



World Health
Organization

REGIONAL OFFICE FOR Europe

Naturaleza, biodiversidad y salud:

UNA DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INTERCONEXIONES



UNIVERSITY OF
EXETER



European Centre for
Environment & Human Health



WHO Collaborating Centre on
Natural Environments and Health

Resumen

La urbanización, el uso del suelo, el comercio mundial y la industrialización han provocado profundos impactos negativos en la naturaleza, la biodiversidad y los ecosistemas de todo el mundo. El continuo agotamiento de los recursos naturales no solo afecta a las condiciones medioambientales, sino que también tiene un enorme impacto en el bienestar y la seguridad de las sociedades.

Este informe ofrece una descripción general de las repercusiones del entorno natural en la salud humana. Presenta las formas en que la naturaleza y los ecosistemas pueden apoyar y proteger la salud y el bienestar, y describe cómo la degradación de la naturaleza y la pérdida de la biodiversidad pueden amenazar la salud humana. Está enfocado a los lectores que no tienen mucha experiencia en los vínculos entre la naturaleza y la salud. Aunque la descripción general tiene como objetivo principal informar a los profesionales y a los responsables de la toma de decisiones en los sectores de la salud y el medio ambiente, también será relevante para otros sectores relacionados con la protección, la gestión y el uso de la naturaleza y la biodiversidad.

Palabras clave

NATURE, BIODIVERSITY, PREVENTION, ENVIRONMENT AND HEALTH, ONE HEALTH, ECOSYSTEM SERVICES

Número de documento:

WHO/EURO:2022-5186-44950-63965

© World Health Organization 2022

Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es>).

Con arreglo a los términos de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra se debe dar a entender que la OMS respalda una organización, un producto o un servicio específicos. El uso del logotipo de la OMS no está permitido. En caso de adaptación, se debe conceder a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, se debe añadir la siguiente nota de descargo junto con la cita sugerida: «La Organización Mundial de la Salud (OMS) no elaboró esta traducción. La OMS no se hace responsable del contenido ni de la precisión de esta traducción. La edición original en inglés será el texto auténtico y vinculante: Nature, biodiversity and health: an overview of interconnections. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2021».

Toda mediación relacionada con las controversias que se deriven de la licencia se deberá llevar a cabo de acuerdo con el reglamento de mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (<https://www.wipo.int/amc/es/mediation/rules/index.html>)

Cita sugerida. Naturaleza, biodiversidad y salud: una descripción general de las interconexiones. Copenhague: Oficina Regional de la OMS para Europa; 2022. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Datos de catalogación en la publicación (CIP, *Cataloguing-in-Publication*). Los datos de CIP se encuentran disponibles en <http://apps.who.int/iris>.

Ventas, derechos y concesiones de licencias. Para comprar publicaciones de la OMS, consulte <http://apps.who.int/bookorders>. Para presentar solicitudes de uso comercial y consultas sobre los derechos y las concesiones de licencias, consulte <http://www.who.int/about/licensing>.

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo cuadros, cifras o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para esa reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se presenten reclamaciones por la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

Notas de descargo generales. La OMS ha tomado todas las precauciones razonables para verificar la información contenida en esta publicación. No obstante, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga del material. La OMS no será responsable en ninguna circunstancia de los daños que surjan de su utilización. Los autores mencionados son los únicos responsables de las opiniones expresadas en este informe.

Fotos de la portada: Becca Lovell

Diseño de Pellegrini



**World Health
Organization**

REGIONAL OFFICE FOR **Europe**

Naturaleza, biodiversidad y salud:

UNA DESCRIPCIÓN
GENERAL DE LAS
INTERCONEXIONES

Índice

Reconocimientos	iv
Resumen ejecutivo	v
Introducción	1
Dependencia de la salud humana de la naturaleza	1
Objetivo y público seleccionado	1
Un mundo cambiante: un riesgo para la naturaleza y un riesgo para la salud	4
Un entorno cambiante	4
Sociedades cambiantes.....	4
Cambio de uso del suelo.....	4
Un mundo desigual: distribución desigual del acceso a la naturaleza y a los servicios de los ecosistemas	5
Los beneficios de la naturaleza para la salud y el bienestar	6
Un resumen de los vínculos entre naturaleza, biodiversidad y salud	9
Sistemas de agua dulce	10
Calidad del aire.....	12
Costas, mares y océanos	14
Suelo, agricultura, nutrición y seguridad alimentaria	16
Enfermedades infecciosas	18
Microbios en el medio ambiente y el cuerpo humano	20
Medicina y asistencia sanitaria	22
Acceso a la naturaleza.....	24
El valor económico de la naturaleza y la biodiversidad	26
Valor para los sistemas económicos.....	26
Valor para los medios de vida	26
Valor para los sistemas sanitarios.....	27
Valor más amplio de la biodiversidad y la naturaleza	27
Conclusiones	28
La necesidad de proteger la naturaleza	28
La necesidad de actuar	28
Referencias	31

Reconocimientos

Este informe se ha elaborado con la ayuda financiera del Ministerio de Sanidad alemán.

Fue preparado por:

- Benedict W Wheeler, Becca Lovell, Lora E Fleming y Emma Bland (Centro Colaborador de la OMS en Entornos Naturales y Salud, Centro Europeo de Medio Ambiente y Salud Humana, Universidad de Exeter, Truro, Reino Unido);
- Matthias Braubach y Sinaia Netanyahu (Centro Europeo de Medio Ambiente y Salud de la OMS, Bonn, Alemania).

La OMS desea agradecer el apoyo técnico de los siguientes colaboradores:

- Deborah Cracknell, Siân de Bell, Lewis R Elliott, Jo Garrett, Ruth Garside, Cornelia Guell, Emily Haynes, Anne FC Leonard, Karyn Morrissey, Tim Taylor, Nigel C Unwin y Maria C van Hove (Centro Europeo de Medio Ambiente y Salud Humana, Universidad de Exeter, Truro, Reino Unido);
- James Grellier (Centro Europeo de Medio Ambiente y Salud Humana, Universidad de Exeter, Truro, Reino Unido e Instituto de Psicología, Universidad Jagellónica, Cracovia, Polonia);
- Rebecca E Short (Centro Europeo de Medio Ambiente y Salud Humana, Universidad de Exeter, Truro, Reino Unido y Centro de Resiliencia de Estocolmo, Universidad de Estocolmo, Suecia);
- Mathew P White (Centro Europeo de Medio Ambiente y Salud Humana, Universidad de Exeter, Truro, Reino Unido y Centro de Ciencias Cognitivas, Universidad de Viena, Austria).

La OMS también agradece a todos los revisores sus aportaciones y útiles comentarios sobre las versiones anteriores de esta publicación:

- Hans Keune (Cátedra de Cuidados y Entorno Natural de la Vida, Universidad de Amberes, Bélgica);
- Laura Mancini (Instituto Nacional de Sanidad, Roma, Italia);
- Uriel Safriel (Presidente del Comité Nacional sobre el Hombre y la Biosfera de Israel, Jerusalén, Israel);
- Hélène Soubelet (Fundación Francesa para la Investigación de la Biodiversidad, París, Francia);
- Jutta Stadler (Agencia Federal para la Conservación de la Naturaleza, Bonn, Alemania);
- Brigit Staatsen (Instituto Nacional de Salud Pública y Medio Ambiente, Bilthoven, Países Bajos);
- Dorota Jarosinska, Vladimir Kendrovski, Pierpaolo Mudu, Francesca Racioppi y Oliver Schmoll (Centro Europeo para el Medio Ambiente y la Salud de la OMS, Bonn, Alemania);
- Peter Hoejskov y Danilo Lo Fo Wong (Oficina Regional de la OMS para Europa, Copenhague, Dinamarca).

Resumen ejecutivo

El medio ambiente mundial está cambiando, y estos cambios tienen profundos efectos/impactos negativos en la naturaleza: desde la reducción de la biodiversidad en todo el mundo y la pérdida de polinizadores hasta el uso que hace el ser humano de casi la mitad de la superficie habitable del planeta para alimentarse y proveerse de recursos. Este agotamiento de los recursos naturales tiene, y tendrá cada vez más, un enorme impacto en la salud humana.

La continua degradación de la biodiversidad y los ecosistemas socavarán el progreso hacia la gran mayoría de las metas evaluadas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Por tanto, la pérdida de biodiversidad no es solo un problema medioambiental, sino también un reto de desarrollo, económico, de seguridad, social y moral que se debe abordar.

Este informe ofrece una descripción general de las repercusiones del entorno natural en la salud humana. En concreto, se centra en las múltiples formas en que la naturaleza, la biodiversidad y los ecosistemas pueden apoyar y proteger la salud y el bienestar. También explora cómo el cambio medioambiental y la pérdida de biodiversidad, desde las especies vegetales y animales hasta los microbiomas del intestino humano, pueden amenazar la salud humana.

El informe general se ha redactado centrándose en la Región de Europa de la OMS. Su objetivo es informar a los responsables políticos y de la toma de decisiones en los sectores de la salud y el medio ambiente, así como en otros sectores relacionados con la protección, la gestión y el uso de la naturaleza y la biodiversidad. También pretende ser útil para los planificadores y responsables de la toma de decisiones que buscan formas de beneficiarse de los entornos naturales y la biodiversidad a nivel local.

Los mensajes clave del informe son los siguientes:

- **La naturaleza proporciona las condiciones básicas para la salud humana.** Por ejemplo, la naturaleza puede ser esencial para purificar el agua o regular la calidad del aire, y permite la formación del suelo y la producción de alimentos en la tierra y en los mares. Es un recurso para las medicinas tradicionales y ofrece oportunidades para nuevos descubrimientos farmacéuticos. El entorno natural sirve de inspiración y de escenario para adoptar estilos de vida saludables y establecer contactos sociales.
- **El medio ambiente protege la salud humana.** Aunque la propia naturaleza también puede presentar riesgos para la salud, una naturaleza intacta, que funcione y sea resistente puede ayudar a mitigar los fenómenos extremos y los efectos de las catástrofes naturales, así como a limitar la exposición humana a los agentes patógenos.
- **La presión sobre los entornos naturales amenaza la salud humana.** Procesos como el cambio climático, el agotamiento de los recursos y la pérdida de biodiversidad contribuyen a aumentar la frecuencia de los fenómenos extremos, amenazan con el colapso ecológico y afectan a los sistemas alimentarios. El cambio medioambiental también está provocando conflictos y desplazamientos de personas, con las consiguientes repercusiones sanitarias.

La naturaleza proporciona beneficios para la salud a través de una serie de vías tanto en el medio terrestre como en el acuático. Esta descripción general introduce temas relacionados con los sistemas de agua dulce; la calidad del aire; las costas, los mares y los océanos; el suelo, la agricultura, la nutrición y la seguridad alimentaria; las enfermedades infecciosas que surgen de la interacción entre el hombre y la fauna; la diversidad microbiana; la medicina y la asistencia sanitaria; y los espacios verdes y azules.

La naturaleza y la biodiversidad tienen un valor intrínseco (relacionado con los beneficios generales de la disponibilidad de la naturaleza), y un inmenso valor económico para las sociedades. Sin embargo, el valor de la naturaleza queda mal reflejado en las cifras económicas habituales. Tiene importantes beneficios no comerciales y no monetarios, por ejemplo, oportunidades de recreación, suministro de energía, purificación del agua y almacenamiento de carbono, que no se valoran por completo.

Profundizar en el conocimiento de la función vital que desempeña la naturaleza en la salud humana presenta dos retos principales:

- la necesidad de reconocer y mitigar los daños ambientales causados; y
- la necesidad de encontrar formas eficaces y equitativas de adaptar el comportamiento humano para el beneficio futuro de toda la vida en el planeta.

Este informe representa una llamada de atención a los gobiernos locales y nacionales para que promuevan, apoyen y mejoren tanto la naturaleza como los ecosistemas en todo el mundo, teniendo en cuenta las implicaciones de todas las políticas relacionadas con la salud de las sociedades y las condiciones del mundo natural en el que existen.

