

**CEPE**

**Sistema de las Naciones Unidas para  
la Gestión de los Recursos**  
**Principios y requisitos**



**Serie CEPE Energía**



**NACIONES UNIDAS**



COMISIÓN ECONÓMICA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EUROPA

# SISTEMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS

PRINCIPIOS Y REQUISITOS

Serie CEPE Energía núm. 74



NACIONES UNIDAS

Ginebra, 2023

©2023 Naciones Unidas  
Reservados todos los derechos en todo el mundo

Las solicitudes de reproducción de extractos o de fotocopias deben dirigirse al Copyright Clearance Center en [copyright.com](http://copyright.com).

Todas las demás consultas sobre derechos y licencias, incluidos los derechos subsidiarios, deben dirigirse a:

Publicaciones de las Naciones Unidas  
405 East 42nd St  
Nueva York, S-09FW001,  
Nueva York, NY 10017  
Estados Unidos de América  
Correo electrónico: <mailto:permissions@un.org>  
Sitio web: <https://shop.un.org>

Las observaciones, interpretaciones y conclusiones expresadas en la presente publicación son las del autor o autores y no reflejan necesariamente las opiniones de las Naciones Unidas, su personal o los Estados Miembros.

Las denominaciones empleadas en esta obra y la forma en que aparecen presentados los datos que figuran en sus mapas no implican, de parte de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

El presente documento ha sido objeto de revisión editorial únicamente en inglés.

La mención de cualquier empresa, proceso autorizado o producto comercial no implica el respaldo de las Naciones Unidas.

Publicación de las Naciones Unidas editada por la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa.

ECE/ENERGY/144

PUBLICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
eISBN: 978-92-1-002394-8
ISSN: 2078-5887
eISSN: 2412-0944

## PRÓLOGO

El mundo está evolucionando rápidamente hacia una sociedad con bajas emisiones de carbono para hacer frente a la urgente necesidad de responder al cambio climático. Recientemente, se han producido graves inundaciones, sequías y olas de calor en numerosos países de todo el mundo. El cambio climático está contribuyendo a la propagación de enfermedades infecciosas, de modo que las poblaciones están expuestas a un mayor riesgo de enfermedades emergentes y epidemias.

Para mitigar los efectos del calentamiento global es preciso llevar a cabo una transición en los sectores de la energía, el transporte y la tecnología digital. El cambio climático también está contribuyendo significativamente a la presión sobre la disponibilidad de agua dulce y la producción de alimentos. Se necesitarán enormes cantidades de materias primas esenciales para implementar las tecnologías con bajas emisiones de carbono. La mitigación del cambio climático y la adaptación a él solo podrán lograrse mediante un cambio radical en la forma en que se gestiona el suministro de recursos naturales.

Es ya evidente que el actual modelo consistente en utilizar los recursos naturales de forma lineal y aislada tiene que ser revisado para hacer frente a los extraordinarios retos del futuro. Cada vez es más urgente un nuevo paradigma de gestión integrada y sostenible de los recursos naturales que promueva el uso eficiente de los recursos y acelere la transición hacia una economía más circular.

La Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) ha venido tomando medidas para hacer frente a esos retos desde que se puso en marcha en 2015 la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La Clasificación Marco de las Naciones Unidas para los Recursos (CMNU) constituye un sistema unificado de clasificación de recursos, y presentación de informes al respecto, basado en la viabilidad social, ambiental, económica y técnica, así como en el nivel de confianza de las estimaciones de recursos. Resulta alentador ver que las partes interesadas, incluidos los Gobiernos, la industria, la comunidad financiera, el mundo académico y la sociedad civil, están adoptando de forma generalizada la CMNU.

En 2017, los Estados miembros de la CEPE decidieron ampliar la CMNU más allá de un sistema de clasificación para establecer un sistema dinámico de gestión de los recursos que ayudara a los países, las organizaciones y las empresas a afrontar los retos relacionados con la sostenibilidad. El Grupo de Expertos sobre la Gestión de Recursos recibió el encargo de desarrollar el Sistema de las Naciones Unidas para la Gestión de los Recursos (SNUGR), una norma mundial de carácter facultativo para la gestión integrada y sostenible de los recursos en el marco de alianzas en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil.

La producción, transformación, utilización y reutilización de recursos pueden garantizar beneficios sociales y ambientales si los recursos se gestionan adecuadamente. La ampliación de la CMNU a un sistema de gestión integral, el SNUGR, ofrecerá un conjunto de herramientas dinámicas para armonizar los marcos de inversión con el desarrollo sostenible. El uso del SNUGR permitirá gestionar los recursos naturales de un modo diferente que hará que las actividades se realicen con arreglo a un modelo regenerativo y responsable y contribuirá al logro de las aspiraciones de calidad de vida.

La presente publicación proporciona los principios y requisitos del SNUGR y sirve de guía para una transición hacia la utilización y reutilización de los recursos naturales en beneficio de las generaciones presentes y futuras. Los principios fundamentales y los requisitos cuantificables de la gestión sostenible de los recursos constituyen el núcleo del SNUGR. El conjunto de herramientas del SNUGR se irá ampliando poco a poco. Se irán añadiendo progresivamente herramientas específicas para abordar la infinidad de cuestiones relacionadas con la gestión sostenible de los recursos, como la modernización de la normativa, la gestión ambiental eficaz, el compromiso social, la generación de valor agregado, la innovación, la circularidad y la creación de capacidades. Esas herramientas proporcionarán metodologías y enfoques normalizados que permitirán alcanzar los objetivos de sostenibilidad a los que el mundo entero aspira.

Tengo el placer de presentar el *Sistema de las Naciones Unidas para la Gestión de los Recursos: principios y requisitos*, con la esperanza de que sea debidamente adoptado por todas las partes interesadas comprometidas con el nuevo paradigma de la gestión integrada y sostenible de los recursos en beneficio de todos.



**Olga ALGAYEROVA**

Secretaria General Adjunta de las Naciones Unidas  
Secretaria Ejecutiva de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa

## AGRADECIMIENTOS

El presente documento, titulado *Sistema de las Naciones Unidas para la Gestión de los Recursos: principios y requisitos*, se ha elaborado gracias a la cooperación y la colaboración de Estados miembros y Estados no miembros de la CEPE, otros organismos de las Naciones Unidas y organizaciones internacionales, órganos intergubernamentales, asociaciones y sociedades profesionales, el sector privado, la sociedad civil y el mundo académico. Su preparación ha sido dirigida por el Subgrupo sobre el Sistema de las Naciones Unidas para la Gestión de los Recursos del Grupo de Expertos de la CEPE sobre la Gestión de Recursos.

Son de agradecer las contribuciones al desarrollo del SNUGR realizadas por los miembros del Grupo de Expertos sobre la Gestión de Recursos, en especial de su Mesa, el Subgrupo sobre el Sistema de las Naciones Unidas para la Gestión de los Recursos, el Grupo de Asesoramiento Técnico y otros grupos de trabajo, así como las valiosas observaciones de los expertos y las organizaciones que participaron en las consultas públicas.

# Índice

<i>Capítulo</i>	<i>Página</i>
PRÓLOGO .....	iii
AGRADECIMIENTOS .....	v
I. INTRODUCCIÓN .....	1
A. Finalidad del SNUGR.....	2
B. Partes usuarias y usos previstos del SNUGR.....	3
C. Objetivos previstos .....	6
II. DEFINICIONES .....	6
III. ESTRUCTURA.....	7
A. Principios fundamentales de la gestión sostenible de los recursos .....	7
1. Principio 1. Derechos y responsabilidades del Estado en la gestión de los recursos....	8
2. Principio 2. Responsabilidad con el planeta.....	8
3. Principio 3. Gestión integrada de los recursos .....	9
4. Principio 4. Compromiso social .....	10
5. Principio 5. Orientación de servicio para la utilización y reutilización de recursos .....	10
6. Principio 6. Recuperación integral de los recursos.....	10
7. Principio 7. Valor agregado.....	11
8. Principio 8. Circularidad .....	11
9. Principio 9. Salud y seguridad.....	12
10. Principio 10. Innovación .....	12
11. Principio 11. Transparencia.....	12
12. Principio 12. Fortalecimiento continuo de las competencias y capacidades básicas....	12
B. Requisitos .....	13
1. Derechos y responsabilidades del Estado en la gestión de los recursos .....	13
2. Responsabilidad con el planeta .....	13
3. Gestión integrada de los recursos .....	13
4. Compromiso social.....	14
5. Orientación de servicio para la utilización y reutilización de recursos .....	14
6. Recuperación integral de los recursos .....	14
7. Valor agregado .....	15
8. Circularidad.....	15
9. Salud y seguridad .....	15
10. Innovación.....	15
11. Transparencia .....	16
12. Fortalecimiento continuo de las competencias y capacidades básicas .....	16
C. Conjunto de herramientas del SNUGR.....	16
ANEXO I	
Lista de aspectos que deben tenerse en cuenta para cada requisito del SNUGR .....	17
1. Referencias normativas.....	17
2. Términos y definiciones.....	17
3. Integración con todos los principios del SNUGR .....	17
4. Ámbito y contexto .....	17
5. Armonización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	18
6. Planificación .....	18

7. Apoyo .....	18
8. Operación.....	18
9. Mejoras .....	18
10. Otras cuestiones .....	18
11. Bibliografía .....	18

## ANEXO II

Conceptos asociados al conjunto de herramientas del SNUGR.....	19
1. Índice de energía limpia.....	19
2. Orientación de servicio para la utilización y reutilización de recursos .....	20
3. Sistema de suministro de recursos .....	21
4. Cadena de bloques y modelos de aprendizaje automático/inteligencia artificial para la gestión de recursos.....	21
5. Panel de información sobre materias primas esenciales .....	22

### Lista de gráficos y figuras

Figura 1. Principales partes usuarias del SNUGR .....	4
Cuadro 1. Principales partes usuarias y aplicaciones previstas del SNUGR .....	4



## I. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se exponen los principios y requisitos del Sistema de las Naciones Unidas para la Gestión de los Recursos (SNUGR), basado en la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para los Recursos (CMNU). Se trata de un sistema de gestión integral y sostenible de los recursos que contribuye a la consecución de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Se necesitan recursos para favorecer el desarrollo sostenible, pero además deben producirse, transformarse y utilizarse de forma sostenible.

