

Febrero de 2013



منظمة الأغذية
والزراعة للأمم
المتحدة

联合国
粮食及
农业组织

Food and
Agriculture
Organization
of the
United Nations

Organisation des
Nations Unies
pour
l'alimentation
et l'agriculture

Продовольственная и
сельскохозяйственная
организация
Объединенных
Наций

Organización
de las
Naciones Unidas
para la
Alimentación y la
Agricultura

S

COMISIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

Tema 2.2 del programa provisional

14.^a reunión ordinaria

Roma, 15-19 de abril de 2013

METAS E INDICADORES RELATIVOS A LOS RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES

ÍNDICE

| | Párrafos |
|---|----------|
| I. Introducción | 1-4 |
| II. Indicadores relativos a los recursos genéticos forestales | 5-11 |
| III. Metas e indicadores relativos a la situación de los recursos | 12-13 |
| IV. Metas e indicadores de respuesta | 14-16 |
| V. Lista provisional de indicadores relativos a los recursos genéticos forestales | 17-20 |
| VI. Orientación que se solicita | 21 |

Apéndice I: Lista provisional de indicadores

Para minimizar los efectos de los métodos de trabajo de la FAO en el medio ambiente y contribuir a la neutralidad respecto del clima, se ha publicado un número limitado de ejemplares de este documento. Se ruega a los delegados y observadores que lleven sus copias a las reuniones y se abstengan de pedir copias adicionales. La mayoría de los documentos de reunión de la FAO está disponible en Internet, en el sitio www.fao.org.

I. INTRODUCCIÓN

1. En su 13.^a reunión ordinaria, la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura (en adelante, la Comisión) examinó el documento titulado *Objetivos e indicadores internacionales de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura* y acogió con satisfacción la labor de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) con respecto a la elaboración y la utilización de indicadores internacionales de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura como parte de la Alianza sobre Indicadores de Biodiversidad. La Comisión hizo hincapié en que los indicadores deberían ser pertinentes en el plano de las políticas, sólidos desde el punto de vista científico, comprensibles, posibles de obtener y sensibles a los cambios. La Comisión alentó a la FAO a seguir elaborando, probando y aplicando indicadores de la biodiversidad y, por ende, a contribuir al Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020¹.

2. La Comisión reafirmó que asumiría una función rectora en la elaboración y el uso de metas e indicadores de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura, y pidió a la FAO lo siguiente:

- que estableciera las metas y los indicadores de los procesos, previstos o en curso, de las evaluaciones o los planes de acción mundiales de conformidad con el mandato de la Comisión, y que continuara haciendo todo lo posible por elaborar indicadores y metas conexas a nivel genético con miras a facilitar la presentación de informes sobre la situación y las tendencias de la diversidad genética animal, vegetal, forestal y acuática para la alimentación y la agricultura en las reuniones ordinarias de la Comisión, lo que también podría contribuir a establecer otros requisitos relativos a la presentación de informes sobre la biodiversidad; y
- que estudiara la forma en que dichos indicadores pueden proporcionar una base sobre la que los países evalúen los progresos realizados en relación con las Metas de Aichi para la biodiversidad, según corresponda, en particular la Meta 13, y brindara asesoramiento al respecto².

3. Asimismo, la Comisión pidió a sus grupos de trabajo técnicos intergubernamentales que continuaran examinando las metas y los indicadores relativos a la diversidad genética y la biodiversidad en el ámbito de sus respectivos sectores y que formularan recomendaciones a la Comisión sobre su perfeccionamiento ulterior³.

4. El presente documento, que se basa en las conclusiones principales de un estudio temático de referencia en relación con *El estado de los recursos genéticos forestales en el mundo*, analiza brevemente las cuestiones fundamentales en lo que respecta a los indicadores de la diversidad genética forestal, proporciona información sobre las metas e indicadores utilizados y ofrece, en el Apéndice I, una lista provisional de indicadores relativos a las tendencias de la diversidad genética de las especies arbóreas, que ha sido examinada por el Grupo de trabajo técnico intergubernamental sobre los recursos genéticos forestales en su segunda reunión, celebrada en enero de 2013.