Es esencial tomar medidas cruciales para proteger la naturaleza y, por tanto, la salud humana. Los daños ambientales evitables y la pérdida de biodiversidad amenazan la salud de las personas tanto ahora como en el futuro. El fomento de la resiliencia medioambiental y la garantía de unos ecosistemas diversos y funcionales ayudarán a mitigar los impactos sanitarios a largo plazo. Esto requiere que todos los sectores políticos y los gobiernos nacionales y locales:

- consideren y comuniquen interna y externamente los vínculos entre naturaleza, biodiversidad y salud;
- preparen estrategias a largo plazo (como mínimo de 25 a 50 años) para la gestión sostenible del entorno natural, teniendo en cuenta explícitamente los impactos sanitarios;
- incorporen las consideraciones relativas a la naturaleza, el medio ambiente y la salud en todas las políticas, tanto a nivel nacional como local, como norma (por ejemplo, aplicando los enfoques de «Salud Compartida» o «Salud Planetaria»);
- busquen soluciones a los problemas sociales, económicos, medioambientales y climáticos sin efectos negativos y basadas en la naturaleza; y
- recopilen y utilicen datos medioambientales y compartan ideas sobre las buenas prácticas.

Introducción

Dependencia de la salud humana de la naturaleza

El ser humano depende fundamentalmente de la naturaleza (1). Todos los sistemas y bienes que apoyan la salud y el bienestar se pueden remontar en última instancia al mundo natural (2). No obstante, el cambio climático amenaza la salud humana de diversas maneras: desde la alteración de mecanismos naturales esenciales (como la polinización) y la pérdida de potencial (como los nuevos fármacos inspirados en la naturaleza) hasta las amenazas sanitarias directas de los fenómenos extremos, la propagación de enfermedades transmitidas por vectores o la escasez de agua (3). La creciente comprensión de cómo el entorno natural apoya, protege y amenaza la salud subraya la importancia de reconocer estos vínculos en las políticas y las prácticas (4).

La continua degradación de la biodiversidad y los ecosistemas socavarán el progreso hacia la gran mayoría de las metas evaluadas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en especial las relacionadas con la pobreza, el hambre, la salud, el agua, las ciudades, el clima, los océanos y la tierra (ODS 1, 2, 3, 6, 11, 13, 14 y 15). Por consiguiente, la pérdida de biodiversidad no es solo un problema medioambiental, sino también un reto de desarrollo, económico, de seguridad, social y moral que se debe abordar (3).

La rápida propagación de la COVID-19 y sus costes asociados para la salud, las sociedades y las economías de todo el mundo han dado lugar a una creciente comprensión de la necesidad de redefinir las interacciones humanas con los ecosistemas y los hábitats naturales, incluida en algunos casos la protección de los entornos naturales vulnerables frente a la intervención humana. Ante el agotamiento de los recursos, el cambio climático, los cambios en la biodiversidad y las enfermedades nuevas y emergentes, la necesidad de intervenir es cada vez más aguda y urgente. Sin embargo, ahora también está claro que una mejor protección del medio ambiente y de su biodiversidad puede lograr de manera simultánea importantes beneficios colaterales a corto y largo plazo para los seres humanos (5).

Objetivo y público seleccionado

Este informe ofrece una descripción general de las interconexiones entre los entornos naturales, la biodiversidad y la salud humana. En concreto, se centra en las múltiples formas en que la naturaleza, la biodiversidad y los ecosistemas pueden apoyar y proteger la salud y el bienestar. También explora cómo el cambio medioambiental, la degradación de la naturaleza y los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad, desde las especies vegetales y animales hasta los microbiomas del intestino humano, pueden amenazar la salud humana, y describe el valor económico de la naturaleza y la biodiversidad para la salud y el bienestar de las personas.

El informe se basa en la revisión de 2015 que realizó la OMS/Convenio sobre la Diversidad Biológica (2) y se ha redactado centrándose en la Región de Europa de la OMS, teniendo en cuenta las pruebas actuales¹. Las citas de las fuentes específicas se reducen al mínimo para facilitar la lectura y en consonancia con la naturaleza de este informe como una descripción general. Al final del informe, se indican las principales referencias de lectura, y se ofrece por separado, para los lectores interesados, una bibliografía ampliada de las pruebas recopiladas en las que se basa esta descripción general.

Como descripción general, se dirige a los lectores que no tienen una amplia experiencia en la consideración de los vínculos entre la naturaleza y la salud. Su objetivo es, sobre todo, informar a los profesionales y a los responsables políticos y de la toma de decisiones en los sectores de la salud y el medio ambiente, pero también será de interés para otros sectores relacionados con la protección, la gestión y el uso de la naturaleza y la biodiversidad, así como para los particulares interesados. Además, pretende ser un recurso para los planificadores y responsables de la toma de decisiones que busquen formas de beneficiarse de los entornos naturales y la biodiversidad a nivel local.

Muchos términos clave sobre la naturaleza, la biodiversidad y la salud tienen múltiples conceptualizaciones y definiciones dentro de diferentes sectores y para diferentes partes interesadas, lo que indica el reto de unificar dicha terminología en todas las disciplinas. Por lo tanto, las definiciones de cómo se aplican estos términos en esta descripción general se exponen a continuación (recuadro 1). El objetivo de este informe general es permitir a los lectores reconocer las interconexiones y los objetivos comunes a estas diversas definiciones y enfoques sobre la naturaleza, la biodiversidad y la salud, y comprender mejor estas cuestiones críticas para el medio ambiente y la salud humana en el siglo XXI.

1 Aunque muchas de las pruebas que se presentan sobre la naturaleza y la salud son aplicables a nivel mundial, este informe general pretende centrarse en las condiciones de los 53 Estados miembros de la Región de Europa de la OMS. Como no siempre se dispone de datos para la Región, el informe puede referirse a veces a ejemplos nacionales, a datos de la Unión Europea o de otras agrupaciones de países, o a datos mundiales.



Recuadro 1. Definiciones de los términos clave aplicados en este informe

La **salud humana** es un estado de bienestar físico, mental y social, y no solo la ausencia de enfermedades o dolencias. Se puede considerar que la salud es un estado dinámico: no es fija ni absoluta, sino que responde constantemente a las condiciones ambientales, sociales, biológicas, emocionales y cognitivas.

Se puede considerar que la **naturaleza** es la totalidad del mundo físico y biológico que no ha sido creado por el ser humano (aunque pueda estar influenciado por él).

La **biodiversidad** es la variabilidad de, y entre, los organismos vivos de todos los medios, incluidos los ecosistemas terrestres, marinos y otros acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte. Incluye la diversidad dentro de las especies, entre las especies y de los ecosistemas.

Los **ecosistemas** son complejos dinámicos de comunidades de plantas, animales y microorganismos y su entorno no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Los **servicios de los ecosistemas** son los servicios naturales que proporcionan los ecosistemas y que benefician al bienestar del ser humano, incluida la salud. Se suelen clasificar en servicios de aprovisionamiento (por ejemplo, suministro de agua, alimentos, materiales), de regulación (por ejemplo, regulación del clima, purificación del agua) y culturales (por ejemplo, estética, recreación), todos ellos respaldados por servicios de apoyo (por ejemplo, ciclo de nutrientes, formación del suelo).

Salud Compartida es un enfoque de diseño y aplicación de programas, políticas, legislación e investigación en el que múltiples sectores se comunican y trabajan juntos para lograr mejores resultados de salud pública. El enfoque de «Una Salud» es fundamental para hacer frente a las amenazas sanitarias en la interfaz animal, humana y medioambiental.

La **salud planetaria** es la ambición de promover la salud del ser humano mediante la protección de los sistemas naturales de los que depende la humanidad. Investiga los efectos del cambio medioambiental en la salud y el bienestar del ser humano, así como los sistemas políticos, económicos y sociales que rigen esos efectos.

Un mundo cambiante: un riesgo para la naturaleza y un riesgo para la salud

Los procesos interrelacionados de cambio social, demográfico y climático, la pérdida de hábitats, la sobreexplotación y la contaminación suponen una amenaza sustancial para el entorno natural, con posibles consecuencias catastróficas para la salud y el bienestar humanos. A continuación, se presentan algunos de los principales motores del cambio y las presiones resultantes sobre el medio ambiente.

Un entorno cambiante

El aumento de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre ha provocado un incremento de las temperaturas globales. El aumento de las temperaturas está provocando, por ejemplo, una mayor frecuencia e intensidad de las olas de calor, las sequías, las inundaciones y los incendios forestales, y un cambio asociado de los hábitats terrestres y la distribución de las especies. El aumento del nivel del mar y la acidificación de los océanos provocan cambios en las especies marinas. La escasez de agua y las sequías, que afectan a los hábitats y a la producción de alimentos, también son motivo de creciente preocupación.

A nivel mundial, aproximadamente el 75 % del medio terrestre y el 66 % del medio marino han sido «significativamente alterados» por la acción humana. Se han perdido importantes hábitats y ecosistemas; por ejemplo, en el año 2000 se había perdido más del 85 % de los humedales presentes en el año 1700. Estos cambios medioambientales amenazan la biodiversidad. Alrededor de un millón de especies animales y vegetales están amenazadas de extinción en las próximas décadas; esto puede suponer la pérdida de alrededor del 10 % de las especies de insectos y del 40 % de las de anfibios (3). Además, continúa la contaminación de la tierra, el aire y las masas acuáticas. Cada año se vierten entre 300 y 400 millones de toneladas de metales pesados, lodos tóxicos, disolventes y otras formas de residuos, en su mayoría sin tratar, en las aguas del mundo, lo que supone una mayor presión sobre la naturaleza y los ecosistemas (3).

Sociedades cambiantes

El crecimiento de la población y el aumento de la huella ambiental de las sociedades modernas provocan una preocupación generalizada por el medio ambiente y los daños a la naturaleza. El aumento de la demanda de energía, movilidad, agua y producción de alimentos, los modelos de producción y consumo insostenibles y el aumento de la generación de residuos, que aún no se ha abordado, ejercen presión sobre los recursos naturales locales y nacionales. También afectan a las condiciones medioambientales de otros países a través de las crecientes interdependencias comerciales. Además, el turismo internacional puede dañar los ecosistemas locales y aumentar la exposición peligrosa a la fauna.

Al mismo tiempo, muchos países de la Región de Europa de la OMS tienen poblaciones que envejecen, y las personas mayores son más vulnerables a algunos riesgos sanitarios relacionados con el cambio climático (como los fenómenos meteorológicos extremos o las enfermedades infecciosas). Sin embargo, también hay esperanza para el futuro, ya que las generaciones más jóvenes están impulsando estilos de vida más sostenibles, lo que podría tener efectos beneficiosos tanto para el entorno natural como para la salud.

Cambio de uso del suelo

Los seres humanos siempre han modificado y alterado el uso y la cubierta del suelo, y se calcula que más de la mitad de la superficie terrestre habitable del planeta ya está ocupada por usos humanos, como la agricultura o los asentamientos humanos (6). La intensificación de la agricultura con el creciente uso de fertilizantes, plaguicidas y herbicidas industriales, la homogeneización de los paisajes y la degradación de los suelos es un

importante factor de pérdida de biodiversidad. La transformación de los ecosistemas naturales y biodiversos en sistemas de producción agrícola condujo a un aumento de la provisión de alimentos, pero se produjo a expensas de la polinización de los cultivos agrícolas, la regulación de las crecidas, la regulación de las plagas y las enfermedades infecciosas humanas, y otros importantes servicios de los ecosistemas.

Para 2050, se espera que casi el 85 % de la población europea viva en zonas urbanas (7).² La progresión de la urbanización, tanto la expansión como la densificación urbana, consume áreas naturales y conduce al sellado del suelo, que consiste en cubrirlo con un material impermeable (como el asfalto en la construcción de carreteras). El sellado del suelo es un riesgo para la biodiversidad, contribuye al calentamiento global, aumenta el riesgo de inundaciones urbanas y limita la recarga de las aguas subterráneas, con las consiguientes consecuencias para la salud y el bienestar humanos. El uso del suelo urbano y el sellado del mismo también contribuyen a la destrucción y fragmentación de los hábitats naturales. La fragmentación del hábitat puede añadir más presión a los ecosistemas estresados, desconectando las poblaciones de plantas y animales y arriesgando la supervivencia a largo plazo de las especies como resultado de la reducción de la diversidad genética.