El SNUGR constituye una norma mundial de carácter facultativo para la gestión integrada de los recursos en el marco de alianzas en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil. Se aplica de manera uniforme a todos los recursos.

El SNUGR se basa en los conceptos desarrollados en los siguientes documentos:

- *Transforming our world's natural resources: A step change for the United Nations Framework Classification for Resources? (Transformar los recursos naturales de nuestro mundo: ¿hacia un cambio radical en la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para los Recursos?)* (ECE/ENERGY/GE.3/2018/7)
- *United Nations Resource Management System: Concept and design (Sistema de las Naciones Unidas para la Gestión de los Recursos: concepto y diseño)* (ECE/ENERGY/GE.3/2019/10).
- *The United Nations Framework Classification for Resources Applied to Commercial Assessments – Update (La Clasificación Marco de las Naciones Unidas para los Recursos aplicada a las evaluaciones comerciales: actualización)* (ECE/ENERGY/GE.3/2020/5).
- *United Nations Resource Management System Concept Note: Objectives, requirements, outline and way forward (Nota conceptual sobre el Sistema de las Naciones Unidas para la Gestión de los Recursos: objetivos, requisitos, esquema y planificación)* (ECE/ENERGY/GE.3/2020/4).

En el documento de la CEPE de 2020 titulado *United Nations Resource Management System: An overview of concepts, objectives and requirements (Sistema de las Naciones Unidas para la Gestión de los Recursos: descripción general de conceptos, objetivos y requisitos)*<sup>1</sup> se ofrece una síntesis de los conceptos del SNUGR.

A petición del Comité de Energía Sostenible, el Grupo de Expertos sobre la Gestión de Recursos, en su 12ª reunión anual, solicitó al Subgrupo sobre el Sistema de las Naciones Unidas para la Gestión de los Recursos que acelerara el desarrollo del SNUGR de conformidad con las propuestas formuladas en el documento *Draft UNRMS: Provisional structure and guidelines (Proyecto del Sistema de las Naciones Unidas para la Gestión de los Recursos: estructura y directrices provisionales)* (ECE/ENERGY/GE.3/2021/10).

En el presente documento se exponen la finalidad, las partes usuarias y los usos previstos del SNUGR, así como los objetivos perseguidos, y se ofrecen definiciones básicas. El SNUGR se estructura en: i) los principios fundamentales de la gestión sostenible de los recursos; ii) los requisitos, y iii) una descripción de los conceptos del conjunto de herramientas, que deberán ampliarse a medida que se vaya desarrollando el SNUGR. En el anexo I figura una lista de aspectos que deben tenerse en cuenta cuando se analicen requisitos específicos o se informe sobre ellos. En el anexo II se resumen brevemente los conceptos del conjunto de herramientas del SNUGR.

---

<sup>1</sup> Véase: *United Nations Resource Management System: An overview of concepts, objectives and requirements*. Serie CEPE Energía núm. 68. Disponible en: <https://unece.org/sustainable-energy/publications/united-nations-resource-management-system-overview-concepts>.

## A. Finalidad del SNUGR

La finalidad del SNUGR es garantizar la gestión integrada y sostenible de los recursos naturales en beneficio de las generaciones presentes y futuras. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible ha inaugurado una nueva era de desarrollo mundial marcada por el imperativo de incorporar objetivos sociales, ambientales y económicos. Los requisitos que exige el desarrollo sostenible, que abarcan numerosos sectores, dependen de una producción y un uso óptimos y responsables de los recursos naturales. Sin embargo, hacer un uso sostenible de los recursos plantea hoy en día un sinnúmero de retos. Entre ellos figuran los económicos, como la volatilidad de los mercados, la necesidad de inversiones responsables, la conveniencia de evitar las ganancias inesperadas y la garantía de que nadie se quede atrás. Las repercusiones sociales deben evaluarse y explicarse adecuadamente a satisfacción de la sociedad, en consonancia con todos los objetivos derivados de los compromisos contraídos en las conferencias de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Conviene tener presente que todas las actuaciones se inscriben en un contexto de conflictos geopolíticos y de numerosas incertidumbres. Pese a reconocer que algunos de los retos mencionados están muy extendidos en la economía general y en los sectores industriales, los Gobiernos son los que dirigen la gestión sostenible de los recursos, a lo que se suman los esfuerzos de la industria y la responsabilidad del sector financiero. Una gestión adecuada de la producción, transformación, utilización y reutilización de los recursos garantizará beneficios sociales y ambientales y contribuirá a lograr una distribución equitativa, reducir la pobreza y eliminar conflictos.

Habitualmente, las decisiones sobre la gestión de los recursos se tomaban proyecto por proyecto o sector por sector y, por lo general, las adoptaba una única entidad gubernamental y las empresas involucradas de los correspondientes sectores, incluidos los minerales, el petróleo, las energías renovables, los recursos de combustible nuclear, los recursos antropógenos, las aguas subterráneas y los recursos de almacenamiento geológico. Este enfoque fragmentario resulta claramente insuficiente, ya que no ofrece una visión de conjunto ni, en muchos casos, una diversidad de conocimientos y puntos de vista que sirvan de base para la toma de decisiones. Las limitaciones de la gestión aislada son cada vez más evidentes. La falta de una visión compartida conlleva la adopción de soluciones que no son las óptimas y el riesgo de graves pérdidas de capital natural. El mundo necesita abandonar los procesos aislados de planificación y gestión de recursos para adoptar enfoques más integradores.

El SNUGR se basa en el concepto fundamental de gestión integrada de los recursos, que tiene en cuenta toda la complejidad, las distintas escalas y los intereses contrapuestos para tomar decisiones informadas. Para gestionar los recursos de forma sostenible hay que empezar por conocer el capital natural y los recursos naturales del planeta, en particular las medidas necesarias para refinarlos y utilizarlos y la relación de esos recursos con las necesidades sociales presentes y futuras. El capital natural es la reserva mundial de bienes naturales, y engloba diversos componentes, como el agua, la geología, los minerales, la biodiversidad, el suelo y la capa de ozono. Además, el capital natural guarda relación con la resiliencia ecológica, y la salud e integridad de los ecosistemas<sup>2</sup>.

Los recursos naturales son elementos del capital natural utilizados para producir bienes y servicios que sostienen las actividades económicas. Recursos como los minerales, el petróleo, los combustibles nucleares, los proyectos de inyección<sup>3</sup>, los recursos antropógenos<sup>4</sup> y los recursos energéticos renovables como la energía geotérmica, la energía solar, la energía eólica, los biocombustibles y el agua pueden considerarse recursos naturales.

---

<sup>2</sup> *Natural Resource Nexuses in the ECE region*. CEPE (2021). Disponible en: [https://unece.org/sites/default/files/2021-04/2016242\\_E\\_web.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2021-04/2016242_E_web.pdf).

<sup>3</sup> En los proyectos de inyección para el almacenamiento geológico, el recurso es el emplazamiento disponible para el almacenamiento geológico.

<sup>4</sup> Los recursos antropógenos son recursos naturales modificados por los seres humanos. Al igual que ocurre con muchos recursos modificados por los sistemas biológicos, los recursos antropógenos también forman parte integrante de los recursos naturales.

La utilización de los recursos naturales en beneficio de la sociedad podría aumentar el capital natural neto en lugar de agotarlo<sup>5</sup>.

Se entiende por gestión sostenible de los recursos el conjunto de políticas, estrategias, normativas, inversiones, operaciones y capacidades en el marco de alianzas en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, y basadas en la viabilidad social, ambiental, económica y técnica, que determinan qué recursos son desarrollados, producidos, consumidos, reutilizados y reciclados por la sociedad de manera justa, transparente y respetuosa con la salud y la seguridad de las comunidades locales, cuándo y cómo.

La gestión sostenible de los recursos mediante el SNUGR tiene como fin optimizar los beneficios sostenibles para las partes interesadas en favor de la triada constituida por las personas, el planeta y la prosperidad<sup>6</sup>. El enfoque adoptado se centra en los vínculos intersectoriales y en la minimización de los posibles efectos adversos.

El SNUGR:

- a) Es un sistema mundial para la gestión de los recursos, que puede ser utilizado por los Gobiernos, la industria, los inversionistas y la sociedad civil, y que contribuye a la consecución del desarrollo sostenible;
- b) Constituye un marco innovador de gestión integrada de los recursos naturales, que favorece el desarrollo de políticas y normativas para la gestión sostenible y la promoción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS);
- c) Está basado en un marco de información y una metodología integrales de apoyo a la gestión de los recursos;
- d) Es un sistema cohesionado que permite gestionar el ciclo de vida de los recursos, lo que incluye la producción, el almacenamiento, el transporte y el consumo (utilización y reutilización);
- e) Proporciona un marco de sostenibilidad para ayudar en la financiación de los sectores de recursos;
- f) Permite a las comunidades locales e indígenas evaluar y valorar los proyectos en función de los objetivos ambientales, sociales y económicos establecidos;
- g) Constituye un mecanismo para considerar a largo plazo los aspectos comerciales y de políticas de los proyectos;
- h) Permite definir las condiciones necesarias para que la industria aproveche las capacidades dinámicas integradoras;
- i) Constituye un instrumento de apoyo a los proyectos para ayudar a adaptarlos a la normativa aplicable;
- j) Sirve de apoyo en la presentación de informes financieros y sobre sostenibilidad.