II. INDICADORES RELATIVOS A LOS RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES

5. Los recursos genéticos forestales comprenden la variación genética de los árboles y otras especies leñosas perennes, que se encuentran en los bosques y en otros lugares, con un valor actual o potencial para la humanidad.

¹ CGRFA-13/11/Informe, párrafos 95-97.

² CGRFA-13/11/Informe, párr. 98.

³ CGRFA-13/11/Informe, párr. 99.

6. De las 100 000 especies arbóreas posibles del planeta, el Cuadro de expertos en recursos genéticos forestales de la FAO enumera casi 500 especies importantes para la alimentación y la producción de madera que se consideran de alta prioridad en los planos mundial, regional y/o nacional a efectos de la prospección, recolección, conservación y utilización de estos recursos⁴. Algunas de estas especies están siendo utilizadas para diversos fines en gran medida en su estado silvestre. Actualmente se cultiva un número aún más reducido. Se han probado únicamente muy pocas especies arbóreas a fin de evaluar su rendimiento en diferentes entornos y se sabe muy poco acerca de su variación genética.

7. En otros sectores de recursos genéticos para la alimentación y la agricultura a menudo se distingue entre los recursos genéticos domesticados y los recursos genéticos de parientes silvestres. Esta distinción puede considerarse menos destacada en el caso de los recursos genéticos forestales, ya que la mayoría de las especies arbóreas utilizadas son silvestres o están sujetas a niveles limitados de domesticación y se gestionan en ecosistemas naturales. Las especies arbóreas valiosas para la alimentación han sido objeto de un cierto grado de domesticación incipiente o de semidomesticación a lo largo de los siglos, pero se sabe poco acerca de cómo han podido cambiar las características y el grado de diversidad genética como consecuencia de ello. Se sabe mucho más acerca de la genética de estas especies que sobre otras, por lo que habrá más indicadores específicos disponibles sobre su situación en lo tocante a la diversidad genética. Por consiguiente, quizá sea pertinente establecer una distinción entre las especies de plantación utilizadas de forma más intensiva (pocos centenares) y la gran mayoría de las especies arbóreas silvestres (muchos miles) que ofrece sin lugar a dudas un gran potencial sin explotar, pero de las que se sabe muy poco.

8. Es necesario que en los indicadores de los recursos genéticos forestales se tengan debidamente en cuenta los procesos genéticos de la dinámica natural que tienen lugar en las comunidades vegetales forestales. Las actividades de ordenación y sus efectos, ya sean positivos o negativos, sobre la diversidad genética forestal también deben tenerse debidamente en cuenta al establecer los indicadores.

9. En el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 se determinan 20 metas, denominadas Metas de Aichi para la biodiversidad, agrupadas en cinco objetivos estratégicos. Los objetivos estratégicos A y B abordan las causas subyacentes de la pérdida de la biodiversidad y las presiones directas que la ocasionan. El objetivo estratégico C aborda el estado de conservación de la biodiversidad y su mejora. El objetivo estratégico D abarca los beneficios y el objetivo estratégico E las respuestas que mejoran la aplicación. La labor de la FAO y la Comisión contribuye al proceso continuo de determinación de indicadores respecto a estos objetivos y metas. La Comisión y sus grupos de trabajo deberían respaldar la elaboración de indicadores relativos a la Meta 13 de Aichi: *“Para 2020, se mantiene la diversidad genética de las especies vegetales cultivadas y de los animales de granja y domesticados y de las especies silvestres emparentadas, incluidas otras especies de valor socioeconómico y cultural, y se han desarrollado y puesto en práctica estrategias para reducir al mínimo la erosión genética y salvaguardar su diversidad genética”*. La Meta 5 reviste asimismo interés para el Grupo de trabajo sobre los recursos genéticos forestales: *“Para 2020, se habrá reducido por lo menos a la mitad y, donde resulte factible, se habrá reducido hasta un valor cercano a cero el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales, incluidos los bosques, y se habrá reducido de manera significativa la degradación y fragmentación”*⁵.

