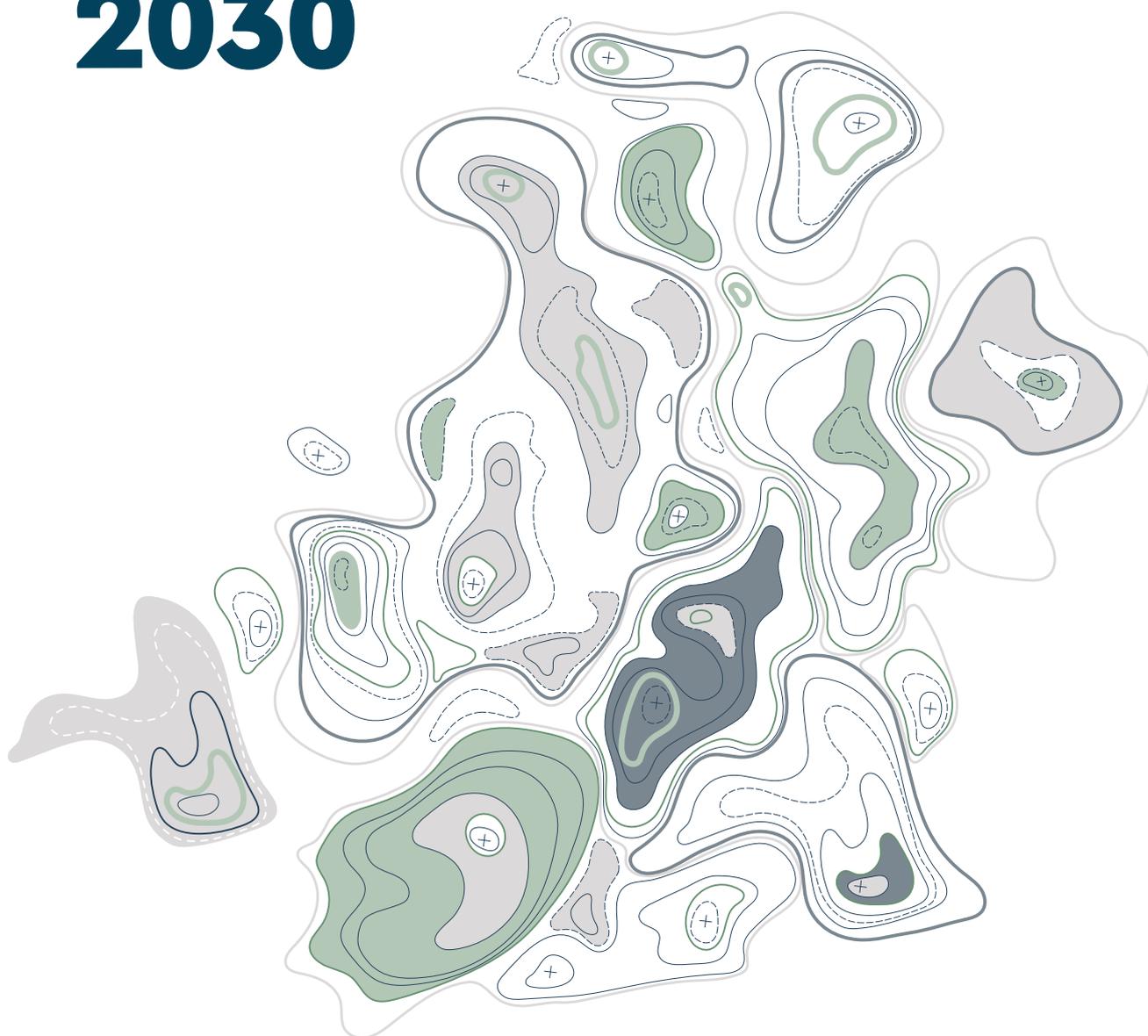


ESTRATEGIA DE PROTECCIÓN DEL SUELO DE EUSKADI 2030



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD
Y MEDIO AMBIENTE

Un registro bibliográfico de esta obra puede consultarse en el catálogo de la Red de Bibliotecas del Gobierno Vasco:

<https://www.bibliotekak.euskadi.eus/WebOpac>

Obra original:

Edición: Junio, 2022

Tirada: 400 ejemplares

(c) Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco
Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente

Internet: www.euskadi.eus

Edita: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco
Donostia-San Sebastián, 1 - 01010 Vitoria-Gasteiz

Diseño: Roberto Saenz Maguregui

D.L. (Depósito Legal): XXXXXXXXXXXX

La protección del suelo, nuestro futuro

El suelo, recurso clave para la existencia del ser humano y del resto de especies, aporta el 95 % de los alimentos que consumimos. Sin embargo, hasta hace unos años ha sido uno de los grandes olvidados en la protección medioambiental. Durante mucho tiempo se ha omitido la amenaza que las actividades humanas están causando en el suelo, un recurso natural cada vez más escaso y de incalculable valor por su posición central entre la geosfera y la biosfera.

La degradación del suelo conlleva la pérdida de servicios ecosistémicos, que se estiman en unos 38.000 millones de euros al año en la Unión Europea. La erosión por sí sola cuesta a los agricultores europeos 1.250 millones de euros al año.

En este contexto, la protección del suelo, inicialmente dispersa en múltiples políticas y planificaciones sectoriales, ha ido ganando protagonismo en un nuevo escenario mundial y europeo en el que ha recuperado el lugar que le corresponde en la inaplazable salvaguarda de los valores ecológicos, sociales y económicos de nuestro planeta.



Euskadi, en su objetivo de lograr un territorio sostenible, en sintonía con Europa asume un compromiso sólido con la preservación del suelo, de ahí que el Gobierno vasco esté trabajando en la aplicación de criterios de sostenibilidad cada vez más avanzados en ámbitos tan diversos como la ordenación del territorio y el urbanismo; la agricultura; la ganadería o la silvicultura; la gestión de los espacios naturales; la promoción de suelo para la industria o la vivienda, y en la propia recuperación de los suelos contaminados.

Para armonizar toda esta intervención, Euskadi se ha dotado de la **Estrategia de Protección del Suelo de Euskadi 2030** en la que se propone cumplir los objetivos que plantea trabajando de manera colaborativa y coordinada con los agentes implicados en la protección de este recurso natural. Esta estrategia presenta una visión integral en la que las preocupaciones ambientales más actuales, como el cambio climático o la pérdida de biodiversidad, se engarzan con aquellas a las que tradicionalmente se ha prestado mayor atención tales como la pérdida de calidad del agua o del aire. El resultado final es la suma de conceptos integradores que permiten afrontar la protección del medio ambiente incorporando argumentos sociales y económicos.

El reto es recuperar los suelos degradados y que la posible degradación y ocupación del suelo tiendan a cero en términos netos. Unos suelos sanos son esenciales para conseguir la neutralidad climática, una economía circular y limpia, para revertir la pérdida de biodiversidad, suministrar alimentos sanos, salvaguardar la salud humana y atajar la desertización y la degradación del suelo.

La especie humana, como el resto de los seres vivos que habitan la tierra, necesitan del contacto directo con el suelo, con la tierra, con los ecosistemas terrestres. El aumento de la urbanización de los espacios naturales nos priva de ese contacto, olvidando que bajo el asfalto y el hormigón se encuentra el segundo reservorio de materia orgánica del planeta, un medio lleno de vida que alberga el 25 % de su biodiversidad.