## **B. Partes usuarias y usos previstos del SNUGR**

Las principales partes usuarias del SNUGR serán los Gobiernos, los órganos regionales, la industria, las entidades de inversión de capital y la sociedad civil, incluidos el mundo académico, las organizaciones sin fines de lucro, las comunidades indígenas y la población en general. Cada una de las partes interesadas utilizará el SNUGR para fines específicos, como se indica en la figura 1 y el cuadro 1. El SNUGR es un sistema que se basa

---

<sup>5</sup> Dasgupta, P. (2021), *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review* (London: HM Treasury). Disponible en:

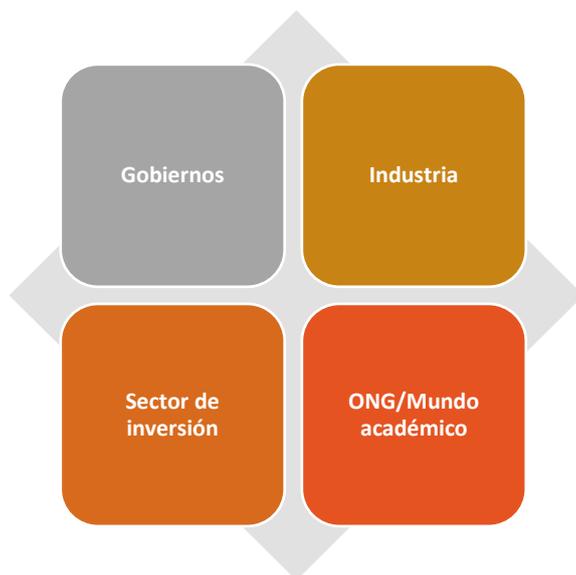
[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/962785/The\\_Economics\\_of\\_Biodiversity\\_The\\_Dasgupta\\_Review\\_Full\\_Report.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/962785/The_Economics_of_Biodiversity_The_Dasgupta_Review_Full_Report.pdf).

<sup>6</sup> “La presente Agenda es un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad”. Véase el preámbulo de *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Disponible en: <https://sdgs.un.org/es/2030agenda>.

en determinados principios, de modo que el cumplimiento de los requisitos previstos en la sección III B permite garantizar las aplicaciones que figuran en el cuadro 1. Algunos de los requisitos pueden satisfacerse mediante determinadas normas y guías disponibles que se especificarán en futuras directrices más detalladas del SNUGR. Se elaborará documentación del SNUGR en relación con los requisitos para los que no se disponga de orientaciones previas adecuadas.

Figura 1.

**Principales partes usuarias del SNUGR**



Cuadro 1.

**Principales partes usuarias y aplicaciones previstas del SNUGR**

<b>A. Gobiernos/órganos regionales</b>	
a)	Consecución de los objetivos climáticos
b)	Formulación de políticas regionales y nacionales sobre energía y materias primas para favorecer el desarrollo sostenible
c)	Garantía de la seguridad del suministro y de la satisfacción de la demanda, incluidas la evaluación de las reservas y los flujos mundiales y la facilitación del acceso a los recursos
d)	Planificación, incluida la formulación de políticas fiscales
e)	Elaboración de las leyes y los reglamentos necesarios
f)	Evaluaciones de riesgos y oportunidades mundiales y nacionales
g)	Mantenimiento de bases de datos nacionales
h)	Gestión de ingresos
i)	Desarrollo de normas internacionales que vayan más allá de las existentes y sean necesarias para afrontar los exigentes retos del futuro
j)	Fomento del desarrollo del mercado mundial
k)	Aumento de la eficiencia de la gestión de recursos y captura del valor de los recursos en la fuente de producción
l)	Desarrollo de infraestructuras materiales e inmateriales
m)	Gestión de las cuestiones sociales

- 
- n) Gestión del uso de la tierra

---

  - o) Gestión de las cuestiones laborales

---

  - p) Gestión de las cuestiones de protección de la naturaleza

---

  - q) Aplicación de medidas de salud, seguridad y protección del medio ambiente

---

  - r) Facilitación de alianzas y de la solución de conflictos

---

  - s) Mejora del sector de la educación y la investigación

---

  - t) Mitigación y gestión de los efectos del cambio climático

---

  - u) Gestión de los efectos de los desastres naturales

---

  - v) Definición de requisitos de revelación de información

---

**B. Industria**

- a) Planificación estratégica, incluida la gestión de la cartera de recursos y las cadenas de suministro y producción

---

- b) Garantía de la armonización de los intereses de las partes interesadas

---

- c) Apoyo a la toma de decisiones sobre inversión de capital

---

- d) Fortalecimiento de los controles sociales y ambientales

---

- e) Fomento de la resiliencia

---

- f) Prueba de estrés

---

- g) Gestión de operaciones

---

- h) Cumplimiento de las obligaciones financieras

---

- i) Desarrollo y despliegue de capacidades

---

- j) Establecimiento de alianzas

---

- k) Apoyo a la investigación y el desarrollo

---

- l) Asistencia en fusiones y adquisiciones

---

- m) Evaluación de las propuestas de negocio, incluidos los riesgos y las oportunidades

---

- n) Garantía del rendimiento de las inversiones

---

- o) Gestión de los riesgos y las oportunidades de las carteras

---

- p) Gestión de los proyectos y de los riesgos y las oportunidades de las empresas

---

- q) Gestión de los requisitos de revelación de información

---

**C. Inversión**

- a) Apoyo al análisis de la inversión y a la toma de decisiones

---

  - b) Desarrollo de políticas y prácticas en materia de propiedad del capital

---

  - c) Desarrollo de requisitos de revelación de información por parte de las entidades en las que se invierte

---

  - d) Desarrollo de requisitos de autoevaluación
-

---

**D. Mundo académico, organizaciones sin fines de lucro, comunidades indígenas y población en general**

---

- a) Modelización del flujo de recursos a distintas escalas espaciales y temporales
  - b) Comprensión de las complejidades de la gestión integrada de los recursos
  - c) Ayuda al desarrollo tecnológico desde una perspectiva de sistema
  - d) Creación de capacidades interdisciplinarias
  - e) Apoyo al desarrollo sostenible
  - f) Formación y capacitación
  - g) Promoción de la igualdad de género y la diversidad
  - h) Gestión de los derechos tradicionales de los pueblos indígenas
  - i) Ayuda a la realización de estudios futuristas
  - j) Mejora de la comunicación con las partes interesadas
  - k) Creación de centros internacionales de excelencia para la gestión sostenible de los recursos (ICE-SRM)
- 

### C. Objetivos previstos

Los objetivos previstos se basan en las aplicaciones indicadas en el cuadro 1. Se espera que satisfagan los requisitos del SNUGR que figuran en la sección III B. El SNUGR proporcionará referencias de las orientaciones disponibles para cumplir los requisitos o incluirá nueva documentación elaborada en relación con los requisitos para los que no existan orientaciones. A continuación se indica una lista preliminar de objetivos previstos:

- a) Lograr la seguridad de los recursos, es decir, garantizar los recursos para el desarrollo sostenible;
- b) Eliminar los factores externos perjudiciales de la recuperación y utilización de recursos, como la contaminación, los residuos o los relaves;
- c) Abordar el problema del riesgo moral, es decir, impedir que se recompensen acciones que agraven las externalidades negativas y garantizar que no haya beneficios indebidos, como ganancias inesperadas;
- d) Garantizar servicios asequibles, equitativos y sostenibles;
- e) Asegurar una distribución equitativa de los beneficios entre todas las partes interesadas e incentivos adecuados que promuevan el desarrollo sostenible.

Se recomienda a las partes interesadas que utilicen el SNUGR para analizar y planificar la gestión de recursos y presentar informes al respecto, considerando los principios fundamentales como una lista de verificación de alto nivel y los requisitos del SNUGR como una lista de verificaciones más específicas. En el anexo I se ofrece una lista de aspectos que deben tenerse en cuenta para cada requisito del SNUGR.

## II. DEFINICIONES

En esta sección se describen brevemente los conceptos y términos utilizados para establecer el SNUGR. La lista que figura a continuación constituye solo un punto de partida; se irán añadiendo más términos en las futuras revisiones del documento. Las definiciones facilitadas son preliminares y podrán modificarse en función de las necesidades de las partes interesadas. Además, las definiciones proporcionadas deben estar en consonancia con el

Glosario de Términos Comunes de la CMNU<sup>7</sup>, publicado en febrero de 2022, y con las utilizadas con significados similares en iniciativas internacionales:

- **Recurso.** Cantidad acumulada de productos que se genera o consume en un proyecto a partir de una fecha definida y que se evalúa en el punto o puntos de referencia del proyecto. Un recurso tiene un beneficio ambiental, social y económico y puede ser renovable (por ejemplo, energía solar, energía eólica o agua subterránea) o no renovable. Los recursos pueden ser recursos primarios (por ejemplo, minerales, hidrocarburos, energía renovable, agua subterránea o espacio poroso para el almacenamiento de CO<sub>2</sub>) o recursos secundarios (por ejemplo, recursos antropógenos, residuos mineros y relaves, residuos de transformación o refinado o residuos de la construcción), derivados de la obtención o la transformación de los recursos primarios.
- **Gestión.** La actividad de controlar los recursos o de utilizarlos u ocuparse de ellos de manera que se satisfagan eficazmente las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
- **Sistema.** Conjunto de definiciones, principios, procedimientos, esquemas organizados o métodos conforme a los cuales la gestión de los recursos genera beneficios ambientales, sociales y económicos.

### **III. ESTRUCTURA**

El SNUGR consta de principios fundamentales y requisitos de gestión de recursos para el desarrollo sostenible. Además, incluye herramientas de ayuda al análisis y la toma de decisiones.

#### **A. Principios fundamentales de la gestión sostenible de los recursos**

Para que la gestión sostenible de los recursos sea integral, es decir, tenga en cuenta la complejidad que entrañan el gran número de variables, escalas temporales y espaciales y ciclos de vida, debe basarse en unos principios. Los principios proporcionan una orientación general sobre el rumbo que debe seguirse para lograr una gestión sostenible de los recursos. A partir de los principios fundamentales se establecen requisitos, con un rango inferior.