10. En su 11.ª reunión, la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) adoptó la Decisión XI/3 *“Supervisión de progresos en la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica”*, en la que se elabora una lista de posibles indicadores relativos al Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y, entre otras cosas, se pide a su Secretario Ejecutivo que colabore con las organizaciones,

⁴ FAO/Centro de Semillas del Organismo Danés de Desarrollo Internacional (DANIDA) (DFSC)/Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI). 2001. *Conservación y ordenación de recursos genéticos forestales: En bosques naturales ordenados y áreas protegidas (in situ)*. Vol. 2. Roma.

⁵ Decisión X/2 de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020.

incluida la FAO, a fin de: seguir perfeccionando los indicadores mundiales establecidos; proponer un número limitado de indicadores simples, de fácil aplicación y económicos que puedan ser utilizados por las Partes; promover una mayor armonización de los indicadores mundiales y su utilización entre el CDB y otras convenciones, acuerdos regionales y procesos, y promover una mayor colaboración; reforzar en mayor medida la colaboración con los sectores de la silvicultura, la agricultura y la pesca, así como otros sectores, en materia de supervisión de la biodiversidad e indicadores, a nivel mundial, regional y nacional. En la Decisión XI/3 también se invita a la FAO a contribuir a la evaluación de los progresos hacia el logro de determinadas metas de Aichi⁶.

11. La labor iniciada sobre los indicadores del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 incluye propuestas de nuevos indicadores relacionados con la diversidad genética. Respecto a la Meta 13, en la 11.ª reunión de la Conferencia de las Partes, se aprobó una lista indicativa de los tres indicadores operacionales más importantes (véase la lista con viñetas más adelante). De acuerdo con la clasificación utilizada por el CDB, dos de estos indicadores se proponen para su elaboración a nivel mundial (categoría B) y el tercer indicador, a un nivel inferior al anterior (categoría C). No se considera que ninguno de ellos esté listo para su uso a nivel mundial (categoría A).

- Indicador principal: Tendencias de la diversidad genética de las especies
 - Indicadores operacionales más importantes: Tendencias de la diversidad genética de las plantas cultivadas, los animales de granja y domesticados y sus variedades silvestres (categoría B) (decisiones VII/30 y VIII/15).
 - Tendencias de la diversidad genética de determinadas especies (categoría C).
- Indicador principal: Tendencias de la integración de la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y la participación en los beneficios en la planificación, formulación y aplicación de políticas y en los incentivos.
 - Indicadores operacionales más importantes: Tendencias del número de mecanismos de políticas eficaces establecidos para reducir la erosión genética y salvaguardar la diversidad genética en relación con los recursos genéticos de la flora y la fauna (categoría B).

III. METAS E INDICADORES RELATIVOS A LA SITUACIÓN DE LOS RECURSOS

12. Una serie de procesos de políticas forestales, en los planos nacional, regional o mundial, vienen prestando gran atención en los últimos años a la determinación de indicadores de diversidad genética como parte de los indicadores relativos a la biodiversidad. Los indicadores establecidos a través de estos procesos sirven para supervisar tanto la situación de los recursos como la ordenación de los mismos o las respuestas de las políticas. Al establecerse los indicadores relativos a la situación de los recursos genéticos forestales deberían tenerse en cuenta tanto las características de la diversidad genética, registradas en especies de diferentes ecosistemas, como los procesos genéticos, que representan la respuesta natural de las especies al medio ambiente.

- i. *Características relativas a la variación genética en los diferentes niveles jerárquicos*
 - a) Entre ecosistemas o poblaciones: este nivel puede reflejar una adaptación significativa a las diferentes condiciones ambientales. Este aspecto es importante porque muchos estudios han puesto de manifiesto la diferenciación geográfica sustancial de los árboles en ecotipos adecuados para distintas zonas de plantación.

