



Convenio sobre la Diversidad Biológica

Distr. general
7 de junio de 2026
Español
Original: inglés

Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico

28ª reunión

Nairobi, 27 de julio a 1 de agosto de 2026

Tema 5 del programa provisional*

Biología sintética

Biología sintética**

Nota de la Secretaría

I. Introducción

1. En su decisión [16/21](#), la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica decidió elaborar un plan de acción temático para apoyar la creación y el desarrollo de capacidad, el acceso a tecnología y la transferencia de tecnología y el intercambio de conocimientos en el contexto de la biología sintética para la consecución de los tres objetivos del Convenio y la implementación del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal, en consonancia con el marco estratégico a largo plazo para la creación y el desarrollo de capacidad¹.
2. En la misma decisión, la Conferencia de las Partes estableció un nuevo grupo especial de expertos técnicos encargado de, entre otras cosas y en relación con los tres objetivos del Convenio y la implementación del Marco, identificar los beneficios actuales y potenciales de la biología sintética y los posibles efectos negativos de los adelantos tecnológicos más recientes en materia de biología sintética y, a la luz de futuros adelantos en materia de biología sintética, proporcionar asesoramiento sobre el modo en que se pueden tener en cuenta la creación y el desarrollo de capacidad, el acceso a tecnología y la transferencia de tecnología y el intercambio de conocimientos en materia de biología sintética con respecto al proyecto de plan de acción temático.
3. También en esa decisión se pidió a la Secretaría del Convenio que preparara un proyecto de plan de acción temático; encargara un estudio científico independiente sobre biología sintética; convocara debates en el Foro en Línea de Composición Abierta sobre Biología Sintética; sintetizara la información relacionada con las comunicaciones sobre biología sintética y los debates del foro en línea; presentara el proyecto de plan de acción temático para su revisión por pares antes de la 28ª reunión del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico; convocara reuniones del Grupo de Expertos, y facilitara actividades de creación de capacidad, entre otras cosas.
4. Se pidió al Órgano Subsidiario que considerara los resultados de la labor del Grupo Especial de Expertos y el proyecto de plan de acción temático, con miras a presentar un proyecto de decisión a la consideración de la Conferencia de las Partes en su 17ª reunión.
5. El presente documento contiene una descripción de las actividades llevadas a cabo en cumplimiento de las solicitudes formuladas en la decisión [16/21](#) (sección II) y un proyecto de

* [CBD/SBSTTA/28/1](#).

** El presente documento se publica sin edición formal, salvo el proyecto de decisión de la sección III.

¹ Anexo I de la decisión [15/8](#).

recomendación para su examen por parte del Órgano Subsidiario (sección III). En el anexo I figura información relativa a los beneficios actuales de la biología sintética; el anexo II contiene información relativa a los posibles beneficios de la biología sintética; en el anexo III se presenta una selección de información relativa a los posibles efectos positivos y negativos de los avances tecnológicos más recientes en el ámbito de la biología sintética; el anexo IV contiene las conclusiones del Grupo de Expertos; y el anexo V contiene un cuadro en el que se indican las necesidades estimadas de recursos extrapresupuestarios para las actividades propuestas en el proyecto de decisión.

II. Resumen del proceso establecido en la Decisión [16/21](#)

A. Resumen de los procesos de recopilación de información y de los resultados de la reunión del Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Biología Sintética

1. Recopilación y síntesis de la información

6. Los procesos de recopilación de información durante el período entre sesiones consistieron en la presentación de información sobre biología sintética, los debates del Foro en Línea de Composición Abierta sobre Biología Sintética y un estudio científico independiente sobre biología sintética.

7. Mediante las notificaciones n.º [2025-065](#) y n.º [2025-088](#), la Secretaría invitó a las Partes, otros Gobiernos, pueblos indígenas y comunidades locales, organizaciones de mujeres, organizaciones de jóvenes, el mundo académico, las instituciones de investigación, el sector empresarial y organizaciones pertinentes a presentar información sobre biología sintética con el objetivo de apoyar la labor del Grupo de Expertos y la preparación del plan de acción temático. En respuesta a dicha invitación, la Secretaría recibió 29 contribuciones de 19 Partes², la Secretaría de un acuerdo ambiental multilateral³ y nueve organizaciones⁴. La información presentada sobre biología sintética se sintetizó en el documento [CBD/SYNBIO/AHTEG/1/INF/1](#).

8. El Foro en Línea de Composición Abierta sobre Biología Sintética se celebró del 23 de febrero al 6 de marzo de 2026. Se efectuaron un total de 185 intervenciones, de las cuales 91 procedían de 26 Partes, dos de una entidad que no es Parte y 92 de 33 organizaciones. El foro fue moderado por Martin Batič (Eslovenia). Las deliberaciones se resumieron en el documento [CBD/SYNBIO/AHTEG/1/INF/2](#).

9. Mediante la notificación n.º [2025-070](#), la Secretaría llevó a cabo un proceso de manifestación de interés para encargar el estudio científico independiente sobre biología sintética. Se seleccionaron la Asociación Brasileña de Bioinnovación, el Instituto de Innovación en Biodiversidad y Economía Circular del Servicio Nacional de Formación Industrial y el Instituto de Innovación en Biosintéticos y Fibras del Servicio Nacional de Formación Industrial para realizar un estudio científico independiente sobre biología sintética. El primer borrador del estudio científico independiente sobre biología sintética se sometió a revisión por pares mediante la notificación n.º [2026-032](#). Se recibieron unas 26 aportaciones de 15 Partes⁵ y 11 organizaciones⁶. El estudio completo se presentó como documento [CBD/SYNBIO/AHTEG/2026/1/INF/3](#).