Los principios fundamentales de la gestión sostenible de los recursos son los siguientes:

- 1) Derechos y responsabilidades del Estado en la gestión de los recursos.
- 2) Responsabilidad con el planeta.
- 3) Gestión integrada de los recursos.
- 4) Compromiso social.
- 5) Orientación de servicio para la utilización y reutilización de recursos.
- 6) Recuperación integral de los recursos.
- 7) Valor agregado.
- 8) Circularidad.
- 9) Salud y seguridad.
- 10) Innovación.
- 11) Transparencia.
- 12) Fortalecimiento continuo de las competencias y capacidades básicas.

---

<sup>7</sup> CMNU – Glosario de Términos Comunes. Disponible en: <https://unece.org/sed/documents/2022/02/session-documents/unfc-glossary-common-terms>.

## 1. Principio 1. Derechos y responsabilidades del Estado en la gestión de los recursos

*Los Estados (Gobiernos) tendrán derechos y responsabilidades jurídicas y normativas sobre los recursos que estén en su territorio.*

**Explicación.** La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada por todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas en 2015, proporciona un proyecto compartido de paz y prosperidad para las personas y el planeta, en el presente y en el futuro. En el núcleo de la Agenda 2030 se sitúan los 17 ODS, un llamamiento urgente a la acción de todos los países para que gestionen los recursos de manera sostenible. Los Estados tienen soberanía sobre todos los recursos que estén en su territorio; cuentan con una legislación independiente y con plenos derechos para gestionar y utilizar los recursos de manera sostenible, y deben aplicar el principio de buena gobernanza previsto en el SNUGR, sobre la base del principio de voluntariedad.

Los Estados (Gobiernos)<sup>8</sup> tienen un papel dominante en la producción y el consumo de recursos; suelen adoptar una visión a largo plazo a la hora de sopesar los costos y beneficios de las distintas medidas; establecen políticas en materia de recursos mediante distintos instrumentos, estatutos y leyes, y refuerzan las funciones y capacidades de los organismos de gestión de recursos, como los ministerios, las entidades reguladoras, los servicios de prospección geológica y las universidades.

## 2. Principio 2. Responsabilidad con el planeta

*La principal responsabilidad asociada a la gestión sostenible de los recursos será garantizar el bienestar permanente de la Tierra, sus habitantes y el medio ambiente.*

**Explicación.** El principio de los límites del medio ambiente para un desarrollo sostenible se reconoce en el Informe Brundtland (1987) y se refleja en el Programa 21 (1992), la Declaración de Río (1992), los Objetivos de Desarrollo del Milenio (2000) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015). En el Informe Brundtland (1987)<sup>9</sup> se afirma que “El concepto de desarrollo sostenible implica límites —no límites absolutos, sino limitaciones que imponen a los recursos del medio ambiente el estado actual de la tecnología y de la organización social y la capacidad de la biosfera de absorber los efectos de las actividades humanas. [...] Como exigencia mínima, el desarrollo sostenible no debe poner en peligro los sistemas naturales que sostienen la vida en la Tierra: la atmósfera, las aguas, los suelos y los seres vivos”.

El desarrollo sostenible puede definirse como el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Además, el desarrollo sostenible implica un equilibrio entre los costos y los beneficios para la sociedad y el planeta. La producción y el consumo de recursos podrían tener repercusiones negativas. Por consiguiente, hay que lograr un equilibrio sostenible entre las ventajas y los inconvenientes.

El Acuerdo de París (2016) señala que “el cambio climático es un problema de toda la humanidad”. El objetivo central del Acuerdo de París es reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático manteniendo el aumento de la temperatura media mundial por debajo de 2 °C este siglo y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C.

La responsabilidad primordial de garantizar el bienestar permanente del planeta también ocupa un lugar central en los Principios del Ecuador, adoptados por las instituciones financieras como marco para evaluar y gestionar los riesgos ambientales y sociales.

---

<sup>8</sup> Los Estados pueden tener diferentes formas jurídicas, por lo que el término “Estado” se utiliza en sentido amplio y es intercambiable con el término “Gobierno”.

<sup>9</sup> En 1987, la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo publicó un informe titulado *Nuestro futuro común*. El documento pasó a conocerse como el Informe Brundtland, en honor a la Presidenta de la Comisión, Gro Harlem Brundtland. En el informe se establecen los principios rectores del desarrollo sostenible, según se entiende en la actualidad.

### 3. Principio 3. Gestión integrada de los recursos

*La gestión sostenible de los recursos debe llevarse a cabo en el marco de alianzas en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, de manera integrada e indivisa, en armonía con los sistemas y la viabilidad sociales, ambientales y económicos, y con una visión integral del ciclo de vida.*

**Explicación.** El Informe Brundtland (1987) puso de relieve la necesidad de un enfoque integrado de la gestión de los recursos naturales. En el informe se señaló lo siguiente: “Hasta hace poco, el planeta era un vasto mundo donde las actividades humanas y sus efectos se distribuían en netos compartimentos dentro de las naciones, los sectores (energía, agricultura, comercio) y amplias esferas de interés (medio ambiente, economía, problemas sociales). [...] Pero en último término, el desarrollo sostenible no es un estado de armonía fijo, sino un proceso de cambio en el que la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación de los progresos tecnológicos y la modificación de las instituciones se vuelven acordes tanto con las necesidades presentes como con las futuras. [...] No obstante, la mayoría de las instituciones que se enfrentan a esos retos tienden a ser independientes, estar fragmentadas y actuar siguiendo mandatos relativamente limitados y conforme a procesos de adopción de decisiones cerrados. Las partes encargadas de gestionar los recursos naturales y proteger el medio ambiente están institucionalmente separadas de las encargadas de gestionar la economía”. Muchos de los problemas ambientales y de desarrollo a los que se enfrenta el mundo tienen su origen en esa separación de responsabilidades. El desarrollo sostenible exige que esa separación no se produzca.

En la redacción de la Agenda 2030 se subraya la necesidad de un pensamiento de interconexión de las ciencias naturales con las ciencias sociales y de la comunidad investigadora con quienes se encargan de la toma de decisiones. Según se indica en la Agenda 2030, “los ODS son de carácter integrado e indivisible y conjugan las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental”. La interconexión y el carácter integrado de los ODS son cruciales para garantizar que la Agenda 2030 se cumpla en los plazos previstos. En el Objetivo 17 se reconoce la necesidad de establecer alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil.

En el Informe Brundtland (1987) se afirma que “Los problemas no pueden tratarse por separado mediante instituciones y políticas fragmentadas. Están ligados en un complejo sistema de causa-efecto”. Los recursos naturales sirven como insumos directos o funcionales para los sistemas socioeconómicos de provisión, para la producción de otro insumo, para fines generales de producción y consumo o para el entorno construido. El concepto de pensamiento sistémico implica que investigadores y especialistas deben partir de un conocimiento más amplio de los nexos, pero también pueden centrarse en interrelaciones esenciales específicas entre determinadas esferas.

Centrarse en los recursos, los sectores económicos o los diferentes impactos ambientales o sobre la población de manera aislada no contribuirá a avanzar hacia un mejor uso de los recursos ni, en general, al cumplimiento de los acuerdos internacionales y los ODS. Abordar una esfera sin tener en cuenta las demás puede incluso producir resultados negativos. Un enfoque sistémico es crucial para obtener los mayores beneficios posibles en todos los sectores y atenuar los problemas derivados del uso de los recursos naturales.

La adopción de un enfoque sistémico para el desarrollo y la aplicación de políticas ambientales permite abordar una serie de objetivos mundiales, y no es ya una opción, sino el único camino hacia la transformación de la sociedad para lograr la sostenibilidad mundial.

La gestión del ciclo de vida de los recursos se basa en un enfoque sistémico. El análisis del ciclo de vida permite evaluar los impactos ambientales asociados a todas las etapas de la vida de un producto, desde la obtención de materias primas hasta la gestión de residuos o el reciclado del producto (de la cuna a la cuna o *cradle to cradle*), pasando por la transformación de las materias primas, y la fabricación, la distribución, la utilización, la reparación y el mantenimiento del producto.

#### 4. Principio 4. Compromiso social

*La gestión sostenible de los recursos deberá garantizar un nivel adecuado de compromiso social.*

**Explicación.** Resulta indispensable el compromiso social de todas las partes interesadas que participan en el desarrollo sostenible de los recursos naturales en favor de todas las personas de esta generación, así como de las generaciones futuras. Las partes interesadas, incluidos los Gobiernos, la industria, los clientes, los empleados, los proveedores, los inversionistas y la sociedad civil, deben generar confianza y trabajar conjuntamente para establecer prácticas responsables en materia de derechos humanos, trabajo, medio ambiente y corrupción. El respeto de los derechos humanos y de los intereses, las culturas, las costumbres y los valores de los empleados y las comunidades a los que afecta la producción de recursos es una parte esencial de la gestión sostenible de los recursos, como se subraya en los Principios Rectores sobre las Empresas y los Derechos Humanos. Ese planteamiento debe mejorar los resultados en la esfera social y contribuir al desarrollo económico e institucional. En la gestión de los recursos es necesario que las principales partes interesadas participen de forma activa para hacer frente a los retos del desarrollo sostenible. También es preciso tener en cuenta las oportunidades e informar sobre los avances y los resultados y realizar comprobaciones de manera transparente e independiente.

Asimismo, la gestión sostenible de los recursos puede tener un complejo impacto social en relación con los desplazamientos, los derechos sobre la tierra, el patrimonio cultural, los pueblos indígenas, la igualdad de género, el empleo, la salud pública, la seguridad, los abusos y la explotación sexuales, y otras cuestiones. Los proyectos sobre recursos deben contar con salvaguardias sociales basadas en los derechos, un diálogo inclusivo y principios de gestión de riesgos para garantizar que benefician a los pobres, no dejan a nadie atrás y respetan los derechos humanos. En particular, es necesario que los procesos de planificación de infraestructuras incluyan consultas inclusivas, participativas, transparentes y continuadas con las partes interesadas.