⁶ UNEP/CBD/COP/11/35.

b) Entre individuos de las poblaciones: este nivel puede reflejar la presencia de una variación genética importante en cuanto a los polimorfismos de los genes expresados. También es importante en cuanto a la variación genética de las características de adaptación, lo cual permite realizar una selección eficaz. La respuesta genética esperada a la selección es proporcional al nivel de diversidad genética, y la presencia de una variación genética es por tanto esencial en cuanto a la capacidad de las especies de reaccionar a los cambios ambientales, y de adaptarse a los cambios futuros respecto a las necesidades y los usos.

ii. *Procesos genéticos relacionados con la adaptación constante*

c) La diferenciación genética constante a través de la selección natural actual, que permite a las especies y poblaciones mantener su adaptación en diversos lugares. Es importante señalar que la influencia antropógena no compromete por sí misma la eficacia de la selección natural.

d) Los procesos que protegen a las especies y poblaciones contra los efectos adversos de un tamaño pequeño de población, es decir, contra la endogamia, la erosión genética y/o la deriva genética aleatoria. A este respecto, es importante que el apareamiento (el flujo de genes) se produzca entre individuos y/o fragmentos de bosque de forma que pueda mantenerse un tamaño viable de población.

13. El conocimiento de la variación genética de la mayoría de las especies es mínimo. Ello indica que existe un dilema fundamental en cuanto a la conservación de los recursos genéticos: se reconoce que es necesaria la conservación de los mismos pero no se sabe con precisión lo que ha de conservarse. Por consiguiente, la evaluación de la variación genética tendrá que basarse en gran medida en aproximaciones combinando los factores ecológicos y la autoecología de las especies.

IV. METAS E INDICADORES DE RESPUESTA

14. Las respuestas son las medidas correctivas adoptadas para subsanar las pérdidas. Los indicadores de respuesta deberían evaluar la aplicación de políticas o medidas dirigidas a evitar o reducir la pérdida de diversidad genética. Estos indicadores pueden reflejar cinco tipos diferentes de respuesta: i) la integración de las medidas de respuesta en la planificación y ejecución de programas y políticas, incluida la legislación; ii) la disponibilidad, accesibilidad y asimilación de conocimientos y capacidad adecuados en las políticas y en la práctica; iii) el alcance de las actividades físicas de ordenación y conservación sobre el terreno; iv) la complicada cuestión del acceso y la participación en los beneficios procedentes de la utilización de los recursos genéticos (en la que se examina la respuesta en relación con los beneficios en lugar de la situación de los recursos); v) la cuestión de la respuesta general de la movilización de suficientes recursos financieros a fin de adoptar las medidas necesarias con objeto de reducir la pérdida a niveles aceptables.

15. Los grupos de trabajo sobre los recursos zoogenéticos y fitogenéticos han llegado a un acuerdo sobre los indicadores y metas para supervisar la ejecución de los planes de acción mundiales pertinentes⁷.

16. El Grupo de trabajo sobre los recursos genéticos forestales examinó asimismo las metas y los indicadores de respuesta en un debate sobre las prioridades estratégicas para la acción mantenido durante su segunda reunión, celebrada en enero de 2013.

⁷ CGRFA-14/13/12; CGRFA-14/13/20.

V. LISTA PROVISIONAL DE INDICADORES RELATIVOS A LOS RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES

17. En el sector forestal, se han realizado notables progresos teóricos a lo largo de los últimos 20 años en la determinación de los indicadores pertinentes. Los indicadores relativos a la situación de los recursos han sido difíciles de utilizar, por lo que los intentos de usarlos en la práctica se han limitado con frecuencia a los indicadores de respuesta. No obstante, los indicadores indirectos de respuesta, presiones o beneficios no pueden por sí solos reflejar el grado en que se conservan los procesos que mantienen la variación genética, por lo que no deberían utilizarse de forma aislada.