Un mundo desigual: distribución desigual del acceso a la naturaleza y a los servicios de los ecosistemas

Dependiendo de su estatus social y de su ubicación residencial, muchas personas y comunidades tienen diferente acceso a la naturaleza y están expuestas a diferentes niveles de riesgo medioambiental. Existen múltiples interconexiones entre las desigualdades sociales, sanitarias y medioambientales. La exposición a los riesgos para la salud del medio ambiente suele ser desproporcionadamente alta entre las comunidades de bajos ingresos, las minorías y las comunidades marginadas, mientras que las oportunidades de beneficiarse del medio ambiente (como el acceso a las áreas naturales) también suelen estar injustamente distribuidas.

A nivel local, por ejemplo, los espacios verdes y los árboles en las ciudades pueden mitigar los riesgos asociados al exceso de calor urbano, pero estos espacios verdes suelen ser menos frecuentes en los barrios más pobres. Los entornos naturales de mayor calidad y que favorecen la salud suelen encontrarse en las zonas más ricas. El acceso a los entornos naturales para las actividades recreativas puede verse sustancialmente limitado por la distancia y la disponibilidad de recursos y tiempo para visitarlos. Además, los problemas de seguridad y otras limitaciones individuales, sociales y estructurales tienden a experimentarse de forma desigual dentro de las poblaciones y entre ellas, lo que afecta al acceso a la naturaleza y limita los beneficios de la interacción con la misma para algunos grupos de población.

Las desigualdades relacionadas con la naturaleza también se sitúan dentro de injusticias medioambientales más amplias y globales. Por ejemplo, ni las emisiones de carbono ni los impactos en los ecosistemas de la emergencia climática o la deforestación se distribuyen por igual en todo el planeta: los mayores impactos adversos surgen entre las poblaciones y dentro de las regiones menos responsables de ellos. La agricultura industrializada para los mercados internacionales y la industria turística mundial dan lugar a desigualdades sobre los beneficios económicos frente a los impactos negativos asociados sobre la salud y el medio ambiente.

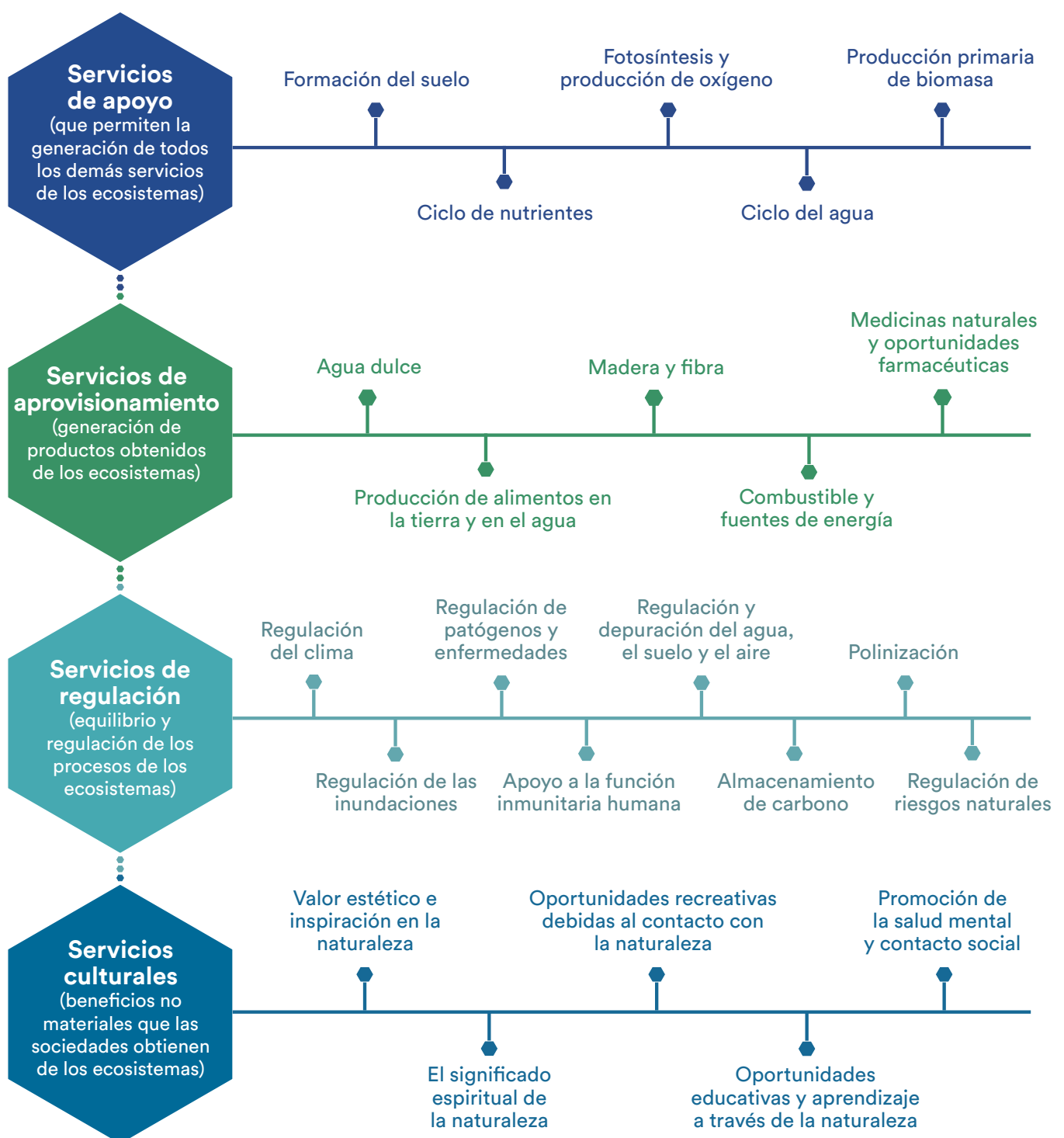
Estas desigualdades pueden afectar a la distribución y al impacto de todos los retos que se tratan en las siguientes secciones. Las políticas, los programas y las intervenciones destinadas a mitigar los riesgos y aumentar los beneficios para la salud asociados a la naturaleza y la biodiversidad deben, por lo tanto, procurar que reduzcan, y no agraven, las desigualdades.

2 Los datos excluyen a los países de Asia Central, así como a Armenia, Azerbaiyán, Chipre, Georgia, Israel y Turquía.

Los beneficios de la naturaleza para la salud y el bienestar

Los beneficios de la naturaleza para la salud, que se deben asegurar y mantener, incluyen muchos servicios importantes de los ecosistemas (fig. 1).

Fig. 1. La naturaleza: un sistema de apoyo vital para la salud




Estas características, que enmarcan la naturaleza como un sistema de apoyo vital para la salud y el bienestar humanos, se basan en los conceptos de servicios de los ecosistemas. Este enfoque es coherente con la revisión que realizó la OMS/Convenio sobre la Diversidad Biológica en 2015 (2) y con la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de las Naciones Unidas de 2005 (8), que describe con gran detalle la prestación de servicios de aprovisionamiento, regulación, cultura y apoyo por parte de los ecosistemas. El enfoque también abarca las cuatro vías sugeridas (reducir el daño, restaurar las capacidades, crear capacidades y causar daño) a través de las que la naturaleza y la biodiversidad pueden afectar a la salud (9).


Dañar la naturaleza puede crear riesgos directos e indirectos para la salud humana, lo que puede contribuir a:

- amenazas a la biodiversidad y al equilibrio de los ecosistemas y hábitats;
- creciente frecuencia de los fenómenos extremos;
- colapso ecológico (reducción drástica de la capacidad de carga, a menudo asociada a una extinción masiva);
- expansión de las enfermedades transmitidas por vectores y de las especies invasoras;
- fracaso de los sistemas alimentarios;
- escasez de agua;
- conflicto y desplazamiento de personas; y
- pérdida de oportunidades de promoción de la salud.







Se calcula que hay unos 8 millones de especies animales y vegetales en la Tierra (3).




Hasta un millón de especies están en peligro de extinción, muchas de ellas lo estarán en poco tiempo (3).




Alrededor de 4000 millones de personas en todo el mundo dependen principalmente de las medicinas naturales (3).




Más del 80 % de las aguas residuales del mundo se vierten sin tratar al medio ambiente (3).



Alrededor del 70 % de los medicamentos contra el cáncer son productos naturales o sintéticos inspirados en la naturaleza (3).



El consumo mundial per cápita de materiales naturales ha aumentado un 15 % desde 1980 (3).



La contaminación por plásticos se ha multiplicado por diez desde 1980 (3).

Un resumen de los vínculos entre naturaleza, biodiversidad y salud

Las siguientes secciones ofrecen una descripción general de las interconexiones (fig. 2) entre la naturaleza y la salud a través de la consideración de las cuestiones clave debatidas en la revisión de 2015 de la OMS/Convenio sobre la Diversidad Biológica (2).

Fig. 2. Descripción general de las interconexiones entre la naturaleza y la salud



Sistemas de agua dulce

Los sistemas de agua dulce se relacionan con la salud y el bienestar humanos a través de innumerables procesos, que interactúan con la mayoría de los servicios de los ecosistemas y los sustentan. La disponibilidad de agua dulce es uno de los requisitos más fundamentales para la salud y el bienestar humanos, mientras que la agricultura, la industria y muchas infraestructuras básicas también dependen del suministro de agua. Aunque los sistemas hídricos naturales pueden ser en sí mismos fuentes de riesgos sanitarios naturales, este informe se centra en cómo sustentan la salud.

La biodiversidad, por su función en la purificación del agua y el ciclo atmosférico, así como en el control de la erosión y la sedimentación, es uno de los factores clave para el funcionamiento de los sistemas de agua dulce. A su vez, la disponibilidad de una buena calidad del agua favorece la biodiversidad, que apoya todos los demás servicios de los ecosistemas.

Importancia para la salud humana

- La contaminación microbiológica y química del agua es un problema en toda la Región de Europa de la OMS, que amenaza los ecosistemas y la salud humana.
- Existen importantes desigualdades en el acceso al agua potable en toda la Región: 16 millones de personas carecen de acceso a los servicios básicos de agua potable, y más de 3 millones utilizan el agua superficial como fuente principal para beber, cocinar y lavar (10).
- Casi el 20 % de los brotes de enfermedades infecciosas investigados en la Región de Europa de la OMS son atribuibles a un suministro de agua y un saneamiento inadecuados (10).

La función de la biodiversidad y los ecosistemas funcionales en el apoyo y la protección del agua limpia

La biodiversidad sostiene los sistemas de agua dulce. La biodiversidad de los paisajes de montaña, en especial en los ecosistemas forestales, desempeña una función crucial en los sistemas que mantienen y regulan el flujo de las aguas superficiales. La biodiversidad contribuye probablemente a la estabilidad del suelo, ayudando a reducir la erosión y la sedimentación de los cursos de agua. Los ecosistemas en funcionamiento también contribuyen a la seguridad del agua: los humedales sanos, por ejemplo, proporcionan fuentes de agua a millones de personas.

El funcionamiento de los ecosistemas reduce la exposición a los riesgos sanitarios relacionados con el agua. Los ecosistemas biológicamente diversos, como los humedales, contribuyen a la calidad del agua, lo que ayuda a proteger a las personas de los riesgos químicos y biológicos transmitidos por el agua mediante procesos de filtración y sedimentación para eliminar los contaminantes y el exceso de nutrientes. Los ecosistemas acuáticos en funcionamiento también protegen la salud humana al reducir y mitigar las consecuencias de fenómenos meteorológicos extremos como las inundaciones.



Presiones

- Los sistemas hídricos de Europa, y la biodiversidad que sustentan y a la que dan soporte, están muy amenazados, con una pérdida de aproximadamente dos tercios de los humedales de la Unión Europea en el último siglo (11).
- Las aguas subterráneas y las masas de agua superficiales se ven afectadas por la contaminación de fuentes puntuales (como el tratamiento de aguas residuales, los vertidos urbanos e industriales o las instalaciones agrícolas) y por la contaminación difusa (como la escorrentía de la agricultura).
- La seguridad del agua es uno de los retos más importantes en materia de recursos naturales. En el sur de Europa, más de la mitad de la población vive incesantemente en condiciones de escasez de agua (12).
- La agricultura representa el mayor uso de los recursos hídricos, con una media del 59 % del agua total utilizada en Europa (11), y bastante más en algunas cuencas fluviales del sur de Europa.