La gestión sostenible de los recursos debe basarse en el consentimiento libre, previo e informado, en consonancia con la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas. Varias metas de los ODS, como la 1.4 y la 16.7, refuerzan las observaciones anteriores.

#### 5. Principio 5. Orientación de servicio para la utilización y reutilización de recursos

*Los recursos deben producirse principalmente como un servicio a la sociedad.*

**Explicación.** Desacoplar las cantidades de recursos naturales utilizados de su impacto ambiental sobre la actividad económica y el bienestar humano es esencial para la transición hacia un futuro sostenible. El desacoplamiento puede reportar importantes beneficios sociales y ambientales, como reparar los daños causados al medio ambiente en el pasado y fomentar al mismo tiempo el crecimiento económico y el bienestar humano. La orientación de servicio es un principio fundamental que facilita ese desacoplamiento.

Por consiguiente, debe adoptarse una orientación de servicio en la utilización y reutilización de los recursos. La industria puede crear valor a largo plazo para los accionistas y la sociedad a través de esa perspectiva de servicio.

#### 6. Principio 6. Recuperación integral de los recursos

*La gestión sostenible de los recursos deberá facilitar y apoyar una base de conocimientos y sistemas para la recuperación integral de valor en todas las fases operativas.*

**Explicación.** La recuperación integral de los recursos, que se basa en la idea de perturbar lo menos posible el medio ambiente mediante la recuperación de todos los valores potenciales, con un ciclo de vida integral centrado en determinadas prioridades, debe ser una de las propuestas principales de la gestión de los recursos. El principio puede ampliarse a todas las fases del ciclo de vida, incluida la gestión de relaves y otros residuos, en las que deben capturarse y utilizarse los valores tangibles e intangibles. La recuperación integral de los recursos es también uno de los principios fundamentales que contribuyen a desacoplar las cantidades de recursos utilizados del desarrollo.

## 7. Principio 7. Valor agregado

*La gestión sostenible de los recursos deberá facilitar y apoyar la generación de valor agregado a lo largo de todo el ciclo de vida.*

**Explicación.** Por valor agregado se entiende cualquier beneficio económico, ambiental o social derivado de la transformación y la producción de recursos. El objetivo de generar valor agregado es aumentar el producto interno bruto (PIB) asociado directamente a la transformación y la producción, así como mejorar el empleo y otros beneficios resultantes, incluidos los de las numerosas industrias proveedoras, como la ingeniería, el diseño, las tecnologías ambientales y el suministro de equipos. Las actividades se deben realizar de manera responsable a lo largo de toda la cadena de valor, lo que incluye el aumento del contenido local en la economía local, regional o nacional. La gestión sostenible de los recursos requerirá vínculos en las fases iniciales con los sectores de bienes de capital y servicios; vínculos en las fases finales con las industrias de beneficio, transformación, refinado, producción, consumibles y servicios; y vínculos laterales con los sectores de infraestructuras (energía, logística, comunicaciones, agua) y desarrollo de capacidades y tecnología. Habrá que evaluar detenidamente la posibilidad de generar valor agregado y utilizar la información que se obtenga para la gestión de los recursos, sobre todo en relación con la viabilidad social, ambiental y económica. La evaluación de las posibilidades de generar valor agregado a lo largo de todo el ciclo de vida podría permitir transformar los posibles retos sociales y ambientales en oportunidades.

La participación y las inversiones del sector privado son cruciales para el desarrollo integrado y sostenible de los recursos, ya que mejoran la eficiencia del uso de los recursos y desempeñan un papel fundamental en la generación de valor agregado. En la gestión de los recursos deben examinarse a fondo las posibles alianzas mutuamente beneficiosas entre el Estado, el sector privado, la sociedad civil, las comunidades locales y otras partes interesadas.

## 8. Principio 8. Circularidad

*La gestión sostenible de los recursos deberá facilitar y apoyar una base de conocimientos y sistemas que fomenten un diseño, una utilización, una reutilización y un reciclaje responsables y la reducción al mínimo de los residuos en todas las fases.*

**Explicación.** La economía circular constituye un enfoque sistémico de los procesos industriales y la actividad económica que permite que el recurso mantenga su valor más alto durante el mayor tiempo posible. Las principales medidas para poner en práctica la circularidad son reducir y repensar el uso de los recursos, y procurar prolongar la vida útil, renovar, reutilizar, reparar, reemplazar y actualizar los recursos y los productos con valor agregado. Eliminar los residuos como desechos debería ser la última opción por ser la menos conveniente.

El uso sostenible de los recursos requiere una gestión adecuada de los recursos renovables. El objetivo debería ser reciclar los recursos no renovables que puedan reutilizarse, lo que conduciría a una economía circular que reduciría al mínimo los residuos. Los subproductos de un proceso pasan a ser materias primas de otro proceso. En una economía circular es fundamental el uso eficiente de los recursos a lo largo de todo su ciclo de vida: obtención de materias primas, producción, consumo, utilización, reciclado y reutilización. La circularidad también es clave para desacoplar las cantidades de recursos utilizados del desarrollo.

En el Informe Brundtland (1987) se afirma que “todos los países deben anticipar y prevenir los problemas de contaminación mediante, por ejemplo, la adopción de normas de emisión que eviten las consecuencias a largo plazo, la promoción de tecnologías que generen pocos desechos y la anticipación de la repercusión de los nuevos productos, tecnologías y desechos industriales”. La gestión sostenible de los recursos tendrá que centrarse en la conservación de todos los recursos mediante la producción, el consumo, la reutilización y la recuperación responsables de productos, envases y materiales, sin quemarlos en la medida de lo posible y sin vertidos a la tierra, el agua o el aire para que no amenacen el medio ambiente o la salud humana. Esa exigencia resulta también esencial para la consecución de los ODS.

## 9. Principio 9. Salud y seguridad

*La gestión sostenible de los recursos deberá facilitar y apoyar una base de conocimientos y sistemas que favorezcan la mejora continua de los servicios de salud y seguridad, con el fin último de lograr el objetivo de cero daño en la medida de lo posible.*

**Explicación.** Garantizar la máxima seguridad a los trabajadores y la población local forma parte integrante de las normas de la Organización Internacional del Trabajo sobre seguridad y salud en el trabajo<sup>10</sup> y de otros convenios internacionales. La gestión de los recursos solo puede ser funcional y viable si se concede prioridad máxima al concepto básico de seguridad en todas las fases del ciclo de vida.

## 10. Principio 10. Innovación

*La gestión sostenible de los recursos deberá facilitar y apoyar una base de conocimientos y sistemas que promuevan la innovación para adoptar tecnologías híbridas, así como la diversificación de la producción y la utilización.*

**Explicación.** La confluencia de diversas corrientes científicas, tecnológicas e industriales es cada vez más evidente. Salir de un estado de bloqueo y lograr que los resultados de base científica tengan un valor perdurable pasa por adoptar tecnologías híbridas, medidas de diversificación y enfoques inteligentes. Ese principio se reconoce en la Agenda 2030 cuando se insta a “lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor agregado y un uso intensivo de la mano de obra”.

## 11. Principio 11. Transparencia

*La gestión sostenible de los recursos deberá garantizar el conocimiento por parte de la población de los flujos de ingresos y gastos, con el fin de fomentar un debate público que permita tomar decisiones informadas sobre las opciones de desarrollo sostenible.*

**Explicación.** El acceso a información fiable contribuye a fundamentar las políticas y fomenta la licencia social para operar. En el marco de la lucha contra la corrupción, tanto en la adjudicación de contratos y licencias como en la adquisición de bienes y servicios, la transparencia sirve de base al debate público y a opciones realistas de desarrollo sostenible. Son muchos los Gobiernos y organizaciones públicas y privadas que han tratado de reducir el riesgo de corrupción y garantizar el uso adecuado de los ingresos mejorando la gobernanza y aumentando la transparencia dentro del sector. Saber quién controla un recurso y se beneficia de él resulta esencial para luchar contra la corrupción y prevenir los flujos financieros ilícitos en todos los sectores de la economía.

El conocimiento por parte de la población de los flujos de ingresos y gastos en el transcurso del tiempo contribuirá a fomentar un debate público que permita tomar decisiones informadas sobre las opciones de desarrollo sostenible. Con ese fin, es necesario divulgar información precisa y verificable a lo largo de la cadena de valor. El aprovechamiento adecuado de la riqueza de los recursos naturales debería ser un motor importante para un crecimiento económico sostenible que contribuya al desarrollo sostenible y a la reducción de la pobreza. Una gestión inadecuada puede, sin embargo, tener repercusiones económicas y sociales negativas.

## 12. Principio 12. Fortalecimiento continuo de las competencias y capacidades básicas

*La gestión sostenible de los recursos deberá garantizar el fortalecimiento continuo de las competencias y capacidades básicas de las instituciones y el personal requeridas para la investigación, el desarrollo, la demostración, el despliegue y las operaciones interdisciplinarias.*

**Explicación.** La gestión de los recursos llevada a cabo de manera integrada e indivisible requiere un enfoque interdisciplinar para la resolución de problemas y el trabajo en equipos

---

<sup>10</sup> <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--en/index.htm>.

diversos. Ese enfoque va más allá de lo que ofrecen los programas formativos convencionales y exige una mejora continua de las competencias y capacidades.

## **B. Requisitos**

Los principios del SNUGR conllevan la consideración de los requisitos que se exponen a continuación. Es posible que no todas las exigencias sean aplicables a todos los sectores de recursos. La utilización del SNUGR para un sector de recursos específico o para la gestión integrada de recursos debe adaptarse a cada caso concreto.