Arantxa Tapia

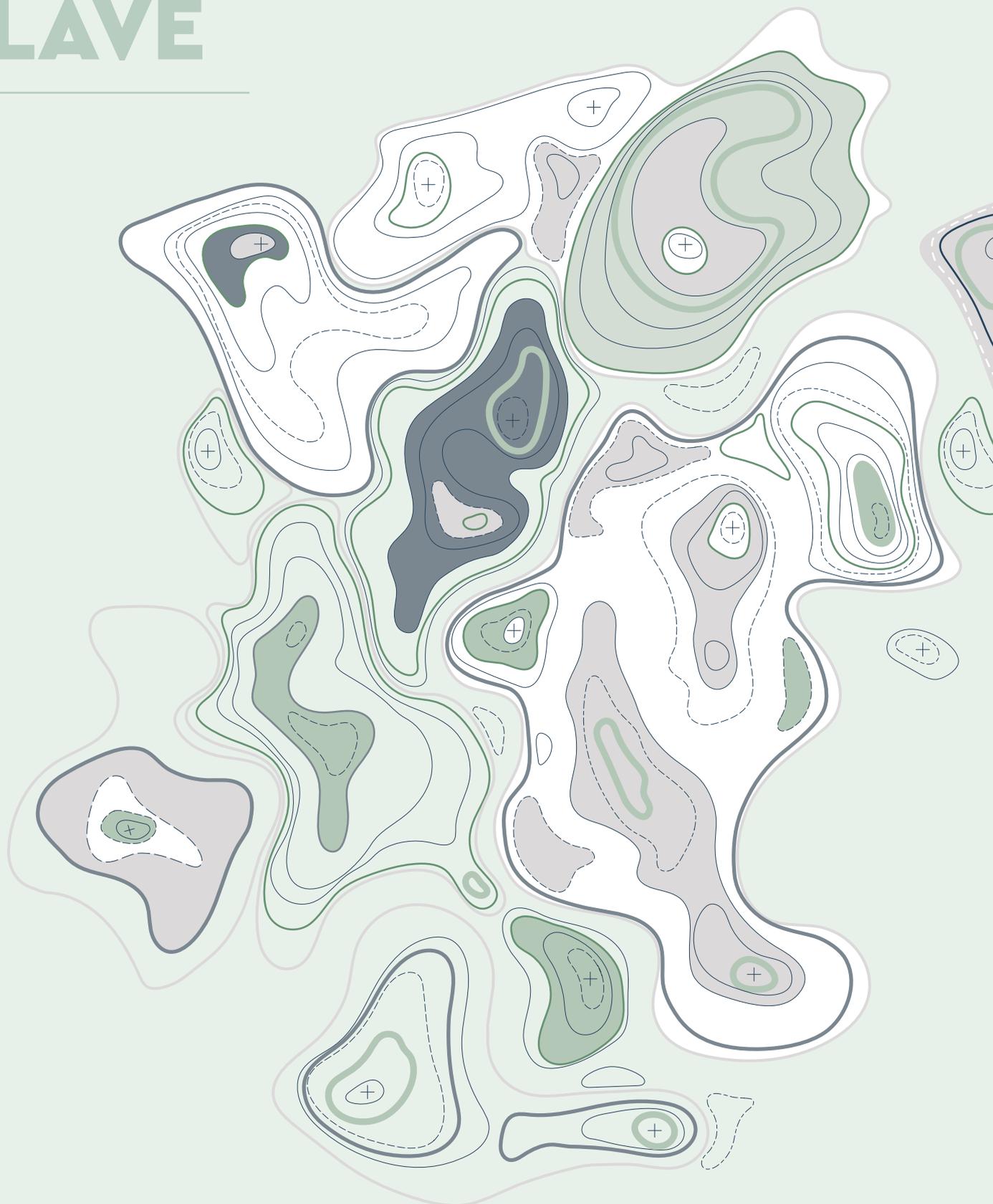
Consejera de Desarrollo Económico,
Sostenibilidad y Medio Ambiente
Gobierno Vasco

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 00. PRESENTACIÓN | 4 |
| 01. CUESTIONES CLAVE | 8 |
| 1.1 EL SUELO, UN COMPONENTE DEL MEDIO AMBIENTE CLAVE PARA LA HUMANIDAD | 9 |
| 1.2 DEFINICIONES | 12 |
| 1.3 EL PROCESO PARTICIPATIVO PARA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA | 16 |
| 02. ¿POR QUÉ UNA ESTRATEGIA DE PROTECCIÓN DEL SUELO? | 20 |
| 2.1 UN NUEVO CONTEXTO: EL CAMBIO DE PARADIGMA DE LA POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL SUELO | 21 |
| 2.2 LA REACCIÓN INTERNACIONAL. EL ESCENARIO MUNDIAL | 24 |
| 2.3 LA RESPUESTA DE LA UNIÓN EUROPEA | 26 |
| 2.4 LA RESPUESTA DE LA ADMINISTRACIÓN VASCA | 34 |
| 2.5 UNA ESTRATEGIA NECESARIA | 36 |
| 2.5.1 LA SITUACIÓN MUNDIAL | 36 |
| 2.5.2 LA SITUACIÓN EN EUROPA | 38 |
| 2.5.3 LA SITUACIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO | 43 |
| 03. EL PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO | 54 |
| 3.1 LA VISIÓN Y LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS | 55 |
| 3.2 LOS PRINCIPIOS Y LOS FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO | 57 |
| 04. LINEAS DE ACTUACIÓN 2030 | 60 |
| 05. PRIMER PLAN DE ACCIÓN | 66 |
| 5.1 ACCIONES TRANSVERSALES | 67 |
| 5.2 PLANIFICACIÓN TERRITORIAL | 68 |
| 5.3 AGRICULTURA, GANADERÍA Y SILVICULTURA | 72 |
| 5.3.1 AGRICULTURA Y GANADERÍA | 72 |
| 5.3.2 SILVICULTURA | 75 |
| 5.4 MEDIO NATURAL: SUELOS NATURALES | 80 |
| 5.5 SUELOS CONTAMINADOS | 83 |
| 5.6 TIERRAS EXCAVADAS Y ECONOMÍA CIRCULAR | 87 |
| 5.7 MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO | 91 |
| 06. MODELO DE GESTIÓN | 94 |
| 6.1 GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN; EL MODELO DE GESTIÓN DE LA POLÍTICA DE PROTECCIÓN DEL SUELO DE EUSKADI | 95 |
| 6.2 ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA ESTRATEGIA | 97 |
| 6.3 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA | 100 |

01.

CUESTIONES CLAVE



1.1

El suelo, un componente del medio ambiente clave para la humanidad

El suelo es probablemente, junto con el agua y el aire, el componente del medio ambiente máspreciado debido a la excepcional trascendencia de las funciones que desempeña. Lejos de ser un mero soporte físico, el suelo se constituye en sí mismo como sustento de una variedad de funciones indispensables para el ser humano y los ecosistemas.

En las últimas décadas, nuestra sociedad ha sido testigo de una progresiva y preocupante degradación de los ecosistemas que ha conducido a la alteración de los principales ciclos biogeoquímicos en los que se apoya el funcionamiento de la biosfera. Una amplia variedad de actividades humanas ha contribuido decisivamente a la configuración de este escenario, incluyendo, entre otras, la quema de combustibles fósiles, la emisión de contaminantes, el consumo insostenible de materias primas y la sobreexplotación de recursos naturales. Como consecuencia, el mantenimiento de las funciones del suelo está actualmente comprometida hasta un nivel cuyas consecuencias, son difícilmente predecibles.

La protección del suelo, cuya salud está íntimamente ligada a la supervivencia de nuestra especie, ha sido ignorada sistemáticamente durante mucho tiempo. La contaminación ha sido la única amenaza objeto de políticas específicas como consecuencia de la magnitud de esta problemática en los países desarrollados, especialmente en los más industrializados. La gravedad de la afección que supone la contaminación para la salud humana y el funcionamiento de los ecosistemas ha conducido a la inversión de recursos importantes en la remediación de los suelos contaminados **(ver Figura 1)**.

Sin embargo, más allá de la contaminación, existen otras amenazas a la integridad funcional del ecosistema edáfico, entre las que se encuentran la erosión, el sellado, la salinización, la compactación, la pérdida de materia orgánica y biodiversidad o los deslizamientos, que no deben olvidarse cuando el objetivo es la protección integral del medio. Una estrategia global de protección del suelo debe considerar todas y cada una de las amenazas que están afectando de forma negativa a la salud de nuestros suelos y, en consecuencia, a la capacidad

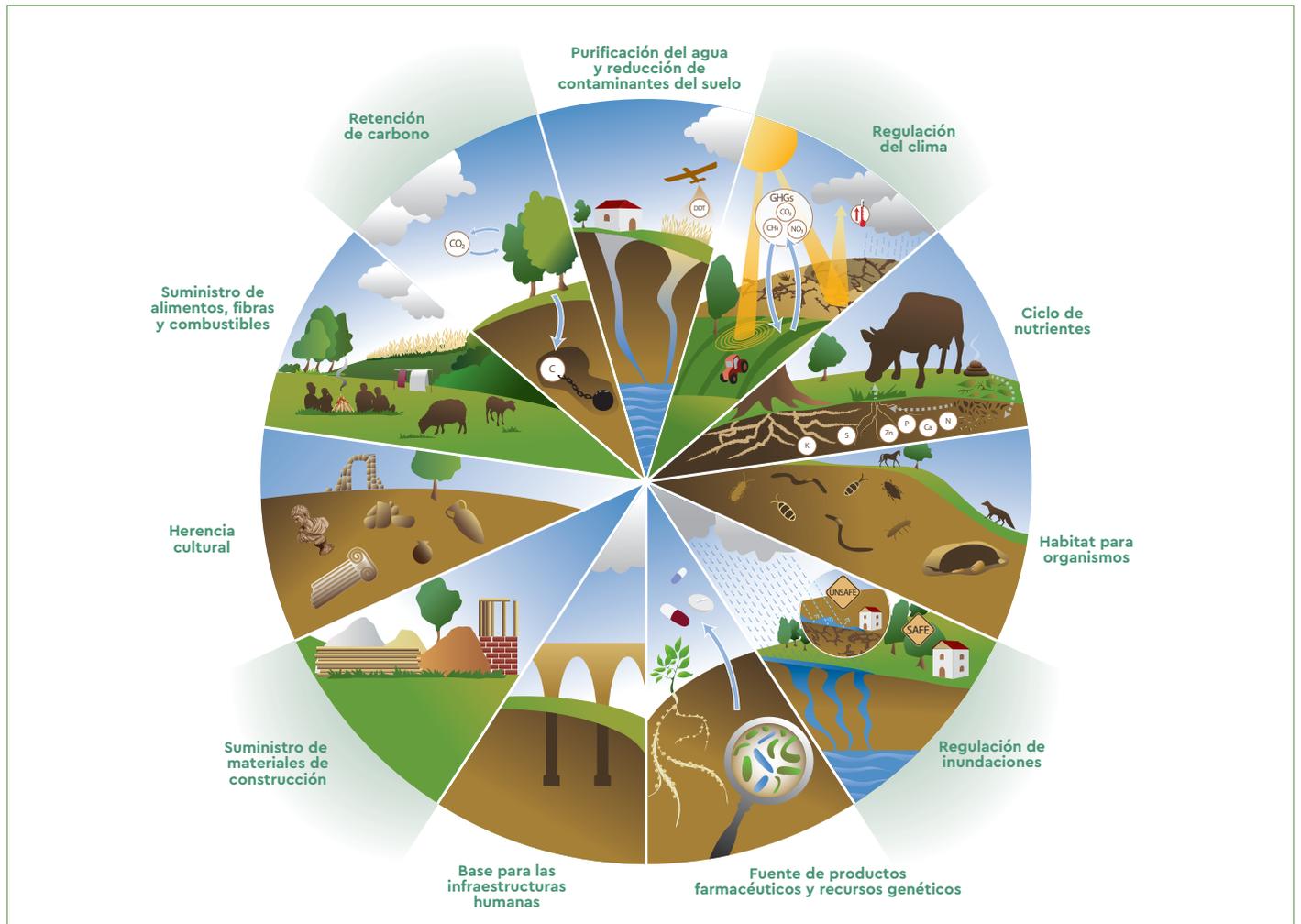
para desarrollar sus funciones, sin olvidar que algunas de ellas, como la erosión o los deslizamientos, a pesar de ser inherentes a dinámicas naturales, pueden ser originadas, fomentadas o exacerbadas por la acción humana.