Cómo afectan la pérdida de biodiversidad y la alteración de los ecosistemas a la calidad y el suministro de agua

La pérdida de sistemas hídricos amenaza la biodiversidad. Alrededor de un tercio de la pérdida de biodiversidad mundial se atribuye a la degradación de los ecosistemas de agua dulce. La alteración del ciclo del agua afecta al funcionamiento y la prestación de todos los demás servicios de los ecosistemas.

La degradación o la pérdida de ciertos ecosistemas funcionales, como los bosques de montaña y los humedales biodiversos, conduce a la pérdida de importantes fuentes de agua. Esto agrava la preocupación por la seguridad del agua y aumenta la dependencia de su depuración y gestión.

El deterioro de los procesos de depuración del agua por la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas puede aumentar los riesgos de exposición a patógenos y otros contaminantes para quienes dependen directamente de las aguas superficiales, y aumenta los costes para las comunidades con servicios de tratamiento del agua. La pérdida de los procesos de eliminación de nutrientes puede afectar a los medios de vida y a las fuentes de alimentos, como la pesca. Todos estos factores pueden afectar a la salud y el bienestar humanos, si no se gestionan bien.

Calidad del aire

La mala calidad del aire es la primera causa de muerte prematura por factores ambientales en Europa y tiene considerables repercusiones económicas. Aumenta los costes médicos y reduce la productividad económica debido a la mala salud de los trabajadores. Una buena calidad del aire también es importante para la biodiversidad. La mala calidad del aire perjudica al suelo, los cultivos, los bosques, los lagos y los ríos, mientras que los contaminantes atmosféricos también dañan las infraestructuras construidas.

La naturaleza, los ecosistemas y su nivel de biodiversidad desempeñan una función esencial en la regulación de la calidad del aire local y global. La masa biológica, como los árboles y los bosques, produce oxígeno y almacena dióxido de carbono, y tiene la capacidad de limpiar el medio ambiente atmosférico tanto a nivel local como a una escala más amplia y regional. Al enfriar y limpiar el aire, las plantas y los árboles contribuyen a que el aire sea más seguro para la respiración de todos los seres vivos, y proporcionan beneficios conjuntos para los hábitats naturales.

Importancia para la salud humana

- Se ha demostrado que la mala calidad del aire contribuye a la morbilidad y mortalidad humanas al afectar a los aparatos cardiovascular, respiratorio y al sistema metabólico.
- En toda la Región de Europa de la OMS, la exposición a la materia particulada disminuye la esperanza de vida de cada persona en una media de casi un año, sobre todo debido al mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como el cáncer de pulmón.
- Las partículas finas son el contaminante atmosférico que más problemas de salud y mortalidad prematura provoca en la Región.

La función de la biodiversidad y los ecosistemas funcionales en el apoyo y la protección de la calidad del aire

La biodiversidad vegetal participa en el importante servicio ecosistémico de regulación de la calidad del aire: los árboles pueden eliminar la contaminación atmosférica gaseosa, como el ozono y el dióxido de azufre, a través de sus hojas. Las copas de los árboles impiden que la contaminación de las capas superiores de la atmósfera llegue al nivel del suelo y enfrían el aire, sobre todo en las zonas urbanas, mediante la evaporación y la sombra, mientras que los árboles sanos de las ciudades pueden favorecer la eliminación y el almacenamiento de los contaminantes atmosféricos. Hay indicios de que una mayor diversidad de árboles en las zonas urbanas puede dar lugar a una mayor protección de la calidad del aire (13).

Los ecosistemas funcionales reducen la exposición a los riesgos sanitarios relacionados con la calidad del aire. Mediante la filtración y la evaporación, los ecosistemas biológicamente diversos pueden contribuir directamente a mantener una buena calidad del aire. Aunque no se debe sobrestimar este efecto, estos procesos pueden contribuir a proteger a las personas de los contaminantes del aire a través de la filtración y la eliminación de contaminantes, reduciendo potencialmente la mortalidad y la morbilidad asociadas a la mala calidad del aire.

La biodiversidad también apoya la infraestructura natural. La biodiversidad vegetal interactúa con la calidad del aire para ayudar a prevenir el agotamiento del suelo por exceso de nitrógeno, manteniendo



así un suelo sano para el suministro de alimentos y agua. Del mismo modo, la mala calidad del aire afecta a la vegetación, lo que repercute en el filtrado natural de los sistemas de agua.

Presiones

- Aunque la contaminación atmosférica ha mejorado considerablemente en toda la Región de Europa de la OMS, muchos contaminantes (como la materia particulada, el ozono y el dióxido de nitrógeno) siguen siendo preocupantes y afectan a la naturaleza y al estado de los ecosistemas en toda la Región.
- El transporte, la combustión de carburantes fósiles para la calefacción y la agricultura representan las mayores presiones sobre la calidad del aire. Solo el transporte representa más de una cuarta parte de las emisiones totales de gases de efecto invernadero y otros contaminantes de la Unión Europea.
- Mientras que más de un tercio de las ciudades de los países de ingresos altos de la Región tienen valores anuales de materia particulada por debajo de las directrices de calidad del aire de la OMS, esto solo ocurre en alrededor del 8 % de las ciudades de los países de ingresos bajos y medios de la Región (14).
- El cambio climático afecta a la calidad del aire, y la calidad del aire también puede afectar al cambio climático: el ozono en la atmósfera calienta el clima, mientras que los diferentes componentes de la materia particulada pueden tener efectos de calentamiento o enfriamiento en el clima.

Cómo afectan la pérdida de biodiversidad y la alteración de los ecosistemas a la calidad del aire

Las plantas y los árboles pueden contribuir a la limpieza del aire, filtrando los gases que no solo son perjudiciales para el ser humano, sino también para el conjunto de los ecosistemas de la Tierra. Por lo tanto, la degradación o la pérdida de los ecosistemas en funcionamiento puede dar lugar a una peor calidad del aire local y regional, así como a la reducción del almacenamiento de carbono y al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Sin embargo, los impactos de la vegetación en la calidad del aire dependen en parte de la mezcla de especies y de otros aspectos de la biodiversidad vegetal de estos ecosistemas. Se suelen plantar árboles en las zonas urbanas para mejorar la estética y/o el entorno físico o social. La diversidad de las especies arbóreas puede afectar a la salud humana en términos de su capacidad para eliminar o añadir contaminantes al aire: algunas son capaces de tolerar mejor la contaminación y ayudar a mejorar la calidad del aire, mientras que otras pueden producir polen, lo que aumenta la contaminación del aire y sus impactos.

Garantizar una buena calidad del aire significa asegurar una rica biodiversidad vegetal. La mala calidad del aire puede amenazar las funciones del componente de biodiversidad vegetal con respecto al servicio de regulación de la calidad del aire. En general, la mala calidad del aire afecta a las plantas, ya que contaminantes como el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre dañan sus hojas. Además, el aumento del ozono a nivel del suelo también provoca daños en las membranas celulares de las plantas y en los principales polinizadores, inhibiendo procesos clave necesarios para el crecimiento y el desarrollo de las plantas. Esto puede tener repercusiones no solo en la naturaleza y los ecosistemas, y su capacidad para limpiar el aire, sino también en la productividad agrícola.

Costas, mares y océanos

Los océanos cubren el 71 % de la superficie del planeta y constituyen el 95 % de todo el espacio disponible para la vida (15). Los océanos, los mares y los entornos costeros sustentan muchos servicios de los ecosistemas que proporcionan beneficios para la salud y el bienestar humanos. La biodiversidad sustenta la productividad, la estabilidad y la resistencia de estos servicios.

Los beneficios para la salud de las costas, los mares y los océanos incluyen la producción de alimentos para el consumo humano, oportunidades de interacción con espacios azules de alta calidad (como las playas no contaminadas), biotecnología marina y oportunidades farmacéuticas. A escala mundial, estos ecosistemas acuáticos tienen una influencia significativa en los mecanismos climáticos y almacenan 16 veces más carbono que la biosfera terrestre (16).

Importancia para la salud humana

- Los ecosistemas oceánicos y costeros capturan carbono, regulan los nutrientes y liberan oxígeno mediante la fotosíntesis.
- En todo el mundo, la pesca y la acuicultura son fuentes cruciales de empleo, ocio y beneficios culturales.
- El consumo de alimentos de origen marino proporciona nutrientes esenciales que ayudan a prevenir enfermedades crónicas.
- Se ha demostrado que el acceso a los espacios azules mejora la salud física y el bienestar mental, sobre todo para las personas de menor nivel socioeconómico.

Función de la biodiversidad costera y oceánica y de los ecosistemas funcionales en la protección de la salud y el bienestar humanos

La biodiversidad costera y oceánica proporciona nutrición e ingresos gracias a los productos del mar. Los entornos costeros son importantes criaderos, zonas de alimentación y desove para las especies de peces silvestres y, cada vez más, para la producción acuícola. Los mariscos no solo proporcionan sustento, sino también proteínas y ácidos grasos omega-3, que pueden reducir el riesgo de enfermedades crónicas como la diabetes y son esenciales para el desarrollo neurológico. No obstante, hay que tener cuidado de que las extracciones de alimentos de origen marino no superen su capacidad de regeneración.

El contacto con los espacios azules puede aportar bienestar físico y mental. Cada vez hay más pruebas en muchos países que demuestran que las interacciones directas con los mares y los océanos pueden producir una serie de beneficios para la salud pública, como el aumento de la actividad física y la mejora del bienestar mental.

Los ecosistemas costeros y oceánicos en funcionamiento son una fuente de biotecnología y futuros medicamentos. Con muchas especies marinas aún por descubrir, los mares y el océano son una fuente única de productos naturales en gran medida inexplorados, como medicamentos, complementos alimenticios, enzimas y biomateriales. Los productos farmacéuticos incluyen medicamentos contra el cáncer y compuestos antivirales, y en la actualidad se utilizan varias sustancias farmacéuticas de origen marino.



Presiones

- La sobrepesca, el cambio climático, el desarrollo urbano, la pérdida de hábitats costeros, la escorrentía contaminante, la eutrofización y las especies invasoras amenazan el funcionamiento de los ecosistemas marinos y, por lo tanto, los beneficios para la salud humana.
- La contaminación química y de otro tipo se extiende por los mares y océanos de todo el mundo, a través de la contaminación terrestre y atmosférica y de los vertidos directos al océano. Una presión emergente es el problema de los microplásticos en los ecosistemas marinos.
- A medida que los mares y los océanos se deterioran, la biodiversidad marina sigue disminuyendo. Además, la calidad de los alimentos de origen marino está disminuyendo debido a la contaminación con productos químicos y patógenos.

Cómo afectan la pérdida de biodiversidad costera y oceánica y la alteración de los ecosistemas a la salud y el bienestar

Los océanos han almacenado la mayor parte del exceso de calor generado por el cambio climático. En consecuencia, el aumento de la temperatura de los océanos y la acidificación afectan a numerosos ecosistemas oceánicos y a los servicios asociados, como la producción de alimentos marinos. La disminución de la pesca por sobreexplotación puede poner en peligro la salud humana. Además, la producción acuícola puede sufrir y causar daños en el ecosistema si no se mitiga de manera adecuada.

Los ecosistemas costeros tienen un importante potencial para reducir el riesgo de inundaciones, disminuir la altura de las olas y proteger a las poblaciones costeras, pero las características de la vegetación y la forma del hábitat (como los arrecifes de coral) influyen en la eficacia de la protección. Por tal motivo, la degradación de los ecosistemas costeros puede conducir a un mayor riesgo de inundaciones costeras en el futuro, con el aumento del nivel del mar y la mayor gravedad y frecuencia de las tormentas. Además de los impactos físicos, las inundaciones pueden afectar a la salud mental a medio y largo plazo.