### **1. Derechos y responsabilidades del Estado en la gestión de los recursos**

- a) Política y estrategia nacionales. Son necesarias para apoyar la puesta en marcha de una gestión sostenible de los recursos acorde con la Agenda 2030;
- b) Cumplimiento de la normativa. Establecimiento de organismos reguladores que se encarguen de la gestión sostenible de los recursos;
- c) Coordinación con las diferentes autoridades responsables de regular la gestión sostenible de los recursos;
- d) Prestación de servicios técnicos. Se prestarán los servicios técnicos necesarios para la gestión sostenible de los recursos;
- e) Cumplimiento de las obligaciones internacionales y los acuerdos de cooperación internacional.

### **2. Responsabilidad con el planeta**

- a) Análisis de la relación costo-beneficio a largo plazo en relación con el planeta, las personas y la prosperidad;
- b) Evaluaciones ambientales estratégicas. Una evaluación ambiental estratégica es un proceso sistemático para evaluar las repercusiones ambientales de una política, un plan o un programa determinados, y proporciona medios para examinar los efectos acumulativos y abordarlos adecuadamente en la fase más temprana de la toma de decisiones, al tiempo que se tienen en cuenta consideraciones de índole económica y social;
- c) Actividades relacionadas con el cambio climático. Todas las actividades se ajustan a las contribuciones determinadas a nivel nacional, a la visión de los inversionistas y de la empresa, y a las políticas sobre cambio climático;
- d) Eficiencia en el uso de recursos y energía. Acciones para reducir los insumos de recursos y energía utilizados para producir recursos;
- e) Indicador de emisiones de gases de efecto invernadero (expresado en g CO<sub>2</sub>eq/MJ);
- f) Uso y gestión del agua. Es necesario garantizar que los aportes de agua se optimizan, se liberan al medio ambiente y se gestionan de acuerdo con la legislación del país;
- g) Uso y gestión de la tierra. Medidas para gestionar la tierra de forma óptima o minimizar la huella en la tierra;
- h) Gestión adecuada de todos los residuos y efluentes;
- i) Actividades de conservación y mejora de la biodiversidad. Todas las actividades realizadas en una zona determinada para conservar y mejorar la biodiversidad.
- j) Presentación de informes periódicos sobre sostenibilidad con diversos fines.

### **3. Gestión integrada de los recursos**

- a) Plataforma de información, interoperabilidad de los datos, panel de información. Posibilidad de disponer rápidamente de información precisa y completa sobre la zona o el proyecto de que se trate para facilitar la toma de decisiones;

b) Estimación de los recursos y asignación del nivel de confianza de las cantidades estimadas según la CMNU;

c) Gestión de oportunidades y riesgos. Identificación, evaluación y priorización de oportunidades y riesgos, seguidas de una utilización de los recursos de manera coordinada y económica para minimizar, evaluar y controlar la probabilidad o los efectos de acontecimientos adversos, incluidos los conflictos basados en los recursos, y para maximizar el aprovechamiento de las oportunidades;

d) Productividad. Aplicación de las medidas necesarias para mejorar la eficiencia de producción. La productividad suele definirse como la relación entre la producción total y uno o todos los insumos utilizados en el proceso de producción, normalmente en un período determinado, lo que representa la producción por unidad de insumo;

e) Prevención de los flujos financieros ilícitos, erosión de la base gravable y traslado de beneficios: fuga ilegal de capitales. La erosión de la base gravable y el traslado de beneficios se producen cuando las empresas multinacionales aprovechan las lagunas existentes en el sistema fiscal nacional. Las discrepancias entre los sistemas fiscales de los distintos países repercuten en todos ellos. La mayor dependencia de los países en desarrollo del impuesto de sociedades hace que esos países se vean afectados de forma desproporcionada por la erosión de la base gravable y el traslado de beneficios;

f) Marco de inversión sostenible. Conjunto de normas para las operaciones de una empresa que los inversionistas con conciencia social utilizan para evaluar posibles inversiones;

g) Minería artesanal y en pequeña escala. Cuando se realice esa actividad en una zona determinada, deberá incorporarse a los programas de desarrollo;

h) Evaluaciones competentes y cualificadas. Se aplicarán todos los criterios necesarios para garantizar la calidad de los datos y la información facilitados;

i) Previsión monetaria para el desmantelamiento de instalaciones, incluidos planes de cierre y desmantelamiento desde el inicio de la operación. Los planes deben actualizarse continuamente.

#### **4. Compromiso social**

a) Protocolos basados en los derechos humanos para prevenir el trabajo infantil y forzoso y salvaguardar los derechos de los trabajadores;

b) Poblaciones indígenas. Cumplimiento de la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas;

c) Capitalismo de las partes interesadas. Está orientado a beneficiar a las partes interesadas, como clientes, proveedores, empleados, accionistas y comunidades locales;

d) Comunicación y divulgación.

#### **5. Orientación de servicio para la utilización y reutilización de recursos**

a) Modelo de orientación de servicio para la utilización y reutilización de recursos. La orientación de servicio es un modelo de negocio en el que los clientes pagan por un producto o servicio con valor agregado, como la calefacción, la iluminación o la movilidad, sin tener que comprar los recursos. El ciclo de vida ambiental, la gestión de residuos o el reciclaje podrían formar parte de un contrato de servicios a largo plazo.

#### **6. Recuperación integral de los recursos**

a) Gestión de subproductos y coproductos. Aprovechamiento máximo de todos los subproductos y coproductos;

b) Recuperación de plusvalías urbanísticas. Optimización del uso del suelo para evitar que se utilice de forma ineficiente.

## **7. Valor agregado**

- a) Enfoque basado en el nexo. Análisis de la diversificación de las actividades para apoyar distintas esferas de la economía;
- b) Estudios de viabilidad. Análisis exhaustivos para evaluar la eficiencia energética y de los recursos, la productividad y todos los posibles resultados;
- c) Evaluación de las posibilidades en las fases iniciales, complementarias y finales, y publicación de informes al respecto;
- d) Gestión de todos los vínculos en las fases iniciales, complementarias y finales de la gestión de recursos;
- e) Optimización de la cadena de suministro. La finalidad es garantizar el funcionamiento óptimo de la cadena de suministro;
- f) Evaluaciones del ciclo de vida. Metodología para evaluar los impactos ambientales asociados a la utilización de los recursos en todas las fases del ciclo de vida.

## **8. Circularidad**

- a) Modelo de jerarquía para la gestión de residuos. Clasifica las opciones de gestión de residuos en función de lo que es mejor para el medio ambiente. Da prioridad a la reducción al mínimo de los residuos;
- b) Diseño basado en la circularidad. Diseño para reducir los residuos y la contaminación, mantener los productos y materiales en uso y regenerar los sistemas naturales;
- c) Gestión de recursos antropógenos. Utilización de residuos como recursos secundarios.

## **9. Salud y seguridad**

- a) Gestión de crisis, respuesta de emergencia. Acciones de preparación para la respuesta en caso de emergencia con el fin de prever las emergencias que podrían producirse y planificar con antelación los componentes críticos de respuesta, incluidos sistemas innovadores de supervisión e intercambio digital de información;
- b) Protocolos de seguridad. Sistema de acciones de protección para reducir los riesgos existentes o no regulados;
- c) Normas de protección de la salud de los trabajadores y la población. Cumplimiento de las normas y los reglamentos internacionales y nacionales de protección de los trabajadores y la población;
- d) Gestión de relaves y residuos. Seguridad en la gestión de relaves y residuos y evaluación crítica de los impactos de los diferentes usos de los residuos, principalmente de los procedentes de recursos antropógenos.

## **10. Innovación**

- a) Modelos de innovación mediante la combinación de tecnologías híbridas y enfoques aplicables a diversas tecnologías;
- b) Crear-medir-aprender. Método para obtener información rápida sobre la utilidad de un producto o servicio nuevo;
- c) Desarrollo de un producto mínimo viable. Se trata de un prototipo que se evalúa únicamente por motivos de calidad interna;
- d) Evaluación de la innovación. Enfoque cuantitativo que permite comprobar si las innovaciones son fructíferas y fijar objetivos de aprendizaje.

## **11. Transparencia**

a) Transparencia y trazabilidad de la cadena de suministro. La transparencia de la cadena de suministro exige que las empresas sepan lo que ocurre en las fases iniciales, complementarias y finales de la cadena de suministro y que se informe de ello interna y externamente;

b) Diligencia debida. Investigación, auditoría o revisión llevadas a cabo para comprobar hechos o información;

c) Los Gobiernos deberían evaluar los vínculos de las empresas en las fases iniciales, complementarias y finales y sus procesos de diligencia debida en la cadena de suministro, e informar al respecto;

d) Calidad de los datos. Comprobación de la exactitud y precisión; legitimidad y validez; fiabilidad y coherencia; actualidad y pertinencia; integridad y exhaustividad; disponibilidad y accesibilidad; y granularidad y singularidad;

e) Evaluaciones competentes y cualificadas.

## **12. Fortalecimiento continuo de las competencias y capacidades básicas**

a) Fortalecimiento institucional (ICE-SRM). Creación de instituciones con una misión a largo plazo para generar valor sostenible y contribuir a mejorar el mundo;

b) Recualificación. Preparar a los trabajadores para el final del proyecto y transiciones justas;

48. El anexo I ofrece una lista de aspectos que deben tenerse en cuenta a la hora de analizar y aplicar los requisitos del SNUGR e informar sobre ellos.

## **C. Conjunto de herramientas del SNUGR**

49. El SNUGR incluirá varias herramientas para promover la gestión sostenible e integrada de los recursos naturales. Esas herramientas proporcionarán metodologías y enfoques normalizados que permitirán alcanzar los objetivos del SNUGR. En el anexo II se desarrollan los conceptos de un conjunto preliminar de herramientas.

## ANEXO I

### Lista de aspectos que deben tenerse en cuenta para cada requisito del SNUGR

Entre las partes usuarias del SNUGR figuran los Gobiernos, la industria, el sector financiero, la sociedad civil y el mundo académico. Cuando se utilice el SNUGR para el análisis, la presentación de informes y la planificación de la gestión de los recursos, se deben tener en cuenta los aspectos sugeridos en el presente anexo para cada requisito específico. Esos aspectos pueden variar en función del objeto específico del análisis, la presentación de informes o la planificación que se lleve a cabo con el SNUGR, incluidos fines de gobernanza interna, gestión empresarial o presentación de informes de carácter público. La lista que figura a continuación no es definitiva y puede adaptarse en función de las necesidades.