El suelo es un recurso natural no renovable con un ritmo de regeneración muy inferior a las tasas de extracción o explotación de los bienes y servicios que proporciona. Por ello, únicamente una gestión sostenible puede conducir al mantenimiento de sus funciones a largo plazo.

En este escenario, resulta evidente que el actual marco estratégico para la protección del suelo, aunque no exclusivamente, sí muy focalizado en la contaminación química con origen en la actividad industrial, requiere de una revisión y una proyección que a medio y largo plazo garantice la salvaguarda del suelo desde un planteamiento global e integrado, que frene la tasa de ocupación y deterioro y promueva la multifuncionalidad en su sentido más amplio. Al fin y al cabo, la sostenibilidad de la biosfera y, en consecuencia, de los ecosistemas de los que depende nuestra supervivencia y economía, está supeditada al funcionamiento de la totalidad del conjunto, frente a las partes y la fragmentación, inoperantes en este contexto. Todo ello sin olvidar que el suelo es un elemento importante —y a menudo descuidado— del sistema climático como el segundo sumidero de carbono después de los océanos **(ver Tabla 1)**.

El suelo merece un marco de protección integral que solo puede ser alcanzado a partir de una redefinición del propio concepto de suelo que reconozca la diversidad de elementos que encierra este término y su multifuncionalidad, más allá de su mero papel de soporte físico. Se trata de un sistema complejo, tanto en estructura, como en dinámica y funciones, cuyo funcionamiento está sujeto a un complicado, a la vez que delicado, sistema de equilibrios necesario para la expresión plena de sus funciones. Su preservación supone un desafío que no es sencillo de afrontar y que requiere de una compleja labor de desarrollo e integración de conocimiento, disciplinas, competencias, normativas, criterios y modos de gestión.

Figura 1. Servicios que proporcionan los ecosistemas del suelo



Fuente: Funciones del suelo, FAO, 2015

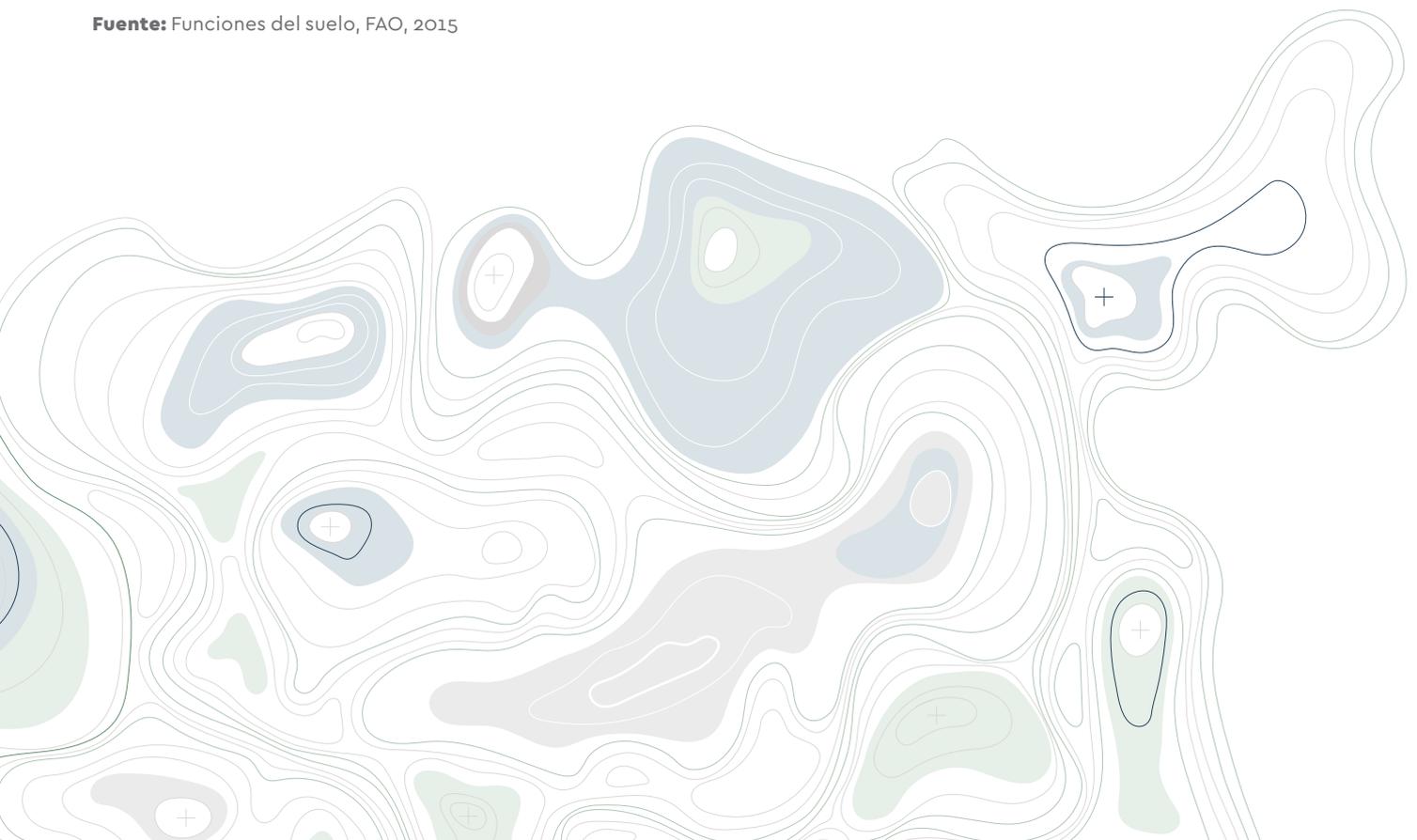


Tabla 1. Servicios proporcionados por los ecosistemas del suelo y funciones que soportan estos servicios

| | SERVICIO DE LOS ECOSISTEMAS | FUNCIONES DEL SUELO |
|---|---|---|
| Servicios de soporte Servicios que son necesarios para la producción del resto de los servicios ecosistémicos. Sus impactos sobre el ser humano son a menudo indirectos y se producen a largo plazo. | Formación de suelo | <ul style="list-style-type: none"> • Meteorización de minerales primarios y liberación de nutrientes. • Transformación y acumulación de materia orgánica. • Creación de estructuras (agregados, horizontes) que permiten el flujo de gas y agua y el crecimiento de las raíces. • Creación de superficies cargadas para la retención y el intercambio de iones. |
| | Producción primaria | <ul style="list-style-type: none"> • Medio para la germinación de las raíces y el crecimiento radicular. • Aporte de nutrientes y agua para las plantas. |
| | Ciclo de nutrientes | <ul style="list-style-type: none"> • Transformación de materia orgánica por los organismos del suelo. • Retención y liberación de nutrientes sobre superficies cargadas. |
| Servicios de regulación Beneficios que se obtienen de la regulación de los procesos ecosistémicos. | Regulación de la calidad del agua | <ul style="list-style-type: none"> • Filtro y tampón de sustancias en el agua del suelo. • Transformación de contaminantes. |
| | Regulación del suministro de agua | <ul style="list-style-type: none"> • Regulación de la infiltración de agua en el suelo y del flujo de agua en el suelo. • Drenaje del exceso de agua desde el suelo a las aguas subterráneas y superficiales. |
| | Regulación del clima | <ul style="list-style-type: none"> • Regulación de las emisiones de CO₂, N₂O y CH₄ |
| | Regulación de la erosión | <ul style="list-style-type: none"> • Retención de suelo en la superficie terrestre. |
| Servicios de aprovisionamiento Productos (bienes) obtenidos de los ecosistemas para el beneficio directo de las personas. | Fuente de alimentos | <ul style="list-style-type: none"> • Aprovisionamiento de agua, nutrientes y soporte físico para el crecimiento de plantas para consumo humano y animal. |
| | Fuente de agua | <ul style="list-style-type: none"> • Retención y purificación de agua. |
| | Fuente de fibras y combustibles | <ul style="list-style-type: none"> • Fuente de agua, nutrientes y soporte físico para el crecimiento de plantas para la producción de bioenergía y fibras. |
| | Fuente de materias primas del suelo/tierra | <ul style="list-style-type: none"> • Fuente de tierra vegetal, agregados, arcilla, etc. |
| | Soporte físico | <ul style="list-style-type: none"> • Soporte para los asentamientos y las infraestructuras humanas. |
| | Refugio | <ul style="list-style-type: none"> • Hábitat para los animales del suelo, pájaros, etc. |
| | Recursos genéticos | <ul style="list-style-type: none"> • Fuente de materiales biológicos únicos (por ejemplo, medicamentos: antibióticos como la tetraciclina o la piridomicina). |
| Servicios culturales Beneficios no materiales que obtienen las personas de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, las experiencias estéticas, la preservación de la herencia cultural y el ocio/recreo. | Servicios estéticos y espirituales | <ul style="list-style-type: none"> • Preservación de la diversidad paisajística natural y cultural. • Fuente de pigmentos y tintas. |
| | Herencia | <ul style="list-style-type: none"> • Preservación de los registros arqueológicos. |