Los ecosistemas marinos se ven afectados por los contaminantes químicos y microbianos procedentes de las actividades humanas en tierra y aire, así como por los microplásticos y los vertidos directos al océano. Además de amenazar directamente a las especies marinas, la contaminación también entra en la cadena alimentaria marina. Esto no solo afecta a la productividad de los organismos marinos, sino que también provoca enfermedades agudas y crónicas en los seres humanos que consumen mariscos contaminados. El aumento de la pérdida de nutrientes y la contaminación ambiental, junto con el cambio climático, afectan a los ecosistemas acuáticos y pueden provocar la proliferación de algas nocivas. Estas producen potentes toxinas naturales, que pueden causar enfermedades y la muerte en los seres humanos y otros animales.

Los océanos proporcionan el más importante almacenamiento de carbono y regulan el clima global, afectando a la temperatura y determinando las precipitaciones, sequías e inundaciones. Es probable que la contaminación, la acidificación y el calentamiento de los océanos afecten a todas estas funciones y puedan, junto con la pérdida de biodiversidad marina, acelerar los efectos del cambio climático, como el aumento de los fenómenos meteorológicos extremos, el deshielo y la subida del nivel del mar. Esto tendrá un impacto significativo en la salud de la población.

Suelo, agricultura, nutrición y seguridad alimentaria

El suelo fértil es una condición previa para el crecimiento de la vegetación y, por ende, un requisito tanto para los entornos naturales como para la producción mundial de alimentos. Sin embargo, la concentración de la población y las actividades humanas en zonas restringidas y los cambios en el clima y el uso de la tierra han provocado pérdidas irreversibles por el sellado y la erosión del suelo, la contaminación, la acidificación, la salinización y la compactación. La degradación del suelo afecta a su calidad y provoca un aumento de la escorrentía de las aguas superficiales, afectando a los ecosistemas acuáticos.

Para apoyar dietas saludables para todos, los alimentos nutritivos deben ser accesibles y asequibles, y el interés por comprender la función del sistema alimentario en la salud es cada vez mayor. En la actualidad, la mala alimentación se considera uno de los principales factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles, como el infarto de miocardio, el ictus, la diabetes y muchos cánceres.

En la Unión Europea, el 41 % de la superficie terrestre se utilizó para la agricultura en 2015 (17). A nivel mundial, la agricultura es responsable de más de una cuarta parte de las emisiones de gases de efecto invernadero y de más de tres cuartas partes de la eutrofización del agua dulce y marina (contaminación debida a la pérdida de nutrientes), lo que contribuye a una gran pérdida de biodiversidad. De las 28.000 especies en peligro de extinción que figuran en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 24.000 están amenazadas por la agricultura y la acuicultura, principalmente por la pérdida de hábitat y la contaminación (18).

Importancia para la salud humana

- Las dietas inadecuadas, con un consumo excesivo de grasas y carbohidratos refinados y un bajo consumo de frutas y verduras, causan obesidad y contribuyen a una gran proporción de enfermedades no transmisibles en la Región de Europa de la OMS.
- A nivel mundial, alrededor del 45 % de las muertes de niños menores de 5 años están relacionadas con la desnutrición (19).
- La aceleración del declive de la calidad del suelo y de la biodiversidad afectará al acceso a los alimentos y a su diversidad dietética y valor nutricional.
- Las pruebas también sugieren que la diversidad dietética desempeña una función importante en el microbioma intestinal, que influye en el metabolismo y otros índices de salud.

La función de la biodiversidad y los ecosistemas funcionales para la calidad del suelo y la agricultura

El suelo es el material de mayor diversidad biológica de la tierra y contribuye a muchos ciclos de nutrientes, como el del carbono o el del nitrógeno. La diversidad biológica de los organismos del suelo es fundamental para todos los ecosistemas, ya que contribuye a la formación del suelo y a la descomposición de la biomasa; al almacenamiento de agua y a la retención de nutrientes para las plantas; y a la supresión de plagas y parásitos.

La biodiversidad dentro de los sistemas agrícolas (producción agrícola y ganadera, silvicultura, pesca y acuicultura) contribuye a la seguridad alimentaria y al suministro de dietas saludables y diversas. La agricultura biodiversa es más resistente a las perturbaciones y tensiones externas, incluidos los



efectos del cambio climático. La biodiversidad agrícola afecta directamente a la nutrición, en el sentido de que una pérdida de diversidad en lo que se produce conlleva menos opciones de consumo. Incluye la diversidad de lo que se produce para la alimentación, así como los «servicios del agroecosistema» no comestibles (como la polinización).

Es esencial una producción agrícola que pueda preservar suficientes características del hábitat silvestre para mantener la biodiversidad, por ejemplo, utilizando prácticas agrícolas sostenibles que incluyan especies de cultivos intercalados, rotaciones de cultivos y la preservación de la diversidad dentro de los cultivos y las razas de animales y que contribuyan a la diversidad de dietas beneficiosas para la salud humana.

Presiones

- La creciente demanda para alimentar a una población mundial cada vez más numerosa y el aumento del consumo de carne exigen amplios recursos de tierra y suministro de agua.
- La cantidad de tierra cultivable en todo el mundo está disminuyendo debido a la disminución de la biodiversidad de las plantas, los polinizadores y el suelo; el uso excesivo de productos químicos; el monocultivo; la desertificación; y la sobreexplotación de los recursos.
- Las prácticas agrícolas actuales y el uso de fertilizantes y pesticidas están asociados a la reducción de la biodiversidad del suelo, y el cambio climático afecta al crecimiento de las plantas y al valor nutricional de los alimentos.
- La conversión del uso de la tierra para la producción de alimentos a la de energía ejerce una mayor presión sobre los recursos de las tierras cultivables.

Cómo afectan las alteraciones y la pérdida de biodiversidad y ecosistemas relacionados con el suelo y la agricultura a la salud y al bienestar

La degradación del suelo y la reducción de la biodiversidad afectan a importantes ciclos de nutrientes: tienen un impacto en la naturaleza y los ecosistemas a gran escala, y restringen la formación del suelo y la descomposición de la materia orgánica a nivel local. Esto puede aumentar la erosión del suelo, reducir la capacidad de almacenamiento de nutrientes y agua, y restringir el crecimiento de las plantas, lo que resulta en suelos menos productivos y fértiles y en una mayor vulnerabilidad de los ecosistemas basados en el suelo.

Asimismo, la biodiversidad de la alimentación y la agricultura está en grave declive. Además, debido al aumento de la población humana y al cambio de los hábitos alimentarios a medida que la población se hace más rica, la presión para ampliar el uso de las tierras agrícolas y, por tanto, el riesgo de invadir los espacios naturales es enorme.

Los sistemas agrícolas modernos suelen basarse en un pequeño número de especies y variedades de plantas y animales, a menudo cultivadas en grandes campos («monocultivo»), y la fertilidad del suelo y el control de plagas y malas hierbas dependen de los insumos químicos. Esta disminución de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura no solo incluye las plantas y los animales que se convierten en alimento para el ser humano, sino que también tiene efectos perjudiciales para los demás organismos de los que depende la producción de alimentos, como los insectos polinizadores y los invertebrados y microorganismos de los suelos.

Enfermedades infecciosas

Las enfermedades infecciosas pueden deberse a la exposición directa a determinados organismos (patógenos): bacterias, virus, hongos y parásitos. Las zoonosis son enfermedades o infecciones que se transmiten de los animales vertebrados al ser humano. Las zoonosis infecciosas comprenden una parte importante de las enfermedades nuevas y existentes en el ser humano, y se dividen en tres categorías principales (20):

- las enfermedades de transmisión directa, en las que el animal huésped transmite un agente patógeno directamente a los seres humanos (incluidos el Ébola, el VIH, el SRAS y la COVID-19), que se puede transmitir posteriormente entre los humanos;
- enfermedad de transmisión vectorial, en la que un vector (como un mosquito o una garrapata) transmite un patógeno desde una especie reservorio (como las ovejas, los ciervos u otros animales) a los seres humanos (como la enfermedad de Lyme);
- enfermedades causadas por parásitos que infestan a los seres humanos (incluidos el *Cryptosporidium* y el anquilostoma).

Importancia para la salud humana

- Las zoonosis representan un importante problema de salud pública en todo el mundo debido a la estrecha relación del ser humano con los animales en la agricultura, como compañeros y en el entorno natural.
- La aparición de la COVID-19 pone de manifiesto los riesgos potenciales de las nuevas enfermedades infecciosas que surgen de las interacciones entre el hombre y la fauna. Las zoonosis representan alrededor del 75 % de las enfermedades infecciosas emergentes (21).
- Los indicios de transmisión local de enfermedades transmitidas por mosquitos, como la malaria (o paludismo), el dengue, la fiebre del Nilo occidental y el chikungunya, en los países europeos han ido en aumento.
- Las enfermedades transmitidas por garrapatas, como la enfermedad de Lyme, también se están extendiendo por Europa.

La función de la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas en la prevención de enfermedades infecciosas

Los vínculos entre la biodiversidad y las enfermedades infecciosas son complejos. Los altos niveles de biodiversidad pueden estar relacionados con un mayor riesgo de propagación de enfermedades; por ejemplo, al favorecer un mayor número de reservorios ambientales de patógenos que se pueden transmitir a los humanos por especies vectores.

No obstante, las pérdidas de biodiversidad también pueden conducir a un mayor riesgo de enfermedades infecciosas, ya que un menor nivel de biodiversidad puede aumentar el riesgo de propagación de patógenos zoonóticos al reducir la prevalencia de patógenos entre una diversidad de especies huésped.



Este riesgo podría aumentar aún más por la alteración de los ecosistemas locales y la reducción de la biodiversidad local, por ejemplo, cuando las actividades humanas invaden los ecosistemas biodiversos, lo que provoca un aumento de las interacciones entre humanos y patógenos y afecta a las interacciones internas de las especies y al equilibrio de los ecosistemas.

Aunque estas interacciones entre el ser humano, la fauna salvaje, los vectores y los patógenos son complicadas, se sugiere que se apliquen estrategias de gestión ambiental sensibles para promover la conservación de la biodiversidad y mitigar simultáneamente los riesgos de enfermedades infecciosas (22).

Presiones

- Es probable que el riesgo de que se produzcan brotes de enfermedades transmitidas por vectores aumente a medida que estos se establezcan y su hábitat se amplíe como consecuencia del cambio climático y otros factores.
- El cambio en el uso del suelo y el aumento de la interacción de los seres humanos y los animales domésticos con los animales salvajes y sus hábitats, causados por la transformación de los ecosistemas naturales en terrenos urbanos para los asentamientos humanos, provocarán un mayor riesgo de zoonosis.
- Los viajes y el comercio internacional aumentan el riesgo de zoonosis y otras enfermedades infecciosas, así como su propagación mundial.

Cómo afecta la alteración de la biodiversidad y los ecosistemas a la salud y el bienestar a través de las enfermedades infecciosas y las pandemias

Los patógenos son principalmente componentes naturales de los ecosistemas, a los que el ser humano siempre ha estado expuesto. Así, la alteración de los ecosistemas y los cambios en la biodiversidad modifican los riesgos de enfermedades humanas al cambiar la distribución geográfica y temporal de la exposición a patógenos conocidos. Esto conlleva riesgos de aparición de nuevas enfermedades infecciosas en los seres humanos. Los ecosistemas dañados también pueden permitir que ciertas especies se vuelvan más dominantes, o que se establezcan especies invasoras.

La aparición de la COVID-19 pone de manifiesto el potencial pandémico de las nuevas enfermedades infecciosas que surgen de la interacción entre los seres humanos y los animales salvajes, causando enormes costes a las sociedades y a los sistemas sanitarios en términos de morbilidad y mortalidad, así como el impacto económico asociado a la lucha contra la enfermedad (incluido el desarrollo de las vacunas). Es poco probable que la COVID-19 sea el último virus que se extienda desde los ecosistemas naturales a las poblaciones humanas, por lo que serán necesarios intensos esfuerzos mundiales para prevenir futuras pandemias y frenar su propagación (21).

Microbios en el medio ambiente y el cuerpo humano

Los microorganismos (o microbios) incluyen bacterias, virus, hongos, arqueas y protistas (como algas y protozoos). En los seres humanos y en los entornos naturales, los microbios forman comunidades complejas compuestas por miles de individuos de múltiples especies.