² Alemania, Australia, Austria, Bangladesh, Belarús, Bélgica, Brasil, Canadá, Colombia, Dinamarca, España, Finlandia, Hungría, México, Níger, Tailandia, Unión Europea, Yemen y Zimbabue.

³ Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

⁴ Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración, Sociedad Africana de Biología Sintética, Comité Central de Seguridad Biológica, Federación de Científicos Alemanes, Coalición Industrial Global, Red Global de Jóvenes por la Biodiversidad, Universidad de McMaster, Testbiotech y Red del Tercer Mundo.

⁵ Alemania, Argentina, Bélgica, Brasil, Colombia, Finlandia, Francia, Italia, Japón, Malasia, México, Nueva Zelandia, Níger, Türkiye y Unión Europea.

⁶ Consorcio de Investigación en Biología de Ingeniería, Federación de Científicos Alemanes, Amigos de la Tierra de Estados Unidos, Coalición Industrial Global, Instituto J. Craig Venter, Universidad McMaster, Pollinis, Instituto Río, Save Our Seeds, Red del Tercer Mundo y Facultad de Farmacia de la Universidad de Rhode Island.

2. Reunión del Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Biología Sintética

10. El Grupo de Expertos se reunió de forma presencial del 19 al 22 de mayo de 2026. A la reunión asistieron 16 expertos de las Partes, un experto de un país que no es Parte, un experto de los pueblos indígenas y las comunidades locales, un experto de organizaciones de mujeres, un experto de una organización de jóvenes y ocho expertos de organizaciones observadoras. Asimismo, se celebraron dos seminarios web oficiosos, el 3 de marzo y el 11 de mayo de 2026, para apoyar la labor de los expertos.

11. En el cumplimiento de su mandato, el Grupo de Expertos elaboró una lista inicial de los beneficios actuales de la biología sintética, que se presenta en el anexo I. Al hacerlo, el Grupo mantuvo perspectivas divergentes sobre lo que podría considerarse un beneficio y señaló que existen mecanismos o metodologías para identificar o cuantificar los beneficios relacionados con la biología sintética en el contexto del Marco.

12. El Grupo de Expertos señaló además los posibles beneficios de la biología sintética, que se presentan en el anexo II. Los posibles beneficios de la biología sintética se contextualizaron de acuerdo con las metas del Marco y se proporcionaron ejemplos ilustrativos. Sin embargo, el Grupo señaló que los beneficios serían específicos de cada contexto, que los vínculos con el Marco podrían requerir una consideración adicional y que aún no se ha establecido la conexión con los indicadores del marco de seguimiento.

13. El Grupo de Expertos también examinó los avances tecnológicos más recientes en biología sintética basándose en la información recopilada para respaldar su labor, incluida la procedente de las aportaciones de información y los debates del foro en línea⁷. El Grupo dio prioridad a las siguientes esferas de desarrollo tecnológico: aplicaciones para la conservación; células artificiales, genomas sintéticos y vías bioquímicas artificiales; inteligencia artificial y biología computacional; aplicaciones de biorremediación y reducción de residuos; e ingeniería del microbioma.

14. Debido a limitaciones de tiempo, el Grupo de Expertos presentó a continuación algunas consideraciones preliminares relacionadas con la inteligencia artificial y la biología computacional, al tiempo que señaló que el documento [CBD/SYNBIO/AHTEG/1/2](#) contiene información más completa sobre las otras cuatro esferas. Dichas consideraciones figuran en el anexo III.

15. Para cumplir su mandato, el Grupo de Expertos examinó la aplicación del plan de acción temático a la luz de la futura evolución de la biología sintética. A este respecto, el Grupo de Expertos señaló que el enfoque adoptado debería ser ágil y con visión de futuro, y consideró que las Partes se beneficiarían de actividades de análisis prospectivo y previsión.

16. Tras examinar sus deliberaciones, el Grupo de Expertos presentó sus conclusiones generales, que figuran en el anexo IV. Se hizo hincapié en la importancia de disponer de la mejor información científica multidisciplinar disponible, de adoptar enfoques participativos y de fomentar la creación de capacidad. El Grupo también reconoció la importancia de los enfoques proactivos, incluidos los mecanismos de análisis prospectivo y de seguimiento, para facilitar la identificación y evaluación oportunas de los posibles impactos positivos y negativos de la biología sintética.

17. El informe de la reunión figura en el documento [CBD/SYNBIO/AHTEG/2026/1/3](#).

B. Elaboración de un plan de acción temático en el contexto de la biología sintética

18. En respuesta a la solicitud de elaborar un proyecto de plan de acción temático recogida en la decisión [16/21](#), la Secretaría encargó al Instituto de Genética y Citología de la Academia Nacional de Ciencias de Belarús que colaborara en su preparación.

19. El plan de acción temático se basó en la información recibida en respuesta a las notificaciones n.º [2025-065](#) y n.º [2025-088](#).

⁷ [CBD/SYNBIO/AHTEG/2026/1/2](#), [CBD/SYNBIO/AHTEG/2026/1/INF/1](#) y [CBD/SYNBIO/AHTEG/2026/1/INF/2](#).

