presentación del trabajo realizado a clase y entrega del informe final. La presentación incluye:
 - Resumen de 20 minutos del trabajo realizado.
 - Discusión de 10 minutos de las principales tareas desafiantes.
 - Reacción de la clase, con posible aclaración de dudas y sugerencias para la mejora del análisis.

Se podría utilizar el juego de roles, con varios grupos de estudiantes que representen los intereses de ministerios seleccionados y hacen preguntas específicas en relación con sus prioridades políticas específicas.

Se pueden proporcionar ejemplos para cada uno de los pasos, y los primeros seis se pueden discutir en clase. Por ejemplo:

1. Seleccione el problema, como el crecimiento de las emisiones de GEI:
 - Los indicadores relevantes para el análisis de las causas del problema incluyen el consumo de energía por fuente de energía, la cubierta forestal y el secuestro de carbono.

2. Seleccione objetivos relevantes, como el 29% de las emisiones en relación con 2005, o como referencia, según el NCD:
 - Los indicadores relevantes para el análisis de los impactos de alcanzar el objetivo incluyen la construcción de capacidad de generación de energía renovable, la mejora de la eficiencia energética, la creación de empleo, el uso de energía, las emisiones y la calidad del aire, y los impactos en la salud.
3. Seleccione el modelo y modifique la estructura del mismo:
 - Seleccione el modelo que se utilizará para el análisis del problema. Por ejemplo, un modelo de ingeniería de sistemas del sector energético o un modelo CGE para el desempeño macroeconómico.
 - Identificar y describir las fortalezas y debilidades del modelo elegido. Los modelos CGE son sólidos para evaluar el desempeño económico, pero a menudo pasan por alto los indicadores biofísicos o hacen suposiciones de alto nivel, como el consumo de energía y las emisiones.
 - Identifique las variables que deben agregarse al modelo para una evaluación adecuada de EVI. Agregue un módulo de demanda de energía más desagregado a la CME, por sector y fuente de energía, o considere agregar un componente de tierra que le permita pronosticar el uso de la tierra y las tierras forestales para el secuestro de carbono.
 - Realizar una investigación sobre cómo se calculan estos indicadores requeridos en su campo. ¿Algún modelo CGE se combinó con un modelo de oferta y demanda de energía de ingeniería de sistemas?
4. Simule el modelo y analice los resultados:
 - Configure el modelo para analizar ya sea inversiones, como \$ 10 millones invertidos en energía solar fotovoltaica, o políticas, como la introducción de un incentivo del 30% para reducir el costo de capital de la energía solar fotovoltaica, u objetivos, como asumir que una penetración del 10% La tasa de energía solar fotovoltaica se alcanzará para 2030.
 - Si la inversión no es el insumo del escenario, estime la inversión requerida para alcanzar la meta, con y sin un incentivo de política.

Es importante señalar que no es necesario pedir a los estudiantes que desarrollen nuevos módulos. Puede ser suficiente agregar algunas variables seleccionadas, como el impacto económico de la contaminación del aire, para que el análisis sea más relevante y esté alineado con la definición de EVI.

5.3. Evaluando el trabajo de los estudiantes

La tarea se evaluará de acuerdo con los siguientes criterios:

- ¿Pudo el grupo explicar las fortalezas y debilidades del enfoque de modelización elegido en el contexto de una evaluación de EVI?

- ¿El grupo incluyó indicadores sociales, económicos y ambientales en su evaluación de modelos?
- ¿Hizo el grupo cambios reales en el modelo para incluir más indicadores?
¿Cómo se realizaron estos cambios, como agregar multiplicadores o cambiar la estructura del modelo?
- ¿Se identificaron y cuantificaron las inversiones necesarias, los posibles costos evitados y los beneficios adicionales de las intervenciones de EVI con el nuevo modelo?
- ¿Se evaluaron los impactos para diferentes actores económicos, a lo largo del tiempo y para ubicaciones específicas?
- ¿Pueden los estudiantes explicar cómo su modelo mejorado puede apoyar la toma de decisiones para el desarrollo sostenible?



Derechos de autor

Copyright © UNITAR y UNEP, 2020, en nombre de PAGE El documento se publica como parte de la Alianza para la acción sobre la economía verde (PAGE), una iniciativa del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Industria de las Naciones Unidas. Organización para el Desarrollo (ONUDI) y el Instituto de las Naciones Unidas para la Capacitación y la Investigación (UNITAR). Esta publicación puede reproducirse total o parcialmente y en cualquier forma con fines educativos o sin fines de lucro sin el permiso especial del titular de los derechos de autor, siempre que se reconozca la fuente. La Secretaría de PAGE agradecería recibir una copia de cualquier publicación que utilice esta publicación como fuente. No se puede utilizar esta publicación para la reventa o para cualquier otro propósito comercial sin el permiso previo por escrito de la Secretaría de PAGE.

Referencia

PAGE (2020), Inclusive Green Economy (IGE) Modelling: Facilitator Guide for a Higher Education Course.

Descargo de responsabilidad

Esta publicación se ha elaborado con el apoyo de los socios financiadores de PAGE. El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de PAGE y de ninguna manera puede considerarse que refleja las opiniones de ningún gobierno. Las designaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no implican la expresión de opinión alguna por parte de los socios de PAGE sobre la condición jurídica de cualquier país, territorio, ciudad o zona o de sus autoridades, o sobre la delimitación de sus fronteras o límites. Además, las opiniones expresadas no representan necesariamente la decisión o la política declarada de los socios de PAGE, ni la citación de nombres comerciales o procesos comerciales constituye un respaldo.

Agradecimientos

PAGE agradece el apoyo de todos sus socios financieros: la Unión Europea, Finlandia, Alemania, Noruega, la República de Corea, Suecia, Suiza y los Emiratos Árabes Unidos. Este documento es una Guía del facilitador para la implementación de un curso de educación superior sobre modelos de economía verde inclusiva (EVI). Proporciona una descripción general del curso y ofrece orientación para cada uno de los tres módulos y el ejercicio final del curso. Los facilitadores encontrarán información sobre los objetivos de aprendizaje, el contenido esencial que se cubrirá, cómo preparar e impartir conferencias y cómo facilitar los ejercicios en grupo. La Alianza para la Acción sobre Economía Verde

(PAGE) es un programa conjunto entre el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), y el Instituto de las Naciones Unidas para la Capacitación y la Investigación (UNITAR).