Los microorganismos se encuentran en todo tipo de entornos del planeta: desde los casquetes polares hasta los respiraderos hidrotermales de las profundidades marinas, e incluso en el cielo. Aunque son invisibles a simple vista, los microbios, un componente importante de la biodiversidad mundial, desempeñan una función esencial en el funcionamiento de todos los ecosistemas, incluidos los del cuerpo humano. Las alteraciones de las poblaciones microbianas pueden tener efectos duraderos en los servicios de los ecosistemas y en la salud humana.

Importancia para la salud humana

- En los entornos naturales, los microbios prestan servicios ecosistémicos esenciales, como la fijación de nitrógeno y carbono, la producción de oxígeno, la descomposición y el ciclo de nutrientes, la biorremediación, el biocontrol, la biotecnología y la producción farmacéutica (como los antimicrobianos).
- Los microbios que viven en el interior de los seres humanos (que conforman el «microbioma humano») realizan y apoyan procesos importantes como la descomposición de los alimentos, lo que permite la absorción de nutrientes esenciales y la regulación del sistema inmunitario.
- La salud y el bienestar de los seres humanos dependen de un microbioma sano y biodiverso, que cataliza los procesos en el entorno natural y en el cuerpo humano.

Función de la diversidad microbiana en la salud humana

Los entornos naturales albergan poblaciones microbianas que desempeñan una función esencial en la prestación de una gran variedad de servicios de los ecosistemas (23). Por lo tanto, los ecosistemas que apoyan y promueven la salud humana necesitan incluir comunidades microbianas que funcionen bien y sean diversas.

El cuerpo humano también alberga una gran cantidad de vida microbiana. Las comunidades simbióticas del microbioma humano habitan en el tubo gastrointestinal y en los aparatos genitourinario y respiratorio, así como en la piel, y son un determinante enormemente importante de diversos aspectos de la salud física y mental del ser humano. Una alta biodiversidad en el microbioma intestinal ayuda a conseguir y mantener varias funciones.

Los microbiomas ambientales y humanos interactúan, y se sugiere que la biodiversidad a macroescala apoya la diversidad microbiana, que a su vez apoya un microbioma humano sano y diverso (24).



Además, una serie de exposiciones ambientales (como los alimentos, el agua y los medicamentos) pueden introducir factores que promueven o suprimen el crecimiento de ciertos microbios. La pérdida de diversidad en el microbioma humano se ha relacionado con varias enfermedades no transmisibles como la obesidad, la diabetes, el asma y las enfermedades autoinmunes. También está aumentando el interés por la interacción entre el microbioma y los trastornos psiquiátricos.

Presiones

- Una gran proporción de los antibióticos en los seres humanos y los animales se incluye en los excrementos, que entran en el medio ambiente. Estos compuestos pueden afectar a los microbios no selectivos y crear resistencia antimicrobiana en los microbios y patógenos, amenazando la prevención y el tratamiento eficaces de las enfermedades infecciosas.
- El tratamiento con antibióticos puede afectar a los microorganismos del microbioma humano que no son blanco, eliminando especies y dejando espacio para la colonización de patógenos dañinos.
- La pérdida de diversidad de las especies vegetales y animales puede tener consecuencias negativas para la diversidad microbiana del medio ambiente y afectar a las funciones del ecosistema.
- La urbanización puede reducir el contacto humano con los componentes del entorno natural, incluidos los microbios, lo que puede provocar cambios en el microbioma humano.

Cómo afecta la alteración de la biodiversidad y los ecosistemas a la diversidad microbiana

Las comunidades microbianas del medio ambiente están bien adaptadas a los nichos que ocupan y son responsables de una gran variedad de procesos necesarios para mantener la vida y la salud humanas. Los cambios grandes y repentinos en sus entornos pueden alterar la composición y la estructura de estas comunidades, y las comunidades microbianas pueden tardar en recuperarse de estos cambios. Las alteraciones significativas (como la contaminación, el cambio climático y el uso excesivo de antibióticos) pueden disminuir la capacidad de los microbios para realizar servicios vitales del ecosistema.

El microbioma humano es igualmente sensible y está intrínsecamente relacionado con el microbioma ambiental. La alteración de las comunidades microbianas en el medio ambiente y los cambios en la forma en que los seres humanos están expuestos a ellas (por ejemplo, a través de la reducción del contacto con la naturaleza entre las poblaciones urbanas) pueden, por lo tanto, conducir a cambios en el microbioma humano, con el consiguiente potencial de impacto sanitario.

Medicina y asistencia sanitaria

La biodiversidad es esencial para el suministro de fármacos y la atención sanitaria. Las plantas, los animales y los ecosistemas forman parte de la medicina tradicional, que sigue siendo importante para apoyar la salud de las personas en todo el mundo, en especial en los países en desarrollo y en las zonas remotas y aisladas. Alrededor de un tercio de los fármacos modernos se han derivado directamente de los compuestos encontrados en el entorno natural, y muchos otros medicamentos están diseñados para imitar los productos naturales (25). Ejemplos mundialmente conocidos son la penicilina, la aspirina y la quinina. Gracias a estos medicamentos derivados de la naturaleza, muchas enfermedades que mataban a la mayoría de la gente hace un siglo son tratables o incluso curables hoy en día. El descubrimiento de nuevos compuestos a partir de la biodiversidad de los ecosistemas naturales también tiene una importante función que desempeñar en la atención sanitaria del futuro.

Importancia para la salud humana

- Una proporción significativa de fármacos se ha derivado de la naturaleza: entre 1981 y 2019, se aprobaron 185 fármacos de bajo peso molecular para tratar el cáncer, de los cuales el 65 % se derivaron de productos naturales o se inspiraron en ellos (25).
- Alrededor de 60.000 especies (plantas, animales, hongos y microbios) se utilizan por sus propiedades medicinales, nutricionales y aromáticas (2).
- Una mayor exploración del mundo natural podría identificar nuevos fármacos (por ejemplo, todavía se han obtenido muy pocos medicamentos de los ecosistemas marinos).

La función de la biodiversidad y los ecosistemas funcionales para la medicina y la asistencia sanitaria

En la medicina tradicional, los productos vegetales y animales se utilizan como tratamientos médicos mediante su consumo o aplicación, así como en prácticas culturales y espirituales. Para muchos millones de personas en el mundo, la medicina tradicional es la principal fuente de atención sanitaria; para muchas otras, desempeña una función complementaria a la medicina convencional. Además, la medicina tradicional puede apoyar la salud mediante la creación de conocimientos, habilidades y capacidades dentro de las comunidades y a través de sus contribuciones a la economía local.

Los medicamentos modernos derivados de compuestos naturales incluyen antibióticos, antivirales y antiparasitarios, así como anestésicos y fármacos que alivian el dolor, reducen la presión arterial y tratan diversos tipos de cáncer. Estos compuestos se encuentran en plantas, animales, hongos y microbios, y son el resultado de procesos evolutivos para producir defensas contra invasiones o parásitos.

Un mayor nivel de biodiversidad en los ecosistemas naturales aumenta la posibilidad de encontrar nuevos compuestos naturales que podrían tener usos medicinales. Las plantas han sido la mayor fuente de ellas hasta la fecha, pero otros grupos de organismos permanecen comparativamente inexplorados. Es probable que la biodiversidad marina y microbiana tenga un potencial especial como fuente de nuevos fármacos.



Presiones

- Se calcula que la pérdida de hábitat y la extinción de especies a causa del cambio climático, la urbanización, el cambio de uso del suelo, los daños ambientales y la sobreexplotación provocan la pérdida de un medicamento importante cada dos años.
- La lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza advierte que de las más de 5000 plantas medicinales actualmente conocidas y valoradas, el 13 % están amenazadas (26).
- Muchas de las actividades sanitarias modernas tienen un impacto en el mundo natural, con una alta demanda de energía y agua, así como la producción de residuos.
- El uso incorrecto y excesivo de los fármacos puede conducir a la evolución de organismos resistentes (como las bacterias resistentes a los antibióticos), para los que los productos farmacéuticos actuales no son eficaces y no existen compuestos defensivos de forma natural.
- El comercio internacional supone una presión importante para la explotación sostenible de las sustancias naturales con propiedades medicinales, ya que el valor del comercio mundial de plantas medicinales supera los 2500 millones de dólares (2).

Cómo afecta la pérdida de biodiversidad a la salud y la asistencia sanitaria

La pérdida de biodiversidad afecta a las plantas, los animales y los lugares utilizados en la medicina tradicional. Las personas que dependen de la biodiversidad local para su atención sanitaria o sus ingresos suelen pertenecer a los grupos sociales más pobres. Además, la consiguiente pérdida de conocimientos tradicionales afecta al descubrimiento biomédico de los fármacos: la utilización de los conocimientos tradicionales aumenta en gran medida las posibilidades de que los químicos encuentren los compuestos con propiedades medicinales.

Las extinciones comprometen la capacidad del ser humano para buscar y desarrollar nuevos productos farmacéuticos. De los 10 millones de especies que se calcula que hay en el planeta, solo 2 millones tienen nombre científico: se sabe muy poco de muchas de estas especies. Es vital conservar no solo las especies que se sabe que son valiosas, sino todas las especies y hábitats. La conservación también tiene otros beneficios para la sanidad, ya que facilita el estudio de las relaciones entre especies dentro de diversos hábitats naturales para ayudar a comprender las enfermedades epidémicas.

La biodiversidad es una fuente de medicina tradicional, ha proporcionado muchos fármacos existentes y es una fuente potencial de muchos más. Es importante que los descubrimientos biomédicos tengan en cuenta los intereses de los pueblos indígenas, que poseen importantes conocimientos sobre sus entornos locales y a menudo dependen de estas zonas para su subsistencia. La búsqueda de nuevos compuestos debe llevarse a cabo de conformidad con el Protocolo de Nagoya y la legislación asociada sobre Acceso y Participación en los Beneficios (27), teniendo en cuenta la equidad y el intercambio de información entre el público, los académicos, los profesionales médicos, los responsables políticos y los organismos comerciales.

Acceso a la naturaleza

Estar en la naturaleza e interactuar con espacios verdes y azules de alta calidad es bueno para la salud física y el bienestar mental. El aumento de la exposición a los espacios verdes se ha asociado a indicadores de buena salud (como la disminución del cortisol y la presión arterial) y a una mejor salud autodeclarada. Pasar tiempo en la naturaleza también se ha asociado a un menor riesgo de padecer determinadas afecciones de salud (como el parto prematuro, el bajo peso al nacer y la diabetes de tipo 2) y a un menor riesgo de muerte por cualquier causa (28).

Se cree que estos beneficios para la salud surgen a través de una serie de vías, entre ellas la de proporcionar oportunidades y espacios seguros para la actividad física, para la recuperación y la relajación, y para la socialización con amigos y familiares. En particular, en entornos urbanos densos y artificiales, el acceso a zonas naturales y la distribución de espacios azules y verdes son características relevantes para la calidad de vida, la salud y el bienestar.

Importancia para la salud humana

- **Una mayor exposición a espacios verdes y azules de alta calidad se asocia con varios indicadores de buena salud física y mental.**
- **Visitar los espacios verdes y azules puede promover y apoyar un estilo de vida físicamente activo.**
- **Los niveles más altos de zonas verdes en torno a la vivienda de una persona se asocian a la reducción del riesgo de muerte.**
- **La exposición a los espacios verdes y azules se asocia con mayores niveles de satisfacción vital.**

La función de los espacios naturales y diversos para la salud mental

La naturaleza y el bienestar están vinculados. Un área de importancia crítica para la salud pública mundial es la mala salud mental. Las estimaciones actuales de la OMS indican que para 2030 la depresión será la principal causa de carga de enfermedad a nivel mundial. Se ha demostrado que vivir cerca de espacios verdes y azules y pasar tiempo en ellos tiene efectos especialmente beneficiosos para la salud mental y el bienestar de la población, sobre todo en entornos urbanos densos donde los espacios naturales son escasos (29). Estos beneficios surgen al ofrecer oportunidades para reducir el estrés y realizar suficiente actividad física, y ambos pueden ayudar a las personas a hacer frente a las molestias y presiones diarias. Se ha comprobado que el acceso a elementos naturales en entornos urbanos contribuye a reducir la necesidad de medicación antidepresiva, especialmente entre las personas más pobres (30).