20. El primer borrador del plan de acción temático se sometió a revisión por pares mediante la notificación n.º [2025-149](#), en la que se recibieron 36 aportaciones de 17 Partes⁸, un país que no es Parte⁹ y 18 organizaciones¹⁰. A continuación, el Instituto de Genética y Citología y la Secretaría dieron forma definitiva al plan de acción temático en respuesta a las observaciones recibidas durante el proceso de revisión por pares¹¹.

21. Al examinar la labor realizada en relación con el Convenio, en particular los diversos planes de acción que se han elaborado, se determinó que el Plan de Acción para la Creación de Capacidad para el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología¹² y el Plan de Acción para la Creación y el Desarrollo de Capacidad para el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización¹³ eran los principales planes de acción con elementos de creación de capacidad directamente pertinentes para la biología sintética. Por lo tanto, no se llevó a cabo ningún análisis adicional de los planes elaborados en el marco del Convenio. No obstante, se hizo referencia a estos otros planes cuando resultó apropiado.

22. El primer borrador del plan de acción temático incluía indicadores. Sin embargo, en respuesta a las observaciones recibidas en el marco de la revisión por pares y teniendo en cuenta que las medidas indicativas recogidas en el plan de acción temático son de carácter voluntario, no fue posible seguir desarrollando ni perfeccionando los indicadores. Por lo tanto, los indicadores se han eliminado del plan.

23. El plan de acción temático actualizado figura en el documento [CBD/SBSTTA/28/4/Add.1](#).

C. Creación de capacidad relativa a la biología sintética

24. En la decisión [16/21](#), la Conferencia de las Partes en el Convenio instó a las Partes a prestar apoyo financiero y técnico para la creación y el desarrollo de capacidad, así como para iniciativas de transferencia de tecnología, incluidas las destinadas a la investigación y el desarrollo y a la evaluación en el ámbito de la biología sintética. En la misma decisión, solicitó a la Secretaría Ejecutiva del Convenio que facilitara las actividades de creación de capacidad en materia de biología sintética.

25. En respuesta a estas solicitudes, la Agencia Federal para la Conservación de la Naturaleza de Alemania y la Secretaría del Convenio, con el apoyo financiero del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección del Clima, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear, organizaron conjuntamente un taller de creación de capacidad sobre biología sintética en la isla de Vilm (Alemania), del 3 al 7 de noviembre de 2025.

26. Al taller asistieron 19 participantes de 18 Partes, que se familiarizaron con los procesos relacionados con la biología sintética en el marco del Convenio y con los avances más recientes en este campo. El taller también brindó a los participantes la oportunidad de intercambiar información y experiencias en el contexto de la biología sintética, así como de comprender las diferentes necesidades regionales en materia de creación y desarrollo de capacidad, acceso a la tecnología y su transferencia, e intercambio de conocimientos.

27. El informe del taller se publicó con la referencia [CBD/SYNBIO/WS/2025/1/2](#).

⁸ Alemania, Argentina, Armenia, Australia, Brasil, Canadá, Colombia, Egipto, El Salvador, Francia, Guyana, Lituania, México, Níger, Panamá, Eslovenia y Sudáfrica.

⁹ Estados Unidos de América.

¹⁰ Centro Africano para la Biodiversidad, Instituto Cabot para el Medio Ambiente, Grupo de Mujeres del CDB/Eco Maxei, Grupo ETC, Federación de Científicos Alemanes, Amigos de la Tierra de Estados Unidos, Fundación para la Agricultura del Futuro/Save Our Seeds, GeneEthics, Asociación Alemana de Biología Sintética, Universidad de Gante, Coalición Industrial Global, Red Global de Jóvenes por la Biodiversidad, Unión Global de Jóvenes en Línea, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Universidad McMaster, Pollinis, Instituto Río y Red del Tercer Mundo.

¹¹ Los comentarios recibidos se han publicado a través del [Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología](#). Las respuestas a dichos comentarios pueden consultarse en [www.cbd.int/synbio/current_activities/thematic.shtml](#).

¹² Anexo de la decisión [CP-10/4](#).

¹³ Anexo de la decisión [NP-5/3](#).

III. Recomendación

28. De conformidad con la decisión [16/21](#), el proyecto de plan de acción temático será examinado por el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico en la presente reunión, mientras que los aspectos relacionados con la aplicación del plan serán examinados por el Órgano Subsidiario sobre la Aplicación en su séptima reunión. Los proyectos de recomendación resultantes de ambos órganos subsidiarios serán consolidados por la Secretaría en la recopilación de proyectos de decisión que se presentará en la 17ª reunión de la Conferencia de las Partes.