#### 1. Referencias normativas

- a) Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
- b) Acuerdo de París sobre acción climática.
- c) Visión, estrategias y requisitos regionales (por ejemplo, el Pacto Verde Europeo, los *Principios de la UE para materias primas sostenibles*; la Agenda 2063 de la Unión Africana, y la Visión Estratégica de la Minería en África).
- d) Visión, políticas y estrategias nacionales.
- e) *Policy Brief: Transforming Extractive Industries for Sustainable Development (Informe de políticas: Transformación de las industrias extractivas para el desarrollo sostenible)*.
- f) Instrumentos y convenciones de las Naciones Unidas en relación con cada requisito específico.
- g) Vínculos clave en el sector de la salud y el bienestar públicos.

#### 2. Términos y definiciones

#### 3. Integración con todos los principios del SNUGR

- a) Transformación;
- b) Adaptabilidad a las prioridades y necesidades locales;
- c) Mecanismos de revisión, retroinformación y auditoría.

#### 4. Ámbito y contexto

- a) La entidad y su contexto;
- b) Partes interesadas;
- c) Justificación del requisito;
- d) Optimización:
  - i) Objetivos previstos;
  - ii) Vínculos con los recursos como bienes públicos;
- e) Visión y liderazgo:
  - i) Compromiso;
  - ii) Políticas;
  - iii) Generación de valor a largo plazo para las partes interesadas;
  - iv) Funciones y responsabilidades.

## **5. Armonización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible**

- a) Demanda:
  - i) Gestión equilibrada e integrada de los recursos;
  - ii) Cadena de valor hasta el lugar de suministro;
  - iii) Indicadores de cumplimiento y suministro;
- b) Oferta:
  - i) Información detallada sobre los modos de evolución de los recursos;
  - ii) Relevancia para la resiliencia de las cadenas de suministro y de valor;
- c) Resultados:
  - i) Índices de satisfacción de las partes interesadas;
  - ii) Indicadores clave del desempeño;
  - iii) Seguimiento, medición, análisis y evaluación;
  - iv) Auditoría interna;
  - v) Examen de la gestión.

## **6. Planificación**

- a) General;
- b) A corto plazo;
- c) A medio plazo;
- d) A largo plazo;
- e) Puntos críticos de control/indicadores del panel de información.

## **7. Apoyo**

- a) Recursos humanos/recursos institucionales;
- b) Competencia;
- c) Concienciación;
- d) Comunicación;
- e) Información.

## **8. Operación**

- a) Controles;
- b) Evaluaciones de riesgos;
- c) Gestión de riesgos.

## **9. Mejoras**

- a) Medidas de rectificación;
- b) Mejora continua.

## **10. Otras cuestiones**

## **11. Bibliografía**

Lista de las referencias pertinentes.

## ANEXO II

### Conceptos asociados al conjunto de herramientas del SNUGR

El SNUGR proporcionará varias herramientas para ayudar a lograr una gestión sostenible de los recursos sobre la base de determinados principios y requisitos. Esas herramientas brindarán metodologías y enfoques normalizados que permitirán alcanzar los objetivos previstos.

En el presente anexo se describen brevemente varias herramientas, que se irán desarrollando en función de los estudios de caso que se vayan realizando en los distintos países. Se añadirán otras herramientas similares al SNUGR a medida que se necesiten.

#### 1. Índice de energía limpia

Tratar de abordar la crisis climática mundial y las implicaciones de la gestión sostenible de los recursos reviste una importancia vital. Los recursos naturales deben gestionarse de forma sostenible para que puedan beneficiar a las generaciones presentes y futuras. A su vez, la gestión sostenible de los recursos exige la conformidad con los ODS, incluidos la eliminación de la pobreza, la lucha contra el cambio climático y la garantía del acceso de la población a una energía asequible.

La energía para el futuro tiene que ser energía con bajas emisiones de carbono. La oportunidad que brinda la transición hacia la utilización de energías con bajas emisiones de carbono se centra en el desarrollo de fuentes de energía renovables y tradicionales con menores emisiones de carbono.

Los mercados energéticos mundiales están pasando de la energía procedente de los hidrocarburos a fuentes con una huella de carbono reducida. Según las previsiones de la Administración de Información Energética de los Estados Unidos, el volumen de energía renovable pronto se duplicará y el gas natural se mantendrá estable en términos relativos (en relación con el resto de fuentes energéticas) y aumentará un 35 % en términos absolutos<sup>11</sup>.

Los sectores de los combustibles y la energía tienen que realizar grandes inversiones en energías limpias. De 2008 a 2017, solo entre el 0,5 % y el 4 % de la inversión total de las empresas de petróleo y gas se destinó a las energías renovables, sobre todo a la reducción de costos operativos y al desarrollo de tecnologías verdes y limpias para el sector de las energías tradicionales. Las energías renovables constituyen una importante fuente de energía complementaria que pueden cubrir con bajo costo la creciente demanda mundial de energía. De acuerdo con las previsiones de la Administración de Información Energética, en 2050 la producción de energía renovable en tierra será 10 veces mayor, la de energía en alta mar 43 veces mayor y la de energía solar 17 veces mayor.

El desarrollo de la energía renovable está vinculado a la producción de materias primas minerales que resultan esenciales debido a que el sector energético con bajas emisiones de carbono depende en gran medida de ellas y a las limitaciones de suministro. Por ejemplo, se prevé que, para seguir desarrollando las energías renovables, la producción de litio debería ser 42 veces mayor (el litio suele extraerse de depósitos de salmuera). Asimismo, el consumo de cobalto, níquel y grafito debería ser 20 veces mayor. La prospección y la producción de materias primas esenciales conllevan la liberación de emisiones de carbono. Para comparar la huella de carbono de los distintos tipos de producción de energía es necesario tener en cuenta todo el ciclo de vida. Hay que considerar la energía en todo el proceso de producción a partir de diversas fuentes con bajas emisiones de carbono, incluidas las fases de prospección y producción de materias primas esenciales y gestión de residuos.

---

<sup>11</sup> *Annual Energy Outlook (2022)*. US Energy Information Administration. Disponible en: <https://www.eia.gov/outlooks/aeo/>.

Conocer los impactos del ciclo de vida podría contribuir a reducir los costos de la producción de energía a partir de diversas fuentes. Para ello, se puede utilizar un índice de energía limpia que permita comparar objetivamente la huella de carbono y la eficiencia de los distintos tipos de energía. Con esa herramienta se podrá estimar la huella de carbono de la energía procedente de diversas fuentes y a lo largo de todo el ciclo de producción, incluidas las fases de prospección y producción, y gestión de residuos. Para lograr un equilibrio entre los distintos tipos de energía, es necesario comparar objetivamente la huella de carbono y la eficiencia de cada uno de ellos mediante el índice de energía limpia —una herramienta para establecer un enfoque objetivo que contribuya a la consecución de los ODS. El índice de energía limpia podrá ser utilizado por diversas partes interesadas, como Gobiernos y empresas. Esta herramienta del SNUGR pasará a ser un índice de referencia para evaluar y comparar los distintos tipos de energía. Además, contribuirá a una economía circular y a una gestión integrada de los recursos.

## 2. Orientación de servicio para la utilización y reutilización de recursos

Para cumplir los objetivos de la Agenda 2030, es necesario contar con un suministro ininterrumpido de recursos. Los patrones actuales de consumo de recursos están sumamente desequilibrados, ya que los países de ingreso alto tienen un consumo de más de 25 toneladas por persona al año, mientras que las economías menos desarrolladas no llegan a las 2,5 toneladas por persona al año. No basta con aumentar la producción y satisfacer la demanda de recursos. Un aumento continuado de la producción conllevará una huella ambiental y de carbono considerable.

Es necesario mejorar sustancialmente la eficiencia del uso de los recursos. Los modelos de producción actuales —modelos de producto— están pensados para una economía lineal. No son adecuados para el paradigma de la economía circular. Una alternativa al modelo de producto es el modelo de servicio, que considera la infinidad de productos, herramientas y tecnologías que los proveedores ofrecen a los usuarios como un servicio. En la actualidad, el modelo de servicio está transformando todas las industrias a escala mundial, incluidos el comercio al por menor, el periodismo, el sector manufacturero, los medios de comunicación, el transporte y el *software* institucional. Muchas empresas generan la mayor parte de sus ingresos a partir de servicios, no de materias primas o productos. El comercio se reorganiza en torno al modelo de suscripción, que proporciona a las empresas un flujo de ingresos predecible.

La atención ha pasado de los productos a los consumidores y los resultados. Una industria centrada en los servicios no tendrá por objeto producir más recursos, sino buscar la manera de utilizar menos recursos para obtener un determinado resultado. El uso eficiente de los recursos ocupará un lugar central, lo que supone una producción eficiente con la menor huella ambiental o climática posible. La industria y los usuarios pasarán a establecer verdaderas alianzas y a avanzar conjuntamente. La lealtad de los clientes impregnará la sociedad y fomentará un contrato social en relación con los recursos.

No resultará difícil transformar la industria de producto en una industria de servicio. Como otros muchos sectores, la industria manufacturera está cambiando. En lugar de centrarse en los productos, los inventarios y la promoción, la industria se centra en el público, sus clientes. La transición a un enfoque centrado en los servicios fomentará una economía más circular. Se pasará de un uso ineficiente de los recursos a utilizarlos de la manera más eficiente posible y a desacoplar las cantidades de recursos utilizados del desarrollo. La industria podrá beneficiarse de la ventaja de poder sortear las fluctuaciones de los volátiles mercados, que experimentan constantemente ciclos de expansión y contracción. Aunque las fluctuaciones no sean totalmente controlables en el caso de las cadenas de suministro complejas, será posible mejorar la capacidad de previsión y preparación. La estabilidad del mercado de recursos beneficiará a los Gobiernos, que podrán prever economías estables y planificar mejor. La transformación aportará a la sociedad una distribución más equitativa de los beneficios entre todas las partes interesadas, con lo que se afianzará el contrato social en relación con los recursos naturales.