18. El modelo situación-presiones-beneficios-respuesta (S-P-B-R) proporciona un marco cabal y adecuado para garantizar que un determinado conjunto de indicadores sea racional desde el punto de vista científico, realista y pertinente en el plano de las políticas. Se propone utilizar este marco en la elaboración de indicadores relativos a la diversidad genética forestal, es decir, formular un conjunto de indicadores S-P-B-R:

- Los indicadores de situación analizan las circunstancias y el estado de aspectos relacionados con la biodiversidad.
- Los indicadores de presiones determinan el alcance y la intensidad de las causas de la pérdida de la biodiversidad.
- Los indicadores de beneficios cuantifican aquellos que obtienen los seres humanos de la biodiversidad.
- Los indicadores de respuesta evalúan la aplicación de las políticas y medidas dirigidas a evitar o reducir la pérdida de la biodiversidad.

19. En el *Apéndice I* figura una lista de posibles indicadores relativos a los recursos genéticos forestales. Se presentan los diferentes tipos (situación, presiones, beneficios o respuesta) y niveles examinados (mundial, regional, nacional o local). El cuadro no debería considerarse exhaustivo, sino más bien un conjunto de ejemplos.

20. En su segunda reunión, el Grupo de trabajo técnico intergubernamental sobre los recursos genéticos forestales analizó la lista provisional de indicadores. El Grupo de trabajo formuló algunas observaciones iniciales y subrayó la necesidad de proseguir la labor sobre los indicadores relativos a los recursos genéticos forestales con objeto de determinar cuáles eran los más adecuados para supervisar la situación de los recursos genéticos forestales y el estado de aplicación de las prioritarias estratégicas, así como las opciones relativas al seguimiento de *El estado de los recursos genéticos forestales en el mundo*. El Grupo de trabajo hizo hincapié asimismo en la importancia de tener en cuenta la viabilidad, prestando especial atención a la necesidad de elaborar indicadores sobre la aplicación de las prioridades estratégicas.

VI. ORIENTACIÓN QUE SE SOLICITA

21. La Comisión tal vez desee pedir a la FAO que prosiga la labor sobre la lista provisional de indicadores para supervisar la situación de los recursos genéticos forestales y el estado de aplicación de las prioridades estratégicas, así como las opciones relativas al seguimiento de *El estado de los recursos genéticos forestales en el mundo*, teniendo en cuenta la viabilidad y prestando especial atención a la necesidad de elaborar indicadores sobre la aplicación de las prioridades estratégicas.

APÉNDICE I

LISTA PROVISIONAL DE INDICADORES

El cuadro que figura a continuación proporciona una lista provisional de indicadores relativos a las tendencias de la diversidad genética de las especies arbóreas. Se presentan algunos indicadores operacionales posibles en diferentes escalas. Se enumeran las medidas principales (los parámetros). En algunos casos tienen que extraerse cifras (proporcionales) a fin de proporcionar información sobre las tendencias. El cuadro no debería considerarse exhaustivo.

| Escala | Indicador operacional | Tipo de indicador (S-P-B-R) | Indicador verificable | Medida verificable (directa o indirecta) | Indicador/proceso genético ⁸ , y amenaza afrontada |
|---------|--|-----------------------------|--|---|---|
| Mundial | Evolución de los conocimientos sobre la diversidad genética de las especies | R, B | Incremento en el número de especies que se describen cuyos parámetros genéticos y/o de distribución son conocidos | Aumento del número de artículos sobre la diversidad genética por especie | n.e. |
| Mundial | Tendencias de la diversidad genética de determinadas especies | S | Número de especies cuya distribución es conocida y cuya diversidad alélica está disminuyendo | Número de especies sobre las que se dispone de datos de distribución cuyo nivel está disminuyendo | n.e. |
| Mundial | Tendencias de la conservación genética | R | Número de especies arbóreas a las que se dirigen de forma directa los programas de conservación | Igual | n.e. |
| Mundial | Tendencias de la utilización sostenible de los recursos genéticos forestales | R, B | Número de especies arbóreas respecto a las cuales existen reglamentos sobre el uso de material forestal reproductivo | Igual | n.e. |
| Mundial | Evolución de la formación sobre los recursos genéticos | R | Número de genetistas y mejoradores forestales | Número de cursos universitarios que se ofrecen sobre materias relacionadas con la genética forestal | n.e. |

⁸ Selección, deriva o flujo de genes. n.e. = no específico; n.a. = no aplicable.