29. El Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico podría estimar oportuno recomendar a la Conferencia de las Partes que adopte elementos de una decisión¹⁴ del siguiente tenor:

La Conferencia de las Partes,

Recordando las decisiones [14/19](#), de 29 de noviembre de 2018, [15/31](#), de 19 de diciembre de 2022, y [16/21](#), de 1 de noviembre de 2024,

1. *Acoge con satisfacción* los resultados de la reunión del Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Biología Sintética¹⁵;

2. *Adopta* el plan de acción temático para apoyar la creación y el desarrollo de capacidad, el acceso a la tecnología y su transferencia, así como el intercambio de conocimientos en el contexto de la biología sintética, con vistas a la aplicación del Convenio sobre la Diversidad Biológica¹⁶ y del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal¹⁷, que figura en el anexo I de la presente decisión;

3. *Toma nota* de los ejemplos iniciales e ilustrativos de los beneficios actuales de la biología sintética en relación con las metas del Marco, que se recogen en el anexo II del informe del Grupo Especial de Expertos Técnicos;

4. *Toma nota además* de los posibles beneficios de la biología sintética en relación con las metas del Marco, que se recogen en el anexo III del informe del Grupo Especial de Expertos Técnicos;

5. *Toma nota asimismo* de los posibles efectos positivos y negativos de los avances tecnológicos más recientes en biología sintética¹⁸, y decide que se debe continuar trabajando en las siguientes esferas específicas de desarrollo tecnológico:

- a) Aplicaciones con fines de conservación;
- b) Células artificiales, genomas sintéticos y vías bioquímicas artificiales;
- c) Inteligencia artificial y biología computacional;
- d) Aplicaciones de biorremediación y reducción de residuos;
- e) Ingeniería del microbioma;

6. *Decide* establecer un nuevo grupo especial de expertos técnicos sobre biología sintética, de conformidad con el mandato que figura en el anexo II de la presente decisión;

7. *Invita* a las Partes, otros Gobiernos, pueblos indígenas y comunidades locales, organizaciones de mujeres y de jóvenes, el mundo académico, instituciones de investigación, el sector empresarial y organizaciones pertinentes a que presenten información sobre las

¹⁴ Las necesidades estimadas de recursos extrapresupuestarios para las actividades descritas en el proyecto de decisión figuran en el anexo V del presente documento.

¹⁵ Véase el documento [CBD/SYNBIO/AHTEG/2026/1/3](#).

¹⁶ *Serie de los Tratados* de las Naciones Unidas, vol. 1760, n.º 30619.

¹⁷ Anexo de la decisión 15/4.

¹⁸ Véase el anexo II del documento [CBD/SYNBIO/AHTEG/2026/1/2](#).

esferas de desarrollo tecnológico enumeradas en el párrafo 5 anterior y, según proceda, sobre cualquier otra esfera de desarrollo pertinente;

8. *Decide* convocar nuevas sesiones del Foro en Línea de Composición Abierta sobre Biología Sintética para recoger información relacionada con las esferas de desarrollo tecnológico enumeradas en el párrafo 5 anterior y, según proceda, cualquier otra esfera de desarrollo pertinente;

9. *Alienta* a las Partes, otros Gobiernos y organizaciones pertinentes a que faciliten la creación y el desarrollo de capacidad en el ámbito de la biología sintética en relación con el Convenio y el Marco;

10. *Pide* a la Secretaria Ejecutiva que, en función de la disponibilidad de recursos:

a) Sintetice la información sobre biología sintética presentada de conformidad con el párrafo 7 anterior y los debates del Foro en Línea de Composición Abierta mencionados en el párrafo 8 anterior, con el fin de apoyar la labor del Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Biología Sintética;

b) Convoque al menos una reunión del Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Biología Sintética antes de una reunión del Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico que se celebre antes de la 18ª reunión de la Conferencia de las Partes;

c) Apoye la participación plena y efectiva de los pueblos indígenas y las comunidades locales en la labor relacionada con la biología sintética que se lleve a cabo en el marco del Convenio, de conformidad con la decisión [X/40](#), de 29 de octubre de 2010;

d) Siga apoyando la participación de las organizaciones de mujeres y de jóvenes, así como de los círculos académicos y las instituciones de investigación, en la labor relacionada con la biología sintética que se lleve a cabo en el marco del Convenio;

e) Coopere con las organizaciones internacionales que trabajan activamente en el ámbito de la biología sintética;

11. *Pide* al Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico que examine, en una reunión que se celebre antes de la 18ª reunión de la Conferencia de las Partes, los resultados del Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Biología Sintética, con vistas a presentar un proyecto de decisión para su examen por la Conferencia de las Partes.

Anexo I

Plan de acción temático para apoyar la creación y el desarrollo de capacidad, el acceso a la tecnología y su transferencia, y el intercambio de conocimientos en el contexto de la biología sintética, con vistas a la aplicación del Convenio sobre la Diversidad Biológica y del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal

[Espacio reservado para el plan de acción temático, cuyo borrador figura en el anexo del documento CBD/SBSTTA/28/4/Add.1.]

Anexo II

Mandato del Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Biología Sintética

1. El Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Biología Sintética se convocará de conformidad con la sección H del *modus operandi* consolidado del Órgano Subsidiario de

Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico¹⁹, y su composición se ampliará a cuatro expertos por región.

2. Se aplicará al Grupo Especial de Expertos Técnicos el procedimiento para evitar o gestionar los conflictos de intereses en los grupos de expertos establecido en el anexo de la decisión [14/33](#), de 29 de noviembre de 2018, modificada por la decisión [16/26](#), de 1 de noviembre de 2024.

3. El Grupo Especial de Expertos Técnicos deberá:

a) Evaluar las cinco esferas de desarrollo tecnológico enumeradas en el párrafo 5 de la presente decisión;

b) Evaluar cualquier otra esfera de desarrollo tecnológico señalada en las comunicaciones y en el Foro en Línea de Composición Abierta sobre Biología Sintética mencionadas, respectivamente, en los párrafos 7 y 8 de la presente decisión;

c) Formular recomendaciones sobre la forma de abordar las esferas de desarrollo tecnológico, según sea necesario;

d) Elaborar un informe sobre los resultados de su labor para que lo examine el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico en una reunión que se celebre antes de la 18ª reunión de la Conferencia de las Partes.