1.2

Definiciones

Suelo

Parte sólida de la corteza terrestre desde la roca madre hasta la superficie, que incluye tanto sus fases líquida y gaseosa como los organismos que habitan en él, con la capacidad de desempeñar funciones tanto naturales como de uso del mismo. En todo caso, no tendrán tal consideración aquellos permanentemente cubiertos por una lámina de agua superficial.

(Fuente: Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y la corrección de la contaminación del suelo del País Vasco).

Recurso natural

Todo componente de la naturaleza, susceptible de ser aprovechado por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades y que tenga un valor actual o potencial, tales como: el paisaje natural, las aguas, superficiales y subterráneas; el suelo, subsuelo y las tierras por su capacidad de uso mayor: agrícolas, pecuarias, forestales, cinegética y de protección; la biodiversidad; la geodiversidad; los recursos genéticos, y los ecosistemas que dan soporte a la vida; los hidrocarburos; los recursos hidroenergéticos, eólicos, solares, geotérmicos y similares; la atmósfera y el espectro radioeléctrico, los minerales, las rocas y otros recursos geológicos renovables y no renovables.

(Fuente: Estrategia de biodiversidad de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2030).

Patrimonio natural de euskadi

A los efectos de la Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi se entiende por patrimonio natural de Euskadi el conjunto de ecosistemas, especies, bienes, recursos y servicios de la naturaleza, fuente de biodiversidad y geodiversidad que tienen un valor esencial desde el punto de vista medioambiental, paisajístico, científico o cultural, situados en los ámbitos terrestre y marítimo del suelo, subsuelo y vuelo del territorio de la Comunidad Autónoma.

(Fuente: Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi).

Gestión sostenible del suelo

La gestión del suelo es sostenible si se mantienen o mejoran los servicios de apoyo, suministro, regulación y culturales que proporcionan los suelos sin afectar significativamente a las funciones del suelo que hacen posibles esos servicios ni a la biodiversidad. Es materia de especial preocupación el equilibrio entre los servicios de apoyo y suministro para la producción vegetal y los servicios reguladores que el suelo proporciona para la calidad y disponibilidad del agua y para la composición de los gases atmosféricos de efecto invernadero.

(Fuente: Carta mundial de los suelos, 2015).

Servicios ecosistémicos

Servicios y beneficios que las personas obtienen de estos servicios, tanto a escala del ecosistema como del paisaje, incluidos los bienes públicos relacionados con el funcionamiento más amplio del ecosistema y el bienestar de la sociedad.

(Fuente: Haines-Young y Potschin, 2018; MA 2005).

Suelos saludables

Se considera que los suelos son saludables cuando presentan una condición química, biológica y física saludable y en consecuencia, pueden proporcionar de forma continua cuantos más de los siguientes servicios de los ecosistemas sea posible:

- Proporcionar alimentos y biomasa, incluyendo la agricultura y la silvicultura.
- Absorber, almacenar y filtrar agua y transformar nutrientes y sustancias, protegiendo así las masas de agua subterránea.
- Proporcionar soporte a la vida y la biodiversidad, incluyendo hábitats, especies y genes.
- Actuar como reservorio de carbono.
- Proporcionar soporte físico y servicios culturales a los seres humanos y sus actividades.
- Actuar como fuente de materias primas.
- Archivo de la herencia geológica, geomorfológica y arqueológica.

(Fuente: *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions EU Soil Strategy for 2030 "Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate" {SWD(2021) 323 final}*)

Degradación del suelo/suelo degradado

(Fuente: *The Assessment Report on Land Degradation and Restoration, IPBES- Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2018*)

Degradación del suelo

Los numerosos procesos causados por el ser humano que impulsan el declive o la pérdida de biodiversidad, funciones de los ecosistemas o servicios de los ecosistemas en cualquier ecosistema terrestre y acuático asociado.

Suelo degradado

Estado del suelo que resulta de la disminución o pérdida persistente de la biodiversidad y de las funciones y servicios de los ecosistemas que no pueden recuperarse totalmente sin ayuda en escalas de tiempo decenales.

(Fuente: *Estrategia de biodiversidad de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2030*).

Degradación neta cero del suelo

Estado en el cual la cantidad y calidad de los recursos de las tierras necesarios para apoyar las funciones y los servicios del ecosistema y mejorar la seguridad alimentaria se mantienen estables o aumentan a través de ecosistemas y escalas temporales y espaciales concretas.

(Fuente: *Decisión 3/COP.12, UNCCD, 2015*).

Amenazas

(Fuente: *Estado mundial del recurso suelo, 2015*)

Acidificación. Disminución del pH del suelo debida a la acumulación de iones de hidrógeno y aluminio en el suelo y la pérdida asociada de cationes básicos tales como el calcio, magnesio, potasio y sodio del suelo como consecuencia de la lixiviación o de la extracción de estos elementos.

Inundación. A pesar de que muchos ecosistemas están bien adaptados a la ocurrencia de inundaciones de origen natural y muchos de ellos dependen de éstas para su desarrollo, como lo son los ecosistemas que se asientan en las vegas de los ríos, las inundaciones son también consideradas como una amenaza en sí misma para los suelos. Esta amenaza engloba dos fenómenos diferentes: los encharcamientos/anegamientos que afectan tanto a las propiedades de los suelos como a las funciones que sustenta (cuando la humedad del suelo es muy elevada y el oxígeno en el espacio de los poros insuficiente o las concentraciones de otros gases como el dióxido de carbono o el etileno demasiado altas para que las raíces de las plantas puedan respirar adecuadamente), y las inundaciones propiamente dichas con una afección importante sobre las condiciones del suelo ligadas a problemas como la erosión, contaminación, lixiviación de nutrientes, pérdidas graves en los cultivos, etc.

Compactación. Incremento en la densidad y disminución de macroporosidad del suelo que resulta de la aplicación de presión sobre su superficie. La compactación impide las funciones del suelo superficial y del subsuelo: la penetración de las raíces y el intercambio de agua y gases. Es una amenaza no sólo sobre el suelo agrícola sino también sobre praderas, pastos e incluso suelos que no han sido sometidos a ningún tipo de intervención. El proceso de compactación puede iniciarse por el uso de maquinaria agrícola pesada y de construcción, o como consecuencia del pisoteo del suelo por animales en pastoreo, preferentemente en condiciones de humedad elevada.

Contaminación. En general este término se define como la adición de productos químicos o materiales al suelo que tienen un efecto adverso significativo sobre los organismos o las funciones del suelo. Un contaminante puede ser definido como cualquier sustancia química o material extraño presente en concentraciones más elevadas de lo que se considera normal. En concreto, la legislación de Euskadi define suelo contaminado como aquel que presente una alteración de origen antrópico, en relación con sus características químicas, incompatible con sus funciones debido a que suponga para el uso actual o pueda suponer, en el supuesto de cambio de uso, un riesgo inaceptable para la salud de las personas o el medio ambiente.

Desequilibrio de nutrientes. Esta amenaza se manifiesta cuando la aportación de nutrientes, a través de adiciones de compuestos químicos y fertilizantes orgánicos u otras fuentes, es:

- a. insuficiente para permitir que los cultivos alcancen su desarrollo y rendimiento o
- b. excesivo durante la cosecha de los cultivos.

La insuficiencia de nutrientes contribuye a la inseguridad alimentaria mientras que el exceso contribuye al deterioro de la calidad de las aguas y a las emisiones de gases de efecto invernadero (especialmente de óxido nitroso (N₂O)) a la atmósfera procedentes de fuentes agrícolas.

Desertificación. Se define la desertificación como la degradación de las tierras de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas.

(Fuente: *Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación*).