La herramienta del SNUGR de orientación de servicio proporcionará a las partes interesadas opciones, listas de verificación y directrices sobre lo que se necesita para la transición. Las partes interesadas podrían llevar a cabo la transición en varias fases. La

herramienta incluirá aspectos de recuperación integral de los recursos, valor agregado y circularidad.

### **3. Sistema de suministro de recursos**

La mayoría de los recursos necesarios para la sociedad se suministran a partir de miles de proyectos independientes (minas, yacimientos petrolíferos, parques eólicos, etc.), que en general pueden entenderse bien uno a uno. No ocurre lo mismo con el conjunto de todos esos proyectos, que constituyen un sistema flexible, dinámico y complejo con cientos de componentes y numerosos vínculos y dependencias entre ellos. La respuesta a un cambio suele ser no lineal e impredecible para un sistema de esa naturaleza. La herramienta de sistema de suministro de recursos proporciona una visión conceptual e integral del sistema en cuestión, incluida su complejidad, que sirve de base para ulteriores investigaciones.

La herramienta servirá de apoyo al análisis del sistema de suministro de recursos. Incluirá las actividades que deben llevarse a cabo para el suministro de un producto y representa una pequeña parte de un sistema económico mundial de mayor envergadura. Constará de varios componentes esenciales en relación con: las fuentes, los sistemas físicos (producción, transporte, transformación), la financiación, la economía y el contexto (jurídico, normativo, etc.). Y estará compuesta por módulos sobre la demanda, los agentes, las fuentes, los sistemas físicos, la financiación y otras cuestiones socioeconómicas.

La arquitectura de la herramienta puede entenderse como una representación normalizada de los factores impulsores, los recursos y los flujos de trabajo de un proyecto. Cada elemento puede incluir un gran número de agentes o actividades, a menudo cientos, conectados por numerosos enlaces de red que forman un sistema complejo dinámico y flexible. La tecnología de cadena de bloques facilita y hace más eficiente la gestión de sistemas así de complejos.

### **4. Cadena de bloques y modelos de aprendizaje automático/inteligencia artificial para la gestión de recursos**

La gestión de los recursos adolece de deficiencias sistémicas a la hora de abordar una de las cuestiones clave de la transición a la economía circular, como son los flujos financieros ilícitos, incluidas la corrupción y la evasión fiscal. Cuando se suman todos los fenómenos de ese tipo, suponen un elevado y persistente costo anual para muchos países que son proveedores de recursos esenciales y recursos complementarios a terceros países. La herramienta de cadena de bloques se basará en la tecnología de registros distribuidos para ofrecer una solución incluida en el diseño en cuestión que permita, al mismo tiempo, la trazabilidad y la transparencia completas de extremo a extremo y continuas de las moléculas componentes de los propios recursos y del dinero que esas moléculas representan.

Si se aplica cuidadosamente la cadena de bloques mediante el etiquetado (tokenización) de todos los recursos recuperados para su uso, y se empieza por los recursos secundarios recuperados y reutilizados, que tendrán siempre prioridad sobre los recursos primarios, la naturaleza de cada unidad de recurso, ya sea de composición simple o múltiple, hará que cada unidad de recurso sea única y, por consiguiente, no fungible.

En la economía circular, el objetivo de cero residuos pasa a ser un objetivo incluido en el diseño en cuestión y facilitado por la cadena de bloques, así como un principio ético de sostenibilidad. La adopción de la tecnología de cadena de bloques lleva consigo la eliminación de varios problemas de las cadenas lineales de suministro y de valor—pérdida de integridad de los datos, falta de transparencia y trazabilidad y gobernanza opaca o ineficaz, que conducen a flujos financieros ilícitos— mediante la tecnología de registros distribuidos.

Una ventaja significativa de la cadena de bloques radica en el uso de contratos inteligentes —son básicamente contratos automatizados que pueden integrarse en el sistema— en los que las condiciones contractuales son transparentes y verificables. Cuando se cumplen las condiciones, la transacción se ejecuta automáticamente, y se añade un nuevo bloque a la cadena, que registra la transacción confirmada. La alteración o falsificación de un registro resulta mucho más compleja y rastreada. Cualquier cambio en las transacciones resultante de ese tipo de intervenciones genera un nuevo bloque registrado como parte de la cadena.

La herramienta se desarrollará teniendo en cuenta: a) las especificaciones teóricas de otras herramientas del SNUGR, y b) los sistemas existentes (como las distintas herramientas de la cadena de suministro de alimentos y de la línea de negocio de atención al cliente). Además, incorporará la descripción de la estructura de procesos de una cadena de suministro intersectorial basada en la tecnología de cadena de bloques para rastrear, registrar, traducir y, en su caso, transmitir datos y análisis importantes a todas las partes interesadas.

La herramienta de cadena de bloques y aprendizaje automático/inteligencia artificial para la gestión de recursos será diseñada utilizando la tokenización de cadena de bloques para identificar moléculas y dinero transparentes y trazables como elementos no fungibles en una economía circular de recursos, con diversos objetivos cruciales, como reducir o eliminar los flujos ilícitos de recursos y fondos. Mediante la combinación de la tecnología de cadena de bloques con el aprendizaje automático y la inteligencia artificial para implementar contratos inteligentes en las cadenas de suministro y valor basadas en el SNUGR, la capacidad de reducir las pérdidas evitables y los residuos queda incluida en el diseño en cuestión, lo que permite una correspondencia mucho más estrecha entre la demanda y la oferta de recursos —especialmente de materias primas esenciales— de una manera sostenible, y financieramente transparente y equitativa.

## **5. Panel de información sobre materias primas esenciales**

Las transiciones energéticas dependen en gran medida del suministro de materias primas esenciales. A su vez, las materias primas esenciales tienen dependencias de carácter geográfico, y surgen problemas de sostenibilidad en la producción y utilización, así como complejas cadenas de suministro. Las partes interesadas gubernamentales, industriales, financieras, académicas y de la sociedad civil necesitan información oportuna sobre disponibilidad, producción, utilización y reutilización para poder gestionar adecuadamente las materias primas esenciales. Actualmente, no faltan datos en el entorno digital. El mayor reto es transformarlos en información útil para la toma de decisiones.

Facilitar y armonizar datos sobre recursos de materias primas esenciales mediante la CMNU ayuda a dar respuesta a ese reto. La información basada en la CMNU debe combinarse con otra información sobre la producción, principalmente aspectos sociales y ambientales. Se debe prestar especial atención a la información sobre la cadena de suministro y a los datos relacionados con la utilización y reutilización.

La forma en que se presentan los datos suele ser tan importante como su calidad. Los datos que no son de fácil acceso o visualización no suelen utilizarse para análisis comparativos. Un panel de información permite visualizar la información esencial necesaria para alcanzar uno o varios objetivos; la información consolidada se organiza en un único panel para que se pueda consultar de un vistazo.

Los paneles de información pueden ser de cuatro tipos principales: informativos, que sirven para proporcionar información objetiva e imparcial sobre un proyecto o negocio; estratégicos, que ayudan a identificar oportunidades, realizar previsiones, impulsar la estrategia y centrarse en datos de alto nivel sobre el desempeño, y suelen ser paneles estáticos que se actualizan mensualmente para preparar la revisión y la planificación del siguiente tramo; analíticos, que ofrecen información detallada que permite analizar los datos a fondo, y suelen incluir información general y contextual y análisis de datos; y operativos, que dan una visión de los procesos operativos y funciones subyacentes, y a menudo muestran datos en tiempo real y proporcionan información actualizada de forma regular.

Los paneles de información analíticos, más que los informativos, responderán a las necesidades de usuarios multidisciplinares interesados en la gestión de los recursos naturales. Las partes usuarias del SNUGR se beneficiarían de la posibilidad de analizar a fondo los datos desglosados por temas. La información generada podría utilizarse para la gestión interna de los recursos o para la presentación de informes de carácter público. Por ejemplo, los paneles de información sobre recursos de materias primas esenciales deberían permitir visualizar y consultar los datos, de modo que se pudieran resolver determinadas dudas sin recurrir a informes predefinidos.

Los datos procedentes de numerosas fuentes, disponibles pero difíciles de extraer, ponen de manifiesto que existe una gran diferencia entre los datos y la información. La herramienta de panel de información sobre materias primas esenciales proporcionará información útil a todas las partes interesadas.



# Sistema de las Naciones Unidas para la Gestión de los Recursos

## Principios y requisitos

Los requisitos pluridimensionales del desarrollo sostenible dependen principalmente del uso óptimo y responsable de los recursos naturales. Se requiere un nuevo paradigma de producción y utilización de los recursos naturales, lo que incluye avanzar hacia una economía circular, para asumir la necesidad de un desarrollo equilibrado de dichos recursos. El Sistema de las Naciones Unidas para la Gestión de los Recursos (SNUGR) es un marco integral y sostenible de gestión de los recursos naturales que contribuye a la consecución de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

El SNUGR se basa en la Clasificación Marco de las Naciones Unidas para los Recursos (CMNU), que ha incorporado una metodología única de evaluación de los recursos a través de la triple lente de la viabilidad medioambiental, social y económica, la viabilidad técnica y la confianza de las estimaciones de recursos. El SNUGR es una norma mundial de carácter facultativo para la gestión integrada y sostenible de los recursos en el marco de alianzas en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil.

Information Service  
United Nations Economic Commission for Europe

Palais des Nations  
CH - 1211 Geneva 10, Switzerland  
Telephone: +41(0)22 917 12 34  
E-mail: [unece\\_info@un.org](mailto:unece_info@un.org)  
Website: <http://www.unece.org>