También se ha demostrado que las visitas de ocio más frecuentes a entornos naturales se relacionan con un mayor bienestar en términos de satisfacción vital y de índices de felicidad. Estos aspectos del bienestar subjetivo están fuertemente asociados con los resultados de la salud física y mental.

No solo la presencia o ausencia de espacios verdes y azules, sino también sus cualidades y características son importantes para la salud. Por ejemplo, los entornos naturales que son accesibles para todos, estéticamente atractivos y seguros tienen más probabilidades de permitir y apoyar la salud mental y los



comportamientos que promueven la salud. Los espacios naturales de alta calidad, atractivos y diversos también tienen más probabilidades de ser visitados. Además, los espacios verdes y azules con mayor biodiversidad pueden ser más favorables a la buena salud mental y al bienestar, aunque estas relaciones son complejas. Por ejemplo, la presencia de una diversidad de pájaros cantores puede aumentar los beneficios para el bienestar, pero la presencia de otros pájaros (como gaviotas o palomas) puede percibirse más bien como una molestia.

Presiones

- El aumento de la urbanización, el crecimiento de la población y los cambios en el uso del suelo están provocando una menor disponibilidad de espacios verdes y azules de alta calidad.
- El acceso adecuado y equitativo a entornos verdes y azules de alta calidad es un problema importante, sobre todo en las zonas urbanas, donde los barrios desfavorecidos suelen tener menos espacios naturales.
- Una dotación insuficiente de parques urbanos y otros espacios naturales puede dar lugar a un uso excesivo de los espacios naturales existentes, lo que provoca daños medioambientales y una menor generación de beneficios.

Cómo la pérdida de naturaleza accesible a nivel local pone en peligro la salud y el bienestar

La pérdida de entornos naturales accesibles, como consecuencia de la expansión urbana y el desarrollo de infraestructuras asociado a ella, puede dar lugar a la pérdida de oportunidades para la promoción de la buena salud y el bienestar y provocar impactos adversos en la salud de la población. Esto es en especial pertinente en las zonas urbanas, dadas las considerables presiones de desarrollo en muchas regiones para las viviendas, los locales comerciales y las infraestructuras construidas, como las carreteras. En las zonas periurbanas y rurales existen presiones similares sobre los espacios naturales (como la agricultura intensiva) y también pueden hacer que se pierdan oportunidades de realizar visitas a la naturaleza beneficiosas para la salud. En muchos países, sin embargo, la pandemia de la COVID-19 ha vuelto a poner de relieve el valor para la salud física y mental del acceso recreativo a los espacios verdes y azules (31).

Los espacios verdes y azules urbanos pueden constituir valiosos componentes de ecosistemas funcionales incluso en zonas densamente pobladas, al tiempo que favorecen la salud pública. No obstante, existen compensaciones entre el uso (y el uso excesivo) y la obtención de beneficios para la salud humana sin causar daños al ecosistema, incluso para los ecosistemas altamente gestionados.

El valor económico de la naturaleza y la biodiversidad

La naturaleza proporciona una gran variedad de servicios y beneficios que a menudo se dan por sentados. La forma de valorar el entorno natural y, más concretamente, la contribución de la biodiversidad a la salud y el bienestar humanos ha sido un tema muy debatido en los últimos años. Las dificultades inherentes a este análisis, la valoración de un bien esencial para la supervivencia de la raza humana, han supuesto un reto para los economistas y otras personas que tratan de poner de relieve los beneficios monetarios de los ecosistemas en términos de los bienes y servicios que producen.

El Informe Dasgupta de 2021 (la revisión del Gobierno del Reino Unido sobre la economía de la biodiversidad) resalta estas cuestiones, incluidas las dificultades para poner «precios sombra» a la naturaleza (32). Aunque este tema seguirá siendo objeto de debate, está claro que la biodiversidad proporciona importantes beneficios en términos de bienes y servicios comercializados y no comercializados; en la provisión de medios de vida; en la reducción de las cargas del sistema sanitario; y en los beneficios más amplios e intangibles de la biodiversidad y la naturaleza para la humanidad.

Valor para los sistemas económicos

La biodiversidad tiene un inmenso valor para las economías. Desde los cultivos hasta la carne y el pescado que consumen los seres humanos; desde la madera utilizada para construir nuevas casas hasta los fármacos o las fibras extraídas de las plantas, todos tienen importantes valores de mercado que se reflejan en las cuentas nacionales y en las medidas del producto interior bruto. Entre las dificultades que plantea el uso del producto interior bruto como medida del progreso económico, y, en particular, para facilitar el crecimiento económico sostenible, se encuentra el hecho de que no incluye cómo el valor de un activo o recurso puede disminuir con el tiempo.

No todo el valor de la biodiversidad se refleja en el producto interior bruto: hay importantes beneficios no comerciales, como la recreación, la purificación del agua y el almacenamiento de carbono. La biodiversidad también ayuda a proporcionar resistencia al sistema como respuesta a las enfermedades y plagas. Se ha probado asignar valores monetarios a una serie de estos beneficios más amplios y sus implicaciones asociadas para la salud y el bienestar. Estas cuentas de «capital natural» están en sus inicios, pero ofrecen una forma potencialmente útil de considerar algunos de los impactos no comerciales de la biodiversidad y la naturaleza.

Valor para los medios de vida

La biodiversidad es una fuente importante de medios de vida, sobre todo en los países en desarrollo. La pesca, la agricultura y la ganadería proporcionan ingresos a muchos, al igual que el turismo de naturaleza. Esto tiene implicaciones para la salud y el bienestar de las sociedades, pero también exige

una explotación sostenible y equilibrada del recurso «naturaleza» para garantizar la permanencia de sus capacidades. Las nuevas formas de sustituir la explotación de la naturaleza para la generación de ingresos recompensando económicamente la gestión y la mejora del medio ambiente, como por ejemplo a través de los «pagos por servicios de los ecosistemas», ofrecen la posibilidad de salvaguardar los recursos naturales al tiempo que proporcionan ingresos alternativos y compensaciones para las personas, las comunidades e incluso las naciones.

Valor para los sistemas sanitarios

La biodiversidad, y su adecuada gestión o protección, pueden favorecer la salud y ayudar a reducir la carga de los sistemas sanitarios. Sin embargo, con demasiada frecuencia son evidentes las repercusiones de la falta de protección de los ecosistemas y el impacto de los seres humanos en la biodiversidad natural, con las consiguientes repercusiones sanitarias. Algunos ejemplos son la degradación de los ecosistemas marinos y la sobrepesca, que pueden haber proporcionado un espacio para que proliferen las medusas invasoras (lo que conlleva un mayor impacto en la salud de los bañistas y otros usuarios recreativos), y el impacto del sellado y la erosión del suelo y la pérdida de zonas de retención naturales en el riesgo de inundaciones por el aumento de la escorrentía de aguas superficiales y la reducción del almacenamiento de agua (lo que conlleva lesiones, riesgos higiénicos e interrupción de la prestación de servicios).

Además, la biodiversidad ofrece oportunidades para descubrir nuevos fármacos, incluido el potencial de nuevos antibióticos y otros tratamientos, algunos de los que pueden provenir de las medicinas tradicionales. Por consiguiente, la pérdida de especies puede tener un impacto directo en las capacidades de los sistemas sanitarios para tratar y curar las enfermedades.

Valor más amplio de la biodiversidad y la naturaleza

La biodiversidad y los ecosistemas funcionales que sustenta son valiosos en términos de lo que proporcionan como bienes y servicios a la humanidad. Pero la naturaleza representa algo más que un valor económico. Ser testigo de la belleza de la naturaleza puede ser profundamente espiritual para muchas personas; los ríos, las montañas y los espacios silvestres son a menudo culturalmente importantes; y para muchos la naturaleza puede ser simplemente el lugar preferido al que acudir para un descanso necesario. Es difícil asignar valores monetarios a los beneficios de la biodiversidad para estimular la expresión artística, la arquitectura y los avances en ingeniería e innovación.

Así pues, la naturaleza y la biodiversidad se valoran más allá de los simples servicios y bienes que proporcionan. En consecuencia, el Informe Dasgupta (32), pág. 310, sugiere que:

La biodiversidad no solo tiene un valor instrumental, también tiene un valor de existencia, incluso un valor intrínseco. Estos sentidos se enriquecen cuando reconocemos que estamos inmersos en la Naturaleza. Desligar la Naturaleza de la economía es implicar que nos consideramos externos a ella. El fallo no está en la economía; está en la forma en que hemos elegido practicarla.

Conclusiones

La necesidad de proteger la naturaleza

La naturaleza es un sistema de apoyo vital para la salud humana: proporciona energía, alimentos, agua y aire. La naturaleza contribuye a la calidad de vida: proporciona inspiración, lugares para hacer ejercicio y socializar, y un antídoto contra las presiones de la vida moderna. La naturaleza protege: proporciona sistemas dinámicos que mitigan el cambio climático y defienden al ser humano de los fenómenos extremos. No obstante, cuando los seres humanos no protegen la naturaleza y no reconocen el daño que ya se ha hecho y se sigue haciendo al medio ambiente, también se pone en peligro la salud y el bienestar.

Se necesitan medidas audaces para proteger el entorno natural y, por tanto, la salud humana. Los daños ambientales evitables y la pérdida de biodiversidad amenazan la salud de las personas y las sociedades, ahora y en el futuro, en la Región de Europa de la OMS y fuera de ella.

Considerar los impactos más distantes en el espacio y el tiempo sobre la biodiversidad y la salud de las acciones humanas es esencial en términos de los enfoques de Salud Planetaria o Salud Compartida. Un ejemplo de esta perspectiva más amplia podría ser la necesidad de considerar la rendición de cuentas y la responsabilidad global en relación con las actuales normas de producción agrícola y los mecanismos comerciales, que pueden permitir precios bajos a través de patrones de producción insostenibles (creando daños ambientales, así como implicaciones sociales, económicas y sanitarias en los países productores).

La necesidad de actuar

Los gobiernos nacionales, los responsables locales, las empresas y los ciudadanos particulares toman decisiones cada día. La mayoría de estas opciones tienen un impacto directo o indirecto en el uso de los recursos naturales finitos. Este informe reúne el estado actual de los conocimientos sobre la importancia de la naturaleza para la salud, poniéndolos a disposición de los numerosos sectores que se pueden beneficiar de estos conocimientos y que pueden desempeñar una función activa en la protección y el fomento de la salud mientras se conserva la naturaleza y mediante su conservación. Por lo tanto, tener en cuenta las dimensiones de la naturaleza en la toma de decisiones en todos los sectores y a todos los niveles es primordial para proteger los entornos naturales como bases de la existencia humana, un reto global que requiere una acción multisectorial y esfuerzos coordinados más allá de las fronteras sectoriales y disciplinarias (1, 2).

Sobre la base de este informe, los siguientes puntos surgen como áreas en las que la acción concertada entre las políticas gubernamentales y en los diferentes niveles de gobierno sería particularmente prometedora y beneficiosa para apoyar la toma de decisiones ambientalmente responsables.

- Hay que proteger los ecosistemas naturales y su biodiversidad. Garantizar la funcionalidad de los ecosistemas naturales contribuye a estabilizar y maximizar los beneficios de los servicios que prestan a las sociedades a escala local e internacional.