Sus principales causas son el clima, la erosión y la acción humana (sobreexplotación o tala, desbroce, sobrepastoreo o eliminación de vegetación, explotación descontrolada del agua, etc.) mientras que entre los principales efectos se puede mencionar los desequilibrios ecológicos, la extinción de especies y ecosistemas, la exacerbación de fenómenos como la salinización, la erosión, las inundaciones o el cambio climático, la destrucción y reducción de los recursos naturales, el agotamiento de suelos y tierras fértiles, los efectos sobre la seguridad alimentaria y el impacto en la calidad de vida.

Deslizamiento. Los corrimientos, desprendimientos o deslizamientos ocurren cuando masas de roca o de tierras se desplazan a favor de una pendiente bajo la fuerza de la gravedad. El término deslizamiento incluye un amplio rango de movimientos del terreno, tales como los desprendimientos y desplomes de rocas, los deslizamientos circulares en suelos arcillosos, los flujos de lodo y los deslizamientos planos o traslacionales.

(Fuente: *Guía sobre deslizamientos del Colegio Oficial de Geólogos del País Vasco, 2014*)

Los deslizamientos pueden ser causados por factores de origen natural como la presión del agua subterránea, la pérdida de cobertura vegetal, la erosión del pie de una pendiente, la saturación por derretimiento de la nieve o fuertes lluvias y terremotos, o por causas humanas como la deforestación y la eliminación de la cubierta vegetal, el cultivo, la construcción y los cambios en la morfología de las pendientes.

Pérdida de la biodiversidad. La *Evaluación de los ecosistemas del milenio* define la biodiversidad como la diversidad que existe entre los organismos vivos en los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte. Incluye la diversidad dentro de especies, la diversidad entre especies y la diversidad de ecosistemas. En el caso del suelo, esta amenaza se interpreta como una reducción en la diversidad de los micro y macroorganismos presentes en el suelo.

(Fuente: *Informe de síntesis de la Evaluación de los ecosistemas del milenio, 2019*).

En los ecosistemas, las principales presiones sobre la biodiversidad del suelo derivan de los cambios en el uso de la tierra, la sobreexplotación de recursos, los cambios de régimen climático e hidrológico, así como de los cambios en las propiedades geoquímicas.

Pérdida de carbono orgánico del suelo (COS). Este concepto se define como la disminución del contenido del carbono orgánico almacenado en el suelo. La materia orgánica desempeña un papel esencial en el mantenimiento de las funciones del suelo y en la prevención de su degradación. Influye, entre otros, en la capacidad de retención de agua, la estructura del suelo, la provisión de nutrientes y el control de patógenos transmitidos por el suelo. Además, este parámetro constituye un elemento estratégico para compensar la emisión de gases de efecto invernadero.

Salinización. Acumulación de sales (sodio, potasio, magnesio y calcio, cloruro, sulfato, carbonato y bicarbonato) en el suelo. La salinización primaria o natural involucra la acumulación de sales a través de procesos naturales debido al alto contenido de sal en el material de origen, aguas subterráneas, o la acumulación a largo plazo de las sales contenidas en las aguas de lluvia. La salinización secundaria o salinización inducida por el hombre es causada por las intervenciones humanas tales como las prácticas de riego inapropiadas.

Sellado. Cobertura permanente de la superficie del suelo por material artificial impermeable (como asfalto y hormigón en, por ejemplo, edificios y caminos). Esta amenaza está relacionada con la ocupación/artificialización del territorio considerada como el incremento del área ocupada por asentamientos en el tiempo. Se incluye como parte de esta amenaza el desarrollo de asentamientos dispersos en las áreas rurales, la expansión de las áreas urbanas en torno a un núcleo, la transformación del suelo dentro de un área urbana (densificación), así como la expansión de las infraestructuras de transporte, tales como caminos, carreteras y vías férreas.

Los efectos más negativos de este fenómeno están relacionados con el consumo de suelo, la pérdida de suelos agrícolas de alta calidad, la destrucción de los hábitats, la fragmentación de los ecosistemas, la contaminación del suelo, el agua y el aire y la alteración de los microclimas. El sellado del suelo es extremadamente preocupante, ya que el proceso de formación del suelo es sumamente lento y se pueden tardar siglos en crear un único centímetro.

Artificialización

Condición urbanística de los suelos con clasificación urbanística de urbano o urbanizable, así como los sistemas generales del suelo no urbanizable.

Clasificación del suelo

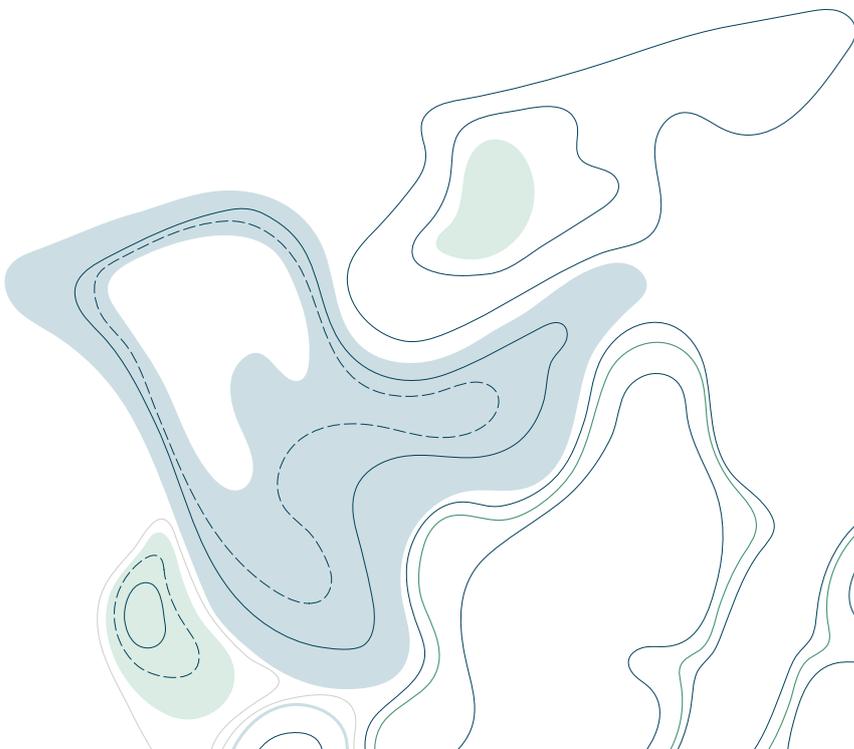
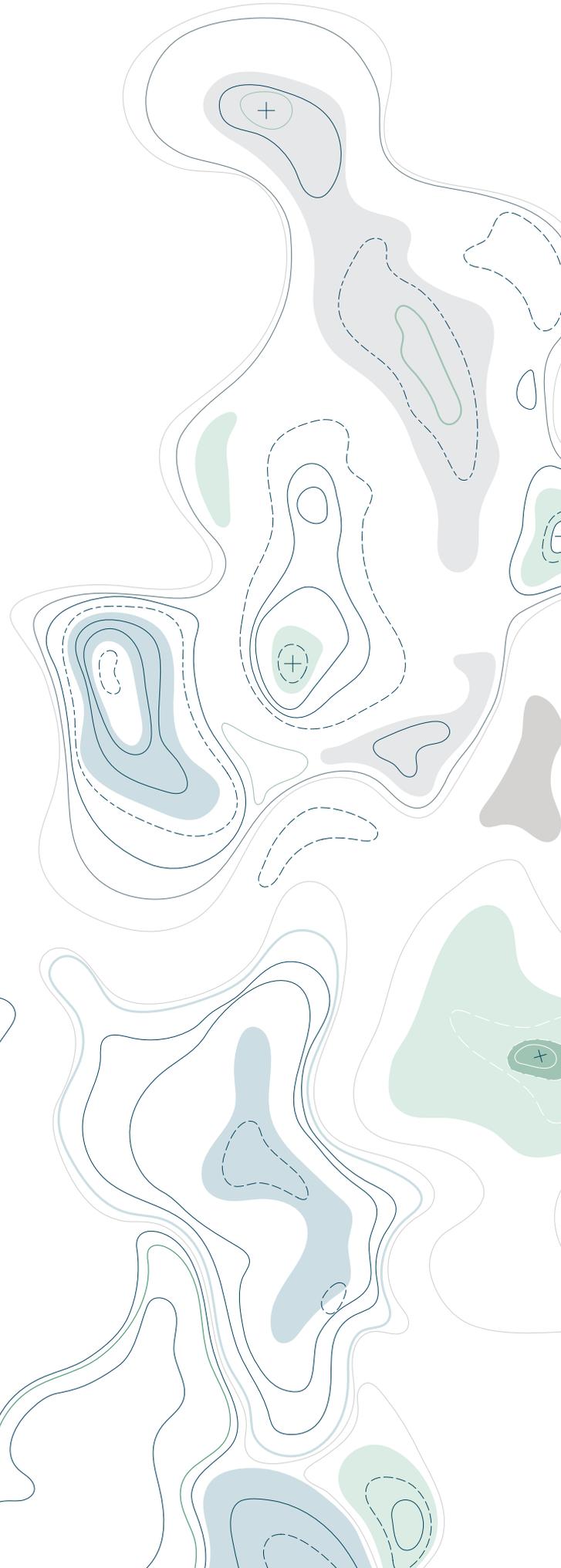
Se entiende por clasificación del suelo la vinculación por la ordenación urbanística estructural de superficies concretas al régimen legal propio de las siguientes clases: urbano, urbanizable y no urbanizable.