4. El Grupo Especial de Expertos Técnicos se basará en los trabajos anteriores realizados en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica²⁰ y sus Protocolos, velando al mismo tiempo por un enfoque coordinado, complementario y sin duplicidades.

5. El Grupo Especial de Expertos Técnicos trabajará sobre la base de la síntesis elaborada por la Secretaría de conformidad con el párrafo 10 a) de la presente decisión y, en caso necesario, de otra información técnica pertinente.

¹⁹ Anexo III de la decisión [VIII/10](#).

²⁰ *Serie de los Tratados* de las Naciones Unidas, vol. 1760, n.º 30619.

Anexo I

Beneficios actuales de la biología sintética en relación con las metas del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal

1. El Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Biología Sintética¹ identificó los beneficios actuales de la biología sintética en relación con la aplicación del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal. En el cuadro que figura a continuación se ofrecen ejemplos ilustrativos de dichos beneficios.

2. Las siguientes consideraciones son pertinentes con respecto a la información presentada en el cuadro:

a) No existen mecanismos claros ni una metodología consensuada para identificar o cuantificar los beneficios relacionados con las aplicaciones de la biología sintética en el contexto del Marco;

b) La comercialización o el despliegue a gran escala no deben considerarse un requisito previo para identificar los beneficios, especialmente en el contexto de las actividades relacionadas con la conservación de la diversidad biológica;

c) Algunos de los beneficios actuales pueden estar relacionados con contribuciones o herramientas más amplias de la biología sintética que facilitan dichas actividades;

d) Dado que para elaborar los ejemplos del cuadro se ha recurrido a diversas fuentes, entre ellas los documentos [CBD/SYNBIO/AHTEG/2026/1/INF/1](#) y [CBD/SYNBIO/AHTEG/2026/1/INF/2](#), así como a los conocimientos especializados disponibles, el resultado no constituye una evaluación y, por lo tanto, debe considerarse preliminar e ilustrativo.

Beneficios actuales de la biología sintética en relación con las metas del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal

<i>Ejemplo</i>	<i>Metas del Marco</i>	<i>Beneficio(s) actual(es)</i>
- Factor C recombinante (un sustituto sintético del lisado de amebocitos de <i>Limulus</i>, procedente de los cangrejos herradura) - Artemisinina semisintética (compuesto antipalúdico procedente del ajeno dulce asiático (<i>Artemisia annua</i>))	5 y 9	Reducción de la presión de la explotación sobre la biodiversidad
Microbios modificados genéticamente para producir etanol a partir de emisiones industriales mediante un proceso de fermentación de gases	8 y 9	Reducción de las emisiones de dióxido de carbono
Productos de carne cultivada (tejido muscular animal generado directamente a partir de células animales cultivadas)	9	Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero Reducción del uso de la tierra Reducción del consumo de agua
Plantas con genoma editado (por ejemplo, álamos diseñados para mejorar el secuestro de carbono y acelerar la acumulación de biomasa; y castaños americanos transgénicos resistentes a la plaga del castaño)	2, 4, 8 y 10	Secuestro de carbono Reforestación Agrosilvicultura sostenible
Herramientas fundamentales de la biología sintética (por ejemplo, la gestión de plásmidos de expresión enzimática, el	20, 21 y 22	Mejora de la infraestructura científica para apoyar la investigación y el desarrollo

¹ Reconociendo al mismo tiempo la diversidad de puntos de vista sobre la definición operativa de “biología sintética” que figura en la decisión [XIII/17](#).

<i>Ejemplo</i>	<i>Metas del Marco</i>	<i>Beneficio(s) actual(es)</i>
uso de genomas sintéticos y los avances en la edición de genomas para el xenotrasplante) • Concurso internacional de máquinas modificadas genéticamente		Mejora de la regulación de la biología sintética Mejora de la cooperación científica y técnica en el contexto de la biología sintética

Anexo II

Posibles beneficios de la biología sintética en relación con las metas del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal

1. El Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Biología Sintética señaló los posibles beneficios de la biología sintética¹ en relación con la aplicación del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal. Los posibles beneficios de la biología sintética se han organizado en función de las metas pertinentes del Marco y se presentan en el cuadro que figura a continuación. Dado que para elaborar los ejemplos del cuadro se ha recurrido a diversas fuentes —entre ellas los documentos [CBD/SYNBIO/AHTEG/2026/1/INF/1](#) y [CBD/SYNBIO/AHTEG/2026/1/INF/2](#), así como a los conocimientos especializados disponibles—, el resultado no constituye una evaluación y los vínculos con las metas del Marco pueden requerir una verificación y un análisis más exhaustivos.
2. Los posibles beneficios se presentan en el cuadro como usos contextualizados y van acompañados de ejemplos ilustrativos. A este respecto, algunas aplicaciones de la biología sintética podrían, en función de su uso, considerarse que abordan más de una meta. Además, para reflejar la amplitud de los posibles beneficios, algunas aplicaciones aparecen más de una vez en el cuadro.
3. Dado que los ejemplos ilustrativos de aplicaciones se encuentran en distintas fases de conceptualización, investigación y desarrollo, aún no se han establecido vínculos con los indicadores del marco de seguimiento del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal.
4. El análisis de los posibles beneficios de la biología sintética en relación con el Marco ha permitido determinar los siguientes elementos generales:
 - a) Los posibles beneficios dependen del contexto específico, según la aplicación, el uso previsto, el entorno receptor probable (por ejemplo, el nivel de contención), la gobernanza (por ejemplo, el uso de evaluaciones de riesgos y la preparación de los marcos normativos) y el entorno social;
 - b) Los posibles beneficios pueden distribuirse de forma desigual;
 - c) Es necesario velar por que se tengan en cuenta las consideraciones específicas relacionadas con los pueblos indígenas y las comunidades locales, las mujeres y los jóvenes.
5. Las herramientas y tecnologías de apoyo utilizadas en la biología sintética podrían considerarse de carácter transversal y, por lo tanto, podrían contribuir a diversos objetivos. Entre esas herramientas se incluyen:
 - a) Herramientas moleculares (por ejemplo, ADN ambiental, secuenciación y biosensores), que podrían contribuir a una mejor comprensión de la diversidad biológica y al seguimiento de los ecosistemas, así como a las intervenciones para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica;
 - b) Los biobancos, que podrían contribuir a la preservación y el mantenimiento de la diversidad genética de las especies silvestres y domesticadas.

Posibles beneficios de la biología sintética en relación con las metas del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal

<i>Meta del Marco</i>	<i>Uso(s) contextualizado(s) (con ejemplos ilustrativos)</i>
Meta 1	Gestión de los ecosistemas y el uso de la tierra mediante el despliegue de organismos modificados genéticamente para reducir la presión y proteger la diversidad biológica, especialmente en las zonas protegidas (por ejemplo, cultivos modificados genéticamente)

¹ Si bien se reconoce la diversidad de puntos de vista sobre la definición operativa de “biología sintética” que figura en la decisión [XIII/17](#).

<i>Meta del Marco</i>	<i>Uso(s) contextualizado(s) (con ejemplos ilustrativos)</i>
	para aumentar la densidad o el rendimiento; y la ingeniería de fitobiomas para la retención de agua y la reducción del consumo hídrico)
Meta 2	• Remediación de ecosistemas degradados (por ejemplo, microbios modificados genéticamente para degradar hidrocarburos tras un vertido de petróleo o contaminantes del suelo) • Restauración de ecosistemas degradados (por ejemplo, bacterias modificadas genéticamente para liberar materiales higroscópicos en entornos áridos; corales modificados; y kits de diagnóstico para responder a episodios de blanqueamiento)
Meta 4	• Resistencia modificada genéticamente frente a patógenos en especies autóctonas (por ejemplo, intervención genética dirigida en ranas amenazadas; y vacunas de propagación autónoma para combatir enfermedades de la fauna silvestre) • Aumento de la diversidad genética de especies en peligro de extinción (por ejemplo, clonación de hurones de patas negras y del caballo de Przewalski a partir de células criopreservadas; y edición de genomas para generar diversidad genética) • Reducción de la presión extractiva sobre las poblaciones silvestres (por ejemplo, bacterias o levaduras modificadas genéticamente para producir sustancias químicas de alto valor)
Meta 5	• Sustitución de productos naturales procedentes de poblaciones silvestres para reducir o impedir la sobreexplotación (por ejemplo, bacterias modificadas genéticamente para producir vainillina, vetiver o escualeno; y cuerno de rinoceronte sintético)
Meta 6	• Eliminación, reducción o control de especies exóticas invasoras para reducir los impactos ambientales nocivos (por ejemplo, impulsores genéticos modificados; vacunas de propagación autónoma para esterilizar especies exóticas invasoras; y edición del genoma del abeto de Douglas para reducir su carácter invasivo) • Abordar la presión de extinción ejercida por especies exóticas invasoras (por ejemplo, impulsores genéticos modificados para combatir los vectores de la malaria aviar; y tolerancia modificada a la bufotoxina en los satanelos septentrionales).
Meta 7	• Degradación de contaminantes (por ejemplo, consorcios microbianos para desintoxicar residuos industriales; y bacterias con enzimas modificadas para degradar el plástico de los océanos y crear una versión especular de la vida). • Captación de contaminantes (por ejemplo, fermentación de gases residuales industriales; y algas u hongos modificados genéticamente para adsorber metales pesados en los residuos mineros) • Reducción del uso de agroquímicos (por ejemplo, cultivos resistentes a patógenos fúngicos o plagas de insectos; microbios modificados para producir biopesticidas o bioherbicidas; y bacterias modificadas genéticamente para fijar nitrógeno)
Meta 8	• Bioproducción con huella de carbono negativa (por ejemplo, microorganismos y algas modificados para la producción de biocombustibles, productos químicos industriales y bioplásticos) • Sustitución de las emisiones relacionadas con la fabricación (por ejemplo, precursores petroquímicos; fertilizantes industriales, y temperaturas de proceso más bajas) • Adaptación al cambio climático mediante la ingeniería (por ejemplo, tolerancia al estrés abiótico en los cultivos; y resiliencia en los microbiomas de los corales)
Meta 9	• Producción sostenible de fármacos y medicamentos basados en la biodiversidad (por ejemplo, microorganismos modificados metabólicamente para producir fármacos)
Meta 10	• Mejora del rendimiento de los cultivos (por ejemplo, cultivos modificados genéticamente para mejorar la resiliencia biótica y abiótica, mejorar el perfil nutricional