| Escala | Indicador operacional | Tipo de indicador (S-P-B-R) | Indicador verificable | Medida verificable (directa o indirecta) | Indicador/proceso genético ⁸ , y amenaza afrontada |
|-----------------------------|--|-----------------------------|--|---|--|
| | forestales | | | | |
| Mundial, regional, nacional | Distribución de determinadas especies | S | Zona de distribución natural | Zona geográfica y climática | n.e. |
| Mundial, regional, nacional | Zona de distribución de determinadas especies | S | Ámbito de distribución dentro de esta última, cuando proceda | Distribución geográfica, climática y ecogeográfica de las poblaciones | n.e. |
| Regional, nacional | Evolución de los conocimientos sobre genecología | R, S | Número de especies cuya variación genecológica ha sido cartografiada | Igual | n.e. |
| Regional, nacional | Evolución de los conocimientos sobre la diversidad genética entre poblaciones | R, S | Diversidad genética entre poblaciones (de determinadas especies) | Parámetros de diferenciación genética entre poblaciones | n.e. |
| Regional, nacional | Metapoblación y abundancia (tamaño) | S, P | Representación en la zona de distribución natural | Número de poblaciones con respecto a su distribución genecológica potencial | n.e. |
| Regional, nacional | Metapoblación y abundancia (tamaño) | S | Número de poblaciones, su ámbito y densidad (abundancia) | Ámbito y densidad de las poblaciones | n.e. |
| Regional, nacional | Magnitud del programa de plantación | B | Hectáreas plantadas por especie o procedencia tanto local como exótica | Igual | n.a. (regeneración artificial), n.e. (regeneración natural) |
| Regional, nacional | Situación relativa al mejoramiento genético | B, R | Número y tipo de fuentes de semillas mejoradas comercializadas | Igual Plan de certificación vigente | Selección |
| Regional, nacional Local | Situación de las medidas adoptadas de conservación <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> | R, B | Medidas de conservación adoptadas para especies o poblaciones en peligro | Existencia de una estrategia o programa nacional Número y superficie de las unidades de conservación | Selección, deriva |

| Escala | Indicador operacional | Tipo de indicador (S-P-B-R) | Indicador verificable | Medida verificable (directa o indirecta) | Indicador/proceso genético ⁸ , y amenaza afrontada |
|---------------------------------------|--|-----------------------------|--|---|---|
| Regional, nacional Local | Utilización de fuentes de semillas adaptadas | B, R | Directrices o reglamentos vigentes respecto al origen de la simiente y los lugares correspondientes de plantación (condiciones ecológicas) | Rendimiento en el lugar de origen de la simiente (crecimiento y supervivencia) Plan de certificación vigente | Selección |
| Regional, nacional Local | Utilización de diversas fuentes de semillas | R, B | Directrices o reglamentos relativos a la composición y la cosecha de las fuentes de semillas (número de plantas madre) | Rendimiento en el lugar de origen de la simiente (crecimiento y supervivencia) | Deriva |
| Local (unidad de ordenación /terreno) | Resiliencia de las plantaciones, valores de opción y mejora de la producción | B | Beneficios derivados del mejoramiento frente a las pérdidas ocasionadas por plantaciones mal adaptadas | Rendimiento en el lugar de origen de la simiente (crecimiento y supervivencia); beneficios y ganancias realizadas | Selección |
| Local (unidad de ordenación /terreno) | Condiciones de la población | S, P | Condiciones demográficas de determinadas poblaciones (diversidad de genes o características de adaptación) | Distribución de las clases de edad/tamaño Número de árboles que se reproducen Abundancia de la regeneración Heterogeneidad ecológica Número de semillas llenas Capacidad germinativa | Selección |
| Local (unidad de ordenación /terreno) | Condiciones de la población | S, P | Condiciones genéticas de determinadas poblaciones (estructura genética de la población, cuando proceda) | Parámetros genéticos: Tamaño efectivo de la población (N_e) Riqueza alélica Coeficiente de endogamia o cruzamiento lejano Estructura genética espacial Hibridación/introgresión | Flujo de genes, deriva |