(Fuente: Ley 2/2006 de Suelo y Urbanismo, art. 10).

Calificación del suelo

Se entiende por calificación del suelo la asignación por el planeamiento de los distintos usos globales y usos pormenorizados a las diferentes zonas en las que divide la totalidad o parte del término municipal.

(Fuente: Ley 2/2006 de Suelo y Urbanismo, art. 15).



1.3

El proceso participativo para la elaboración de la estrategia

La creciente relevancia que ha cobrado la protección del suelo en los últimos tiempos, unida a la firme voluntad de avanzar hacia un modelo de gestión integral, ponen en evidencia la necesidad de involucrar y corresponsabilizar a diferentes agentes del mundo tanto de la administración como privado y social, con objeto de contribuir a la conservación y recuperación de los suelos de nuestro entorno teniendo en cuenta perspectivas muy diversas.

Por todo ello, esta *Estrategia de protección del suelo 2030* se ha elaborado con la participación de los diferentes niveles de la administración, los grupos de interés y los agentes sociales de la Comunidad Autónoma del País Vasco vinculados con la gestión del suelo. En el siguiente cuadro se resumen los objetivos generales que se han perseguido en este proceso.



OBJETIVOS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN COLABORATIVA DE LA ESTRATEGIA DE PROTECCIÓN DEL SUELO 2030

- A. Conocer la relación y la vinculación de los agentes participantes con la protección del suelo.
- B. Obtener una idea cualitativa del diagnóstico que cada participante hace de la situación.
- C. Recoger demandas, sugerencias y aportaciones de cada uno de los agentes.
- D. Identificar las posibles acciones prioritarias.
- E. Prospeccionar posibles nuevas áreas de trabajo a futuro.
- F. Comprometer y corresponsabilizar a los participantes en la consecución de los retos a través del reconocimiento de la necesidad de un trabajo compartido.

FASE I. Elaboración de las bases de la estrategia

El objetivo de esta fase ha sido provocar un primer acercamiento que permitiera generar un mapa de oportunidades y un banco de acciones con potencial para su posterior desarrollo. Las herramientas utilizadas en este proceso fueron las siguientes:

- **Nueve entrevistas personales**, de carácter presencial y semiestructurado.

- **Cuatro sesiones de trabajo grupal** con 8-10 personas participantes, para identificar los elementos nucleares del diagnóstico de los suelos en Euskadi y conocer la percepción de los agentes sobre lo que la intervención pública debería abordar en el ámbito de la protección del suelo.

A continuación, se resumen las principales conclusiones de esta primera fase del trabajo participativo.



NECESIDADES DE CARÁCTER GENERAL

- Se precisa un mayor impulso político para reforzar el papel transversal de la protección del suelo.
- Resulta imprescindible generar espacios de encuentro y trabajo permanente.
- En el ámbito técnico, es fundamental crear equipos de trabajo compartido como fórmula para la puesta en marcha de proyectos.





LAS MEDIDAS A INCORPORAR A LA ESTRATEGIA

- Las iniciativas concretas planteadas como base de discusión en cada una de las sesiones fueron valoradas positivamente por las entidades participantes, y de ahí que muchas de ellas puedan transferirse directamente al plan de trabajo. Sin embargo, es preciso señalar que no se profundizó en las acciones (definición de objetivos, plazos, responsabilidades, tareas concretas) por lo que una vez definido el plan inicial de trabajo es preciso continuar con la relación y generar unas fichas de actuación específicas, que se incorporen a los planes anuales.
- Debido al volumen de iniciativas sería preciso generar un mapa de nuevas oportunidades.
- La actuación sobre todas las amenazas excepto la contaminación del suelo que cuenta ya con un marco de actuación definido requiere de un trabajo exhaustivo que establezca las bases de la actuación en cada una de ellas incardinándolas con los objetivos generales de la protección del suelo.
- Del trabajo realizado con los diferentes agentes se comprueba la necesidad de afrontar la protección del suelo desde una perspectiva integral, con diferentes planos y vertientes.

En definitiva, existe una necesidad patente de un cambio en la forma de avanzar; los objetivos de la protección del suelo solo se podrán alcanzar a través del trabajo compartido y colaborativo. El suelo está presente en las diferentes actividades de gobierno, otras administraciones públicas, entidades y grupos de interés. Por ello, el trabajo inicial se tendría que

focalizar en ordenar, estructurar y coordinar para dar sentido a esta interrelación. El camino a recorrer en este sentido es largo y la visión ambiciosa, pero las estructuras y el modelo de trabajo conjunto por las que apuestan las instituciones y la sociedad vasca permite continuar con decisión hacia ese nuevo escenario.

FASE II. Elaboración del primer borrador de la estrategia

En esta segunda etapa el objetivo fue construir un primer borrador de la estrategia a partir de los elementos identificados en la etapa anterior. Para ello en el proceso se han utilizado fundamentalmente dos herramientas:

- **Comisión técnica.** La implicación de los diferentes Departamentos del Gobierno Vasco ha resultado clave en la elaboración del primer borrador de estrategia, y más en concreto en la identificación de las líneas de actuación de
- **Participación en la Plataforma en IREKIA.** Se ha utilizado esta plataforma abierta para invitar a participar en la elaboración de la *Estrategia de protección del suelo 2030* a todas aquellas personas interesadas.



FASE II: COMISIÓN TÉCNICA. PARTICIPANTES

Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente

- Dirección de Administración Ambiental
- Dirección de Agricultura y Ganadería
- Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático
- ELIKA, Fundación Vasca para la Seguridad Alimentaria
- HAZI, Desarrollo Rural, Litoral y Alimentario
- IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental
- NEIKER, Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario
- SPRILUR
- URA, Agencia Vasca del Agua

Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes

- Dirección de Planificación Territorial y Agenda Urbana
- VISESA, Vivienda y Suelos de Euskadi, S.A.

Departamento de Salud

FASE III. Contraste de la estrategia

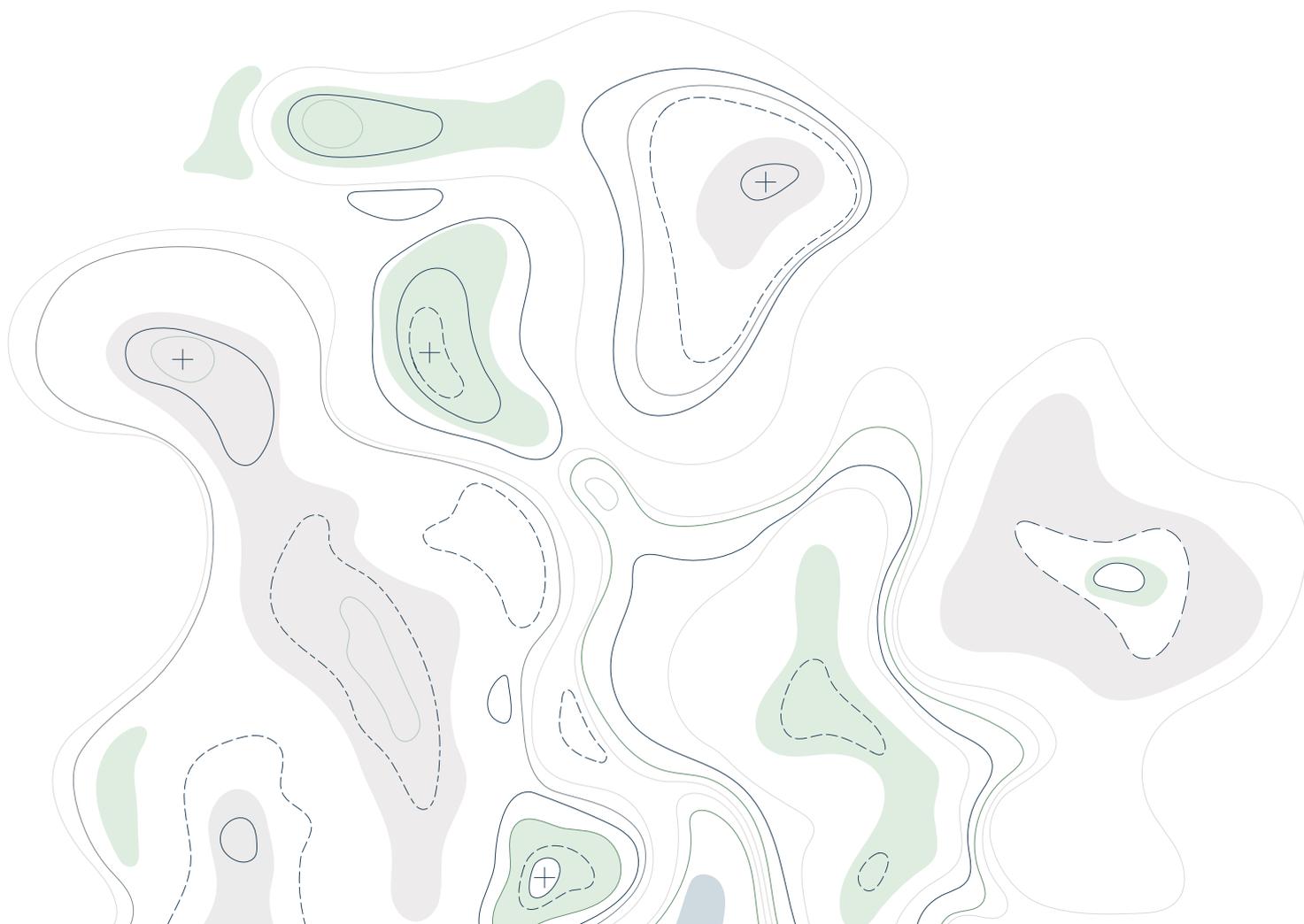
En la última etapa de la participación, el objetivo ha sido contrastar y consensuar el borrador elaborado en la etapa anterior, y para ello y a través de distintas sesiones de trabajo Diputaciones Forales, municipios, asociaciones y diversos agentes interesados han aportado otros puntos de vista y opiniones enriqueciendo sustancialmente el documento. En concreto, el documento se ha contrastado con los siguientes agentes:

1. **Municipios a través de la red UDALSAREA 2030.** Con objeto de recabar las aportaciones de los municipios.
2. **Diputaciones Forales.** La *Estrategia de protección del suelo 2030*, fue presentada 16 de junio de 2021 en una sesión específica a las Diputaciones Forales detallando en alcance de esta y facilitando el documento borrador para la realización de aportaciones, si procedía.

Adicionalmente, el pasado 24 de mayo de 2021 fue presentada al Consejo Asesor de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma del País Vasco y la Comisión Ambiental del País Vasco, destacando los principales objetivos de la estrategia junto con las principales líneas de actuación.

Como actuación para iniciar el proceso de participación con la sociedad se ha celebrado, en el ámbito de la Semana Verde Europea una sesión que, con el título *Uniendo esfuerzos para proteger el suelo en Euskadi*, ha puesto sobre la mesa la posición de diferentes agentes ante el reto de la neutralidad en la artificialización del suelo.

Por su parte, la apertura de una segunda ronda de participación en esta plataforma, IREKIA, ha tenido por objeto ofrecer a la ciudadanía una segunda oportunidad de participación en un estado más avanzado de elaboración de la estrategia. En este caso, las aportaciones se han centrado en dos de los ámbitos que la estrategia define como prioritarios: el forestal y los suelos contaminados. Por un parte, se ha indicado la necesidad de cambiar la forma en la que realiza la explotación forestal y que da lugar a una erosión importante derivada de actuaciones traumáticas sobre terrenos de gran pendiente con la consiguiente pérdida de suelo fértil. Por otra, se ha propuesto la obligatoriedad de descontaminar todos los suelos contaminados y el registro de todas las actividades expuestas, incluyendo jardines o huertas.





PROCESO DE PARTICIPACIÓN. RESUMEN DE LAS CUESTIONES PLANTEADAS POR LOS AYUNTAMIENTOS

1. Papel de los ayuntamientos en la protección del suelo.

- Los municipios juegan un papel importante desde sus competencias en la ordenación del territorio.
- El plan general y sus desarrollos son la herramienta clave para la intervención sostenible sobre el suelo.

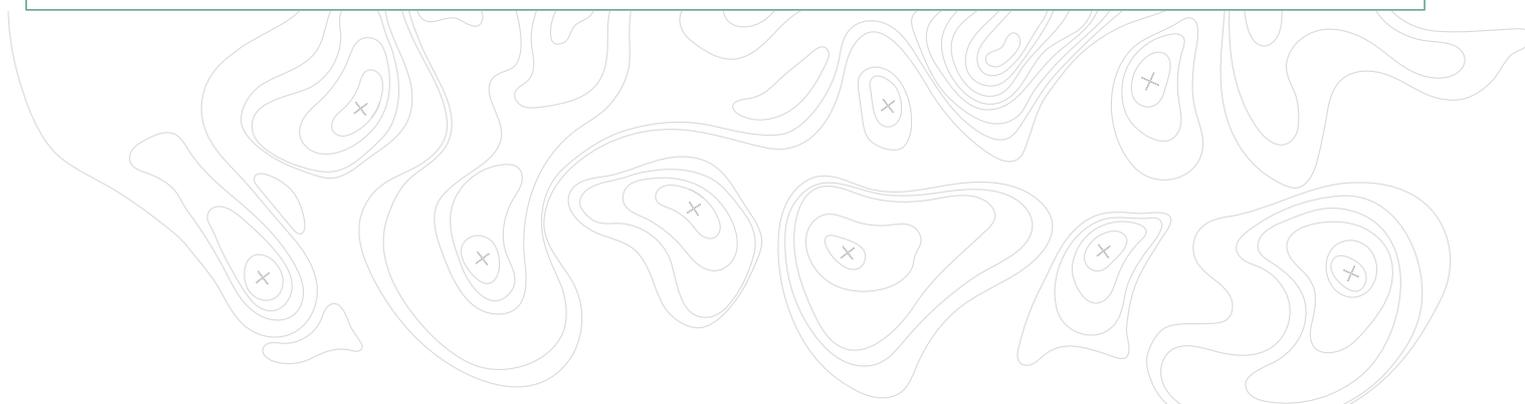
2. Amenazas más relevantes. La percepción de las amenazas es muy diferente en función de las características de cada municipio; artificialización y sellado, contaminación tanto puntual como difusa, erosión, pérdida de materia orgánica y de biodiversidad y cambios de usos.

3. Oportunidades y aspectos de mejora para la implantación en los municipios de una política eficaz de protección del suelo.

- Oportunidades:
 - Las revisiones de los planes generales siguiendo la Directrices de Ordenación Territorial y la Agenda 2030.
 - El compromiso con la minimización en la ocupación de suelo.
 - Las medidas de adaptación al cambio climático.
- Aspectos de mejora:
 - Información sobre los diferentes aspectos de la protección del suelo que permitan su uso para la toma de decisiones.
 - Sensibilización de los responsables políticos y técnicos de todos los departamentos. Percepción del suelo como recurso.
 - Valoración integral y transversal del suelo para optimizar la ocupación y la distribución de los usos.
 - Consideración de la protección del suelo en las nuevas políticas.
 - Aumentar la sensibilidad con relación a la necesidad de protección del suelo no urbanizable. Coordinación con las administraciones competentes.
 - Implantación de las medidas de protección del suelo de las políticas agrarias y forestales.
 - Regeneración de las instalaciones industriales abandonadas proliferando en la situación de crisis y agilización de los procesos de recuperación de suelos contaminados.

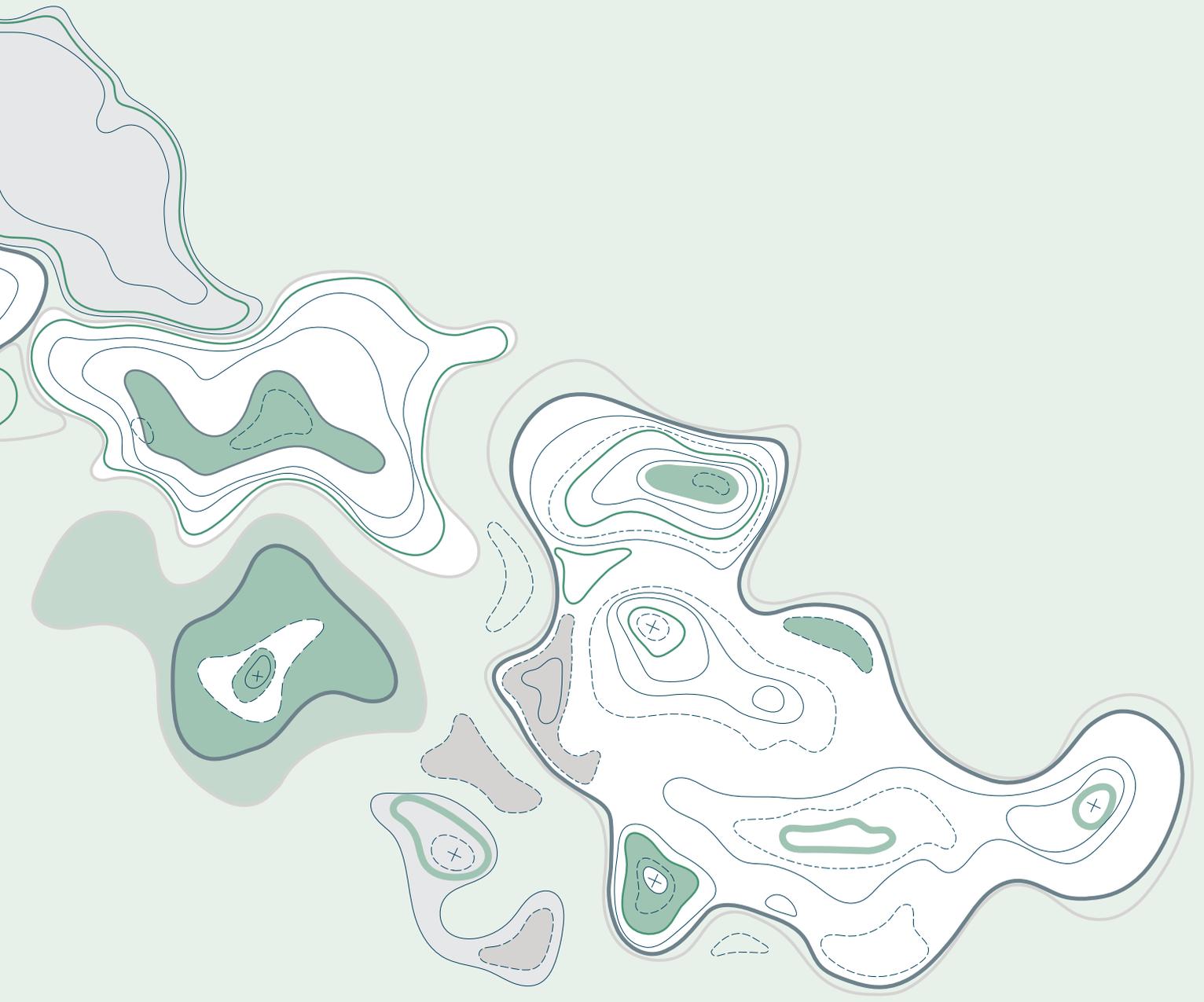
4. Instrumentos para optimizar la aportación de los ayuntamientos a la protección del suelo.