<i>Meta del Marco</i>	<i>Uso(s) contextualizado(s) (con ejemplos ilustrativos)</i>
	y aumentar los rendimientos; y rizobios modificados genéticamente para el enriquecimiento en ácidos grasos poliinsaturados en la soja) • Control genético de plagas (por ejemplo, impulsores genéticos modificados) • Reducción del impacto medioambiental de la cría de animales (por ejemplo, productos de carne cultivada; y producción microbiana de proteínas para piensos de peces) • Mejora de la producción y la cría de ganado (por ejemplo, cerdos y cabras con genoma editado para aumentar la resistencia a las enfermedades; y tilapias con genoma editado para acelerar el crecimiento)
Meta 11	• Lucha contra la transmisión de enfermedades zoonóticas (por ejemplo, vacunas de propagación autónoma para la fauna silvestre) • Fomento de los servicios ecosistémicos (por ejemplo, microbiomas del suelo modificados genéticamente; bacterias modificadas genéticamente para combatir los parásitos de las abejas melíferas; y microorganismos modificados genéticamente para rehabilitar cuencas hidrográficas o pastizales) • Estabilización de ecosistemas amenazados (entre otras cosas, mediante corales modificados genéticamente o microbiomas de corales para reforzar la resiliencia y la integridad ecológica de los ecosistemas de arrecifes)
Meta 12	• Mejora de los espacios verdes urbanos (por ejemplo, plantas autóctonas modificadas genéticamente para entornos urbanizados; bacterias u hongos modificados genéticamente para su uso en el cultivo en viveros de árboles urbanos; y materiales de origen biológico para la reducción de emisiones)
Meta 13	• Participación justa y equitativa en los beneficios monetarios y no monetarios generados por el uso de la información digital sobre secuencias de recursos genéticos y de los propios recursos genéticos en aplicaciones de biología sintética, de conformidad con los artículos 8 j) y 15 del Convenio y la decisión 16/2 de la Conferencia de las Partes
Meta 16	• Biominería (por ejemplo, plantas, hongos o bacterias modificadas genéticamente para recuperar metales raros a partir de residuos o producir quelantes para recuperar metales críticos de fuentes novedosas) • Reciclaje y reducción de residuos (por ejemplo, cepas microbianas modificadas genéticamente para producir sustancias químicas de alto valor a partir de residuos agrícolas; y microbios para despolimerizar plásticos) • Producción de materiales novedosos (por ejemplo, bioplásticos, hilos de araña y películas de poliimida para la electrónica) • Reducción del desperdicio y la pérdida de alimentos (por ejemplo, biosensores para detectar la contaminación por humo en las uvas)
Meta 17	• Estrategias de biocontención (por ejemplo, circuitos genéticos “suicidas”; y reducción de la capacidad de invasión mediante ingeniería genética)
Meta 19	• Movilización de recursos de empresas de biología sintética (por ejemplo, aportación de capital riesgo para soluciones basadas en la naturaleza y/o enfoques basados en los ecosistemas; y recursos para estrategias y planes de acción nacionales en materia de biodiversidad)
Meta 20	• Fortalecimiento de la capacidad mediante instalaciones regionales y compartidas dotadas de herramientas avanzadas de biología sintética • Creación de plataformas de innovación avanzadas (por ejemplo, biofundiciones que permitan el diseño de organismos de alto rendimiento; elaboración de hojas de ruta, y otras iniciativas en materia de política)

Anexo III

Selección de información relativa a los posibles efectos positivos y negativos de los avances tecnológicos más recientes en biología sintética

1. La información que figura en el presente anexo se ha recopilado a partir de los debates y los trabajos del Grupo Especial de Expertos Técnicos en Biología Sintética. Refleja las consideraciones preliminares del Grupo de Expertos en relación con la inteligencia artificial y la biología computacional.
2. Cabe señalar que los miembros del Grupo de Expertos no dispusieron de tiempo suficiente para abordar las otras cuatro esferas prioritarias reconocidas, a saber: las aplicaciones de biorremediación y reducción de residuos; las células artificiales, los genomas sintéticos y las vías bioquímicas artificiales; las aplicaciones con fines de conservación; y la ingeniería del microbioma. En el documento [CBD/SYNBIO/AHTEG/1/2](#) figura información completa sobre sus posibles efectos positivos y negativos.

Inteligencia artificial y biología computacional

- a) Posibles efectos positivos:
 - i) Aceleración del desarrollo de herramientas de conservación;
 - ii) Ampliación de la participación en la investigación mediante herramientas de acceso abierto;
 - iii) Mejora de los modelos predictivos para la evaluación de riesgos;
 - iv) Optimización de la aptitud de los organismos vivos modificados, incluido el desarrollo de variedades o cepas altamente competitivas, lo que puede aportar beneficios en entornos confinados o controlados.
- b) Posibles efectos negativos:
 - i) Mayor riesgo de uso indebido de la inteligencia artificial;
 - ii) Posibles problemas relacionados con el doble uso;
 - iii) Reducción de la supervisión humana como consecuencia de la convergencia entre la inteligencia artificial y la automatización;
 - iv) Mayores dificultades para llevar a cabo evaluaciones de riesgo debido a la falta de transparencia en las decisiones o conclusiones algorítmicas;
 - v) Repercusiones socioeconómicas negativas y participación desigual en los beneficios relacionadas con el desplazamiento de los sistemas tradicionales de conocimiento y los medios de subsistencia de pueblos indígenas y comunidades locales, mujeres y jóvenes, derivadas de la sustitución de productos naturales por equivalentes sintéticos facilitados por la inteligencia artificial;
 - vi) La utilización intensiva de recursos, así como los costos ambientales y sociales, de la infraestructura computacional de la inteligencia artificial;
 - vii) Concentración de los datos y la capacidad analítica en un número reducido de actores;
 - viii) Problemas relativos al acceso y la participación equitativa en los beneficios suscitados por el control y la propiedad asimétricos de los datos y la capacidad analítica;