- Se deben respetar y aplicar los compromisos internacionales. Se deben promover y aplicar debidamente la Agenda de Desarrollo Sostenible y los acuerdos ambientales multilaterales existentes relacionados con la biodiversidad, reflejando los compromisos asumidos por los gobiernos nacionales (33).
- Se deben integrar los enfoques basados en la naturaleza en la elaboración de políticas. Se deben adoptar e integrar los enfoques de «La salud en todas las políticas» y «El medio ambiente en todas las políticas», además, se deben incorporar el medio ambiente y la salud como norma en todos los departamentos, sectores y ámbitos de decisión. Hay que considerar cómo se pueden utilizar los resultados compartidos y la rendición de cuentas para garantizar una acción significativa.
- Se debe hacer que los enfoques basados en la naturaleza sean la norma. Las infraestructuras verdes y los planes de agricultura, uso del suelo y producción sostenibles con menor impacto en la naturaleza y los ecosistemas se deberían incorporar como norma.
- Se debe realizar una exploración del horizonte y la preparación de estrategias a largo plazo (como mínimo de 25 a 50 años) para evaluar cómo se pueden gestionar y preservar los recursos naturales de forma sostenible en el contexto del cambio medioambiental y social.
- Se debe incorporar la acción intersectorial a la corriente principal: Se deben adoptar los enfoques de «Salud Compartida», «Salud Planetaria» y otros enfoques transdisciplinarios similares que equilibran los riesgos y promueven los beneficios tanto para la salud humana como para el medio ambiente natural (34).
- Hay que crear capacidad a todos los niveles (internacional, nacional y local) para aplicar estrategias integradas de salud y medio ambiente que protejan y preserven los entornos naturales y la biodiversidad. Se requiere la acción local y nacional para mejorar y proteger los entornos naturales con el fin de cumplir los objetivos globales de biodiversidad, y se debe complementar con el apoyo y la participación en la acción global coordinada para cumplir los objetivos internacionales de biodiversidad.
- Se deben buscar soluciones sin efectos negativos y con beneficios conjuntos para los retos sociales y medioambientales. Entre ellas se encuentran las soluciones basadas en la naturaleza, como la protección y la gestión sostenible de los ecosistemas naturales y la restauración de los ecosistemas modificados y transformados, abordando los retos de la sociedad de forma eficaz y adaptativa, y proporcionando simultáneamente beneficios para el bienestar humano y la biodiversidad.
- Hay que comprometerse con intervenciones financieras sostenibles. Hay que evitar la inversión y el apoyo político a las industrias, actividades y procesos perjudiciales para el medio ambiente, y eliminar las subvenciones perjudiciales. Por el contrario, hay que centrarse en la inversión en mecanismos de producción y consumo sostenibles que protejan el medio ambiente, y apoyar públicamente las actividades que tengan un impacto positivo en la naturaleza y la salud.

- Hay que reconocer las consecuencias de la inacción. Hay que reconocer y debatir los impactos sanitarios y las oportunidades perdidas por los daños ambientales y la pérdida de biodiversidad asociados a la falta de acción.
- Se debe invertir en la recopilación de datos sociales, sanitarios y medioambientales adecuados para supervisar e informar las estrategias a largo plazo con suficiente detalle que permitan la acción local a corto plazo.
- Se deben compartir los conocimientos evaluando, aprendiendo y compartiendo las buenas prácticas sobre cómo los ecosistemas pueden ser gestionados y protegidos de forma sostenible, permitiéndoles generar resultados sanitarios para las personas.
- Hay que apoyar la educación de las personas de todas las edades sobre los vínculos entre la naturaleza y la salud, y promover comportamientos sostenibles que beneficien a la naturaleza y a la salud.
- Se debe reforzar el etiquetado medioambiental y nutricional para informar a los consumidores sobre la huella medioambiental de los distintos productos y su impacto en la biodiversidad y la salud.



Referencias³

1. Global Environment Outlook – GEO-6: healthy planet, healthy people. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; 2019 (<https://www.unep.org/resources/global-environment-outlook-6>).
2. Connecting global priorities: biodiversity and human health – a state of knowledge review. Ginebra: Organización Mundial de la Salud y Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica; 2015 (<https://www.cbd.int/health/stateofknowledge/>).
3. Brondizio ES, Settele J, Díaz S, Ngo HT, editores. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn: Plataforma intergubernamental científico-normativa sobre diversidad biológica y servicios de los ecosistemas, Secretaría; 2019 (<https://www.ipbes.net/global-assessment>).
4. ten Brink P, Mutafoglu K, Schweitzer JP, Kettunen M, Twigger-Ross C, Baker J et al. The health and social benefits of nature and biodiversity protection. Londres/Bruselas: Instituto para la Política Ambiental Europea; 2016 (<https://ieep.eu/publications/new-study-on-the-health-and-social-benefits-of-biodiversity-and-nature-protection>).
5. Manifiesto de la OMS a favor de una recuperación saludable de la COVID-19: Recomendaciones para una recuperación de la COVID-19 saludable y respetuosa con el medio ambiente Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 (<https://www.who.int/es/news-room/feature-stories/detail/who-manifiesto-for-a-healthy-recovery-from-covid-19>).
6. Ritchie H, Roser M. Land use. En: Our World in Data [sitio web]. Oxford: Our World in Data; 2019 (<https://ourworldindata.org/land-use>).
7. World urbanization prospects: the 2018 revision. Nueva York: Naciones Unidas; 2019 (<https://population.un.org/wup/Publications/>).
8. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and human well-being: synthesis. Washington D. C.: Island Press; 2005 (<https://www.millenniumassessment.org/en/index.html>).
9. Marselle MR, Hartig T, Cox DTC, de Bell S, Knapp S, Lindley S et al. Pathways linking biodiversity to human health: a conceptual framework. *Env Int.* 2021;150:106420. doi:10.1016/j.envint.2021.106420.
10. Water and sanitation: data and statistics. En: WHO/Europe [sitio web]. Copenhague: Oficina Regional de la OMS para Europa; 2021 (<https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/water-and-sanitation/data-and-statistics>).
11. European Environment Agency. EEA Signals 2018: water is life. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea; 2018 (<https://www.eea.europa.eu/publications/eea-signals-2018-water-is-life>).
12. Use of freshwater resources in Europe. En: Agencia Europea de Medio Ambiente [sitio web]. Copenhague: Agencia Europea de Medio Ambiente; 2020 (<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-3/assessment-4>).
13. Manes F, Incerti G, Salvatori E, Vitale M, Ricotta C, Costanza R. Urban ecosystem services: tree diversity and stability of tropospheric ozone removal. *Ecol Appl.* 2012;22(1):349–60. doi:10.1890/11-0561.1.
14. WHO's Urban Ambient Air Pollution database – update 2016: data summary. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016 (https://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/).
15. How climate change relates to oceans. En: WWF [sitio web]. Washington D. C.: Fondo Mundial para la Naturaleza; 2021 (<https://www.worldwildlife.org/stories/how-climate-change-relates-to-oceans>).
16. The oceans – the largest CO₂-reservoir. En: World ocean review: living with the oceans – a report on the state of the world's oceans. Hamburgo: maribus; 2010 (<https://worldoceanreview.com/en/wor-1/ocean-chemistry/co2-reservoir/>).
17. Land use statistics. En: Eurostat [sitio web]. Luxemburgo: Comisión Europea; 2017 (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Land_use_statistics).
18. Ritchie H. What are the environmental impacts of food and agriculture? En: Our World in Data [sitio web]. Oxford: Our World in Data; 2019 (<https://ourworldindata.org/env-impacts-of-food>).

3 Todas las URL fueron consultadas entre el 12 y el 14 de abril de 2021.

19. Malnutrición: Datos y cifras. En: Organización Mundial de la Salud [sitio web]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 (<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>).
20. Jánová E. Emerging and threatening vector-borne zoonoses in the world and in Europe: a brief update. *Pathog Glob Health*. 2019;113(2):49-57. doi:10.1080/20477724.2019.1598127.
21. Prevenir próximas pandemias. Zoonosis: cómo romper la cadena de transmisión. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; 2020 (<https://www.unep.org/resources/report/preventing-future-zoonotic-disease-outbreaks-protecting-environment-animals-and>).
22. Hosseini PR, Mills JN, Prieur-Richard AH, Ezenwa VO, Bailly X, Rizzoli A et al. Does the impact of biodiversity differ between emerging and endemic pathogens? The need to separate the concepts of hazard and risk. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2017;372(1722):20160129. doi:10.1098/rstb.2016.0129.
23. Delgado-Baquerizo M, Maestre FT, Reich PB, Jeffries TC, Gaitan JJ, Encinar D et al. Microbial diversity drives multifunctionality in terrestrial ecosystems. *Nat Commun*. 2016;7:10541. doi:10.1038/ncomms10541.
24. Flandroy L, Poutahidis T, Berg G, Clarke G, Dao MC, Decaestecker E et al. The impact of human activities and lifestyles on the interlinked microbiota and health of humans and of ecosystems. *Sci Total Environ*. 2018;627:1018-38. doi:10.1016/j.scitotenv.2018.01.288.
25. Newman DJ, Cragg GM. Natural products as sources of new drugs over the nearly four decades from 01/1981 to 09/2019. *J Nat Prod*. 2020;83(3):770-803. doi:10.1021/acs.jnatprod.9b01285.
26. Howes MR, Quave CL, Collemare J, Tatsis EC, Twilley D, Lulekal E et al. Molecules from nature: reconciling biodiversity conservation and global health care imperatives for sustainable use of medicinal plants and fungi. *Plants, People, Planet* 2020;2(5):463-81. doi:10.1002/ppp3.10138.
27. Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los Beneficios que se deriven de su utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica. Montreal: Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica; 2011 (<https://www.cbd.int/abs/doc/protocol/nagoya-protocol-es.pdf>).
28. Urban green spaces and health – a review of evidence. Copenhagen: Oficina Regional de la OMS para Europa; 2016 (<https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/publications/2016/urban-green-spaces-and-health-a-review-of-evidence-2016>).
29. Request – impacts of green and blue space on mental health. En: Eklipse [sitio web]. Leipzig: Eklipse; 2021 (<https://eklipse.eu/request-health/>).
30. Marselle MR, Bowler DE, Watzema J, Eichenberg D, Kirsten T, Bonn A. Urban street tree biodiversity and antidepressant prescriptions. *Sci Rep*. 2020;10(1):22445. doi:10.1038/s41598-020-79924-5.
31. Pouso S, Borja A, Fleming LE, Gómez-Baggethun E, White MP, Uyarra MC. Contact with blue-green spaces during the COVID-19 pandemic lockdown beneficial for mental health. *Sci Total Environ*. 2021;756:143984. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.143984.
32. Dasgupta P. La economía de la biodiversidad: El Informe Dasgupta. Londres: Tesorería de su Majestad; 2020 (<https://www.gov.uk/government/publications/final-report-the-economics-of-biodiversity-the-dasgupta-review>).
33. Mapping multilateral environmental agreements to the Aichi Biodiversity Targets. Cambridge: Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; 2015 (<https://www.unep.org/resources/report/mapping-multilateral-environmental-agreements-aichi-biodiversity-targets>).
34. WHO, Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Organization for Animal Health. Taking a multisectoral, one health approach: a tripartite guide to addressing zoonotic diseases in countries. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/325620>).

En el sitio web del Centro Colaborador de la OMS en Entornos Naturales y Salud, <https://www.ecehh.org/about-us/who-cc/>, se puede consultar una amplia bibliografía sobre naturaleza, biodiversidad y salud que se ha recopilado durante la elaboración de este informe general.



Oficina Regional de la OMS para Europa

La Organización Mundial de la Salud (OMS) es un organismo especializado de las Naciones Unidas que fue creado en 1948 como responsable principal de los asuntos sanitarios internacionales y de la salud pública. La Oficina Regional de la OMS para Europa es una de las seis oficinas regionales del mundo, cada una de ellas tiene su propio programa adaptado a las condiciones sanitarias específicas de los países a los que presta servicios.

Estados Miembros

Albania	Finlandia	Noruega
Alemania	Francia	Países Bajos
Andorra	Georgia	Polonia
Armenia	Grecia	Portugal
Austria	Hungría	Reino Unido
Azerbaiyán	Irlanda	República Checa
Belarús	Islandia	República de Moldova
Bélgica	Israel	Rumania
Bosnia y Herzegovina	Italia	San Marino
Bulgaria	Kazajstán	Serbia
Chipre	Kirguistán	Suecia
Croacia	Letonia	Suiza
Dinamarca	Lituania	Tayikistán
Eslovaquia	Luxemburgo	Turkmenistán
Eslovenia	Macedonia del Norte	Turquía
España	Malta	Ucrania
Estonia	Mónaco	Uzbekistán
Federación de Rusia	Montenegro	

WHO/EURO:2022-5186-44950-63965

WHO European Centre for Environment and Health
Platz der Vereinten Nationen 1
D-53113 Bonn, Germany

Tel.: +49 228 815 0400

Fax: +49 228 815 0440

E-mail: euroeceh@who.int

Website: www.euro.who.int