- ix) Mayor aptitud de los organismos vivos modificados diseñados mediante inteligencia artificial, como variedades vegetales y cepas microbianas supercompetitivas, que podrían resultar dañinas si se liberaran;
- x) Velocidad de desarrollo que supera la supervisión reguladora y la capacidad de detección.

Anexo IV

Conclusiones del Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Biología Sintética

1. Los órganos subsidiarios podrían estimar oportuno examinar las siguientes conclusiones del Grupo Especial de Expertos Técnicos sobre Biología Sintética, con vistas a presentar un proyecto de decisión para su examen por la Conferencia de las Partes en su 17ª reunión:

a) Reconociendo la complejidad de los avances tecnológicos más recientes en biología sintética, podría considerarse la posibilidad de establecer un proceso para evaluar los avances tecnológicos más recientes y sus posibles efectos positivos y negativos, basándose en la evidencia científica multidisciplinar disponible y teniendo en cuenta las decisiones [XII/24](#), [XIII/17](#), [14/19](#), [15/31](#) y [16/21](#) de la Conferencia de las Partes;

b) La identificación y evaluación de los posibles efectos positivos y negativos de los avances tecnológicos más recientes en el ámbito de la biología sintética deben llevarse a cabo de manera inclusiva y equilibrada, y basarse en los trabajos pertinentes realizados anteriormente en el marco del Convenio y sus Protocolos;

c) Los posibles impactos positivos y negativos deben evaluarse de manera multidisciplinar, con base científica, inclusiva y caso por caso, a fin de contribuir a la toma de decisiones participativa, de conformidad con el enfoque de precaución y las prioridades y circunstancias nacionales, y en consulta con pueblos indígenas y comunidades locales, mujeres y jóvenes, con su consentimiento libre, previo e informado;

d) Teniendo en cuenta el potencial de la biología sintética para ejercer impactos positivos y negativos en el contexto de los tres objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica y del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal, deben acelerarse los esfuerzos para apoyar la creación y el desarrollo de capacidad, el acceso a la tecnología y su transferencia, así como el intercambio de conocimientos en el contexto de la biología sintética, en consonancia con el plan de acción temático, con el fin de abordar, en particular, el desarrollo, la evaluación, la gobernanza, la regulación y la participación desigual en el ámbito de la biología sintética;

e) El reconocimiento de la importancia de los enfoques proactivos –incluidos el análisis prospectivo y los mecanismos de seguimiento– para facilitar la identificación y evaluación oportunas de los posibles efectos positivos y negativos de los futuros avances en biología sintética y sus posibles consecuencias para la diversidad biológica debería basarse en los trabajos pertinentes realizados anteriormente en el marco del Convenio y sus Protocolos¹.

¹ Entre ellos, la publicación titulada “Biología sintética” (n.º 100 de la Serie Técnica del Convenio sobre la Diversidad Biológica) y el documento [CBD/SYNBIO/AHTEG/2024/1/3](#).

Anexo V

Necesidades estimadas de recursos extrapresupuestarios

El cuadro que figura a continuación se ha elaborado con el fin de mostrar las necesidades estimadas de recursos extrapresupuestarios para las actividades solicitadas a la Secretaría, tal como se describen en el proyecto de decisión, con el fin de facilitar su examen. El presente anexo no forma parte del proyecto de decisión sometido a la consideración del Órgano Subsidiario.

Necesidades de recursos extrapresupuestarios (dólares de los EE.UU.)

<i>PD</i>	<i>Actividad</i>	<i>Gastos de reuniones</i>	<i>Viajes de personal</i>	<i>Gastos de personal</i>	<i>Subtotal</i>	<i>GAP (13 %)</i>	<i>Total</i>
10 b)	Convocar una reunión del Grupo Especial de Expertos Técnicos	63 200	–	–	63 200	8 216	71 416
10 c)	Prestar apoyo a dos representantes de los pueblos indígenas y las comunidades locales para que asistan a la reunión del Grupo de Expertos	9 200	–	–	9 200	1 196	10 396
10 d)	Prestar apoyo a un representante de cada uno de los siguientes sectores – organizaciones de mujeres, organizaciones de jóvenes, el mundo académico e instituciones de investigación– para que asistan a la reunión del Grupo de Expertos	15 200	–	–	15 200	2 516	17 716
10 e)	Asistencia de la Secretaría a las reuniones de organizaciones internacionales que trabajan en el ámbito de la biología sintética	–	18 500	–	18 500	2 405	20 905
Total					106 100	14 333	120 433

Abreviaturas: GAP: gastos de apoyo a los programas; PD: párrafo dispositivo del proyecto de decisión.

^a Incluidos los gastos de viaje de los participantes.

^b Consultores, socios y personal adicional