- Políticas supramunicipales y planeamientos sectoriales que proporcionen herramientas eficaces.
- Inventario de suelos vacantes para su reincorporación al planeamiento.
- Mecanismos que incentiven la mejora de los suelos naturales.
- Proyectos de demostración como una forma de fomentar las buenas prácticas.
- Diseño de instrumentos y mecanismos que animen a los ayuntamientos a ser más activos. Se menciona específicamente la habilitación de líneas de subvención específicas. Utilización de las ordenanzas para incorporar aspectos específicos de la protección del suelo.
- Posibilidad de adquisición de suelo por los ayuntamientos para su protección y custodia.
- Udalsarea 2030 como una buena plataforma para compartir buenas prácticas.
- Constitución de un grupo estable en materia de protección del suelo para compartir inquietudes, experiencias y soluciones.



02.

¿POR QUÉ UNA ESTRATEGIA DE PROTECCIÓN DEL SUELO?



2.1

Un nuevo contexto: el cambio de paradigma de la política de protección del suelo

La elaboración de una estrategia de protección del suelo para Euskadi, con el soporte normativo de la Disposición Adicional Quinta de la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo del País Vasco, surge de la necesidad vital de preservar un medio crucial e insustituible para la sociedad a través de un modelo que deje de lado la gestión atomizada de elementos aislados para adentrarse en un nuevo paradigma cuyo motor sea una integración fundamentada en conceptos innovadores.

Un primer paso hacia esta visión holística de la protección del suelo es la incorporación a esta estrategia del Plan de suelos al que hace referencia la Ley 4/2015, de 25 de junio en su artículo 47 según el cual "el gobierno de la Comunidad autónoma, a propuesta del órgano ambiental, aprobará un plan de suelos, con objeto de establecer las directrices de

actuación en materia de prevención y corrección de la contaminación del suelo, de acuerdo con los criterios de esta ley".

De forma coherente con esta necesidad de integración, el Programa de Gobierno 2020-2024 considera entre las iniciativas de esta XII legislatura, el impulso a la Estrategia de protección del suelo para Euskadi como parte del compromiso 134, que hace referencia al fomento de la política ambiental avanzada, la mejora del medio natural y de los ecosistemas a través de la defensa de la biodiversidad y de los principales hábitats terrestres y marinos, guiado por un espíritu de compromiso con los Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) que marcan la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible de las Naciones Unidas.

Figura 2. La Estrategia de protección del suelo 2030 en el Programa de Gobierno 2020-2024

| EJE III | ÁREA 21 | COMPROMISO 134 | INICIATIVA 4 |
|---------|---|---|--|
| Planeta | Conservación del medio natural y la biodiversidad | Impulsar una política ambiental avanzada, la mejora del medio natural y de los ecosistemas promoviendo la defensa de la biodiversidad y de los principales hábitats terrestres y marino | Impulsar la Estrategia vasca de protección del suelo |

La naturaleza misma del suelo y las funciones que desempeña unidas a la complicada superposición de intereses y objetivos obligan a que las acciones estratégicas se hayan de fundamentar sobre un elevado grado de consenso, coordinación y trabajo colaborativo. De poco serviría una intervención desde la óptica exclusivamente ambiental cuando el objeto de la protección, el suelo y el territorio, constituye la materia prima y el soporte de la mayor parte de las actividades humanas y de los ecosistemas que les sirven de base.

Basta con una revisión rápida de los planes y programas que despliegan las políticas vascas en diversos ámbitos para

comprobar que la preservación del suelo debería constituir una preocupación central para muchas de ellas y no una cuestión colateral. Con el horizonte en la mejora del medio natural y de los ecosistemas, promoviendo la defensa de la biodiversidad y de los principales hábitats terrestres, las acciones a ejecutar en los próximos años contribuirán a garantizar la salud de las personas, la sostenibilidad del territorio, de la producción de alimentos y de las prácticas agrícolas, la resiliencia del territorio y la mitigación del cambio climático y la protección de las aguas, subterráneas y superficiales, objetivos que, explícitamente en algunos casos e implícitamente en otros, deberían condicionar

y, en muchos casos ya condicionan, estas acciones. A pesar de todo ello, no será posible avanzar hacia estos objetivos comunes sin una estrategia que, después de un ejercicio de análisis profundo de la situación actual y de consenso, proporcione coherencia a todas las políticas en marcha, siempre desde el respecto a todas y cada una de ellas.

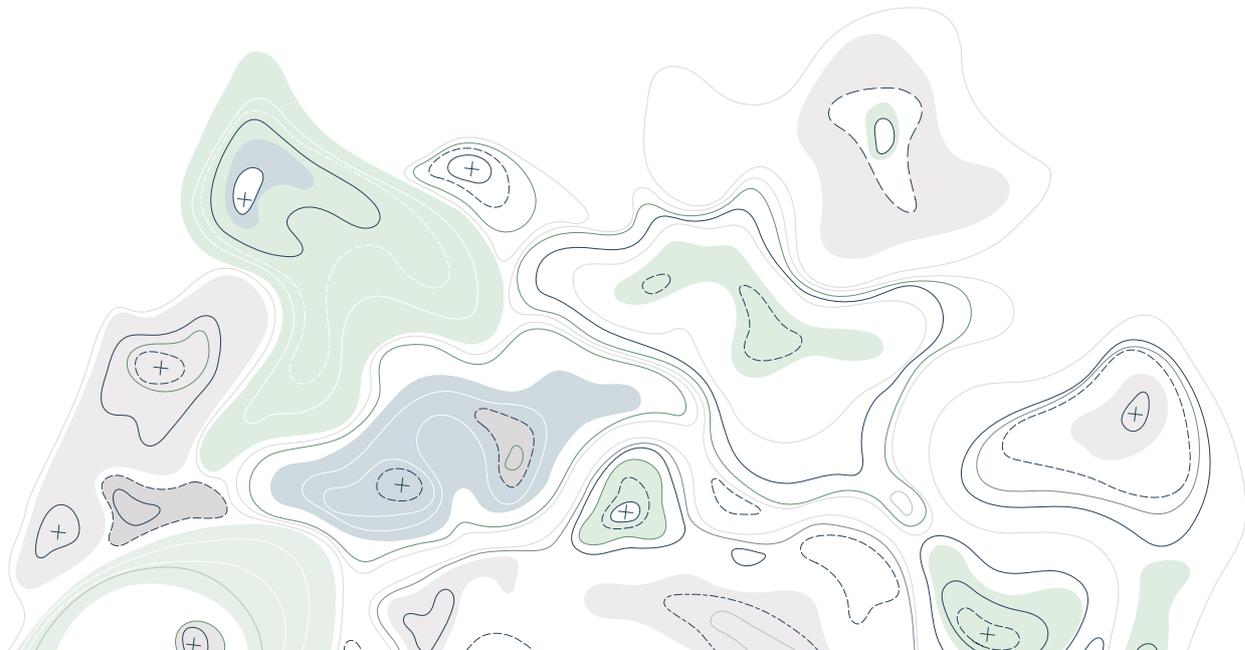
Aun siendo evidente esta necesidad de afrontar la protección del suelo desde una perspectiva holística, no ha sido hasta muy recientemente cuando han surgido las primeras iniciativas políticas internacionales, estatales y regionales en este sentido. El suelo no ha gozado del grado de protección del que disfrutaban otros compartimentos ambientales. Las razones por las que el despliegue de políticas específicas o la incorporación de criterios de conservación del suelo en otros ámbitos se ha retrasado con relación a otros compartimentos son múltiples. Entre las causas más relevantes de este hecho se pueden contar la carencia de datos de suficiente calidad que justifiquen la intervención política, las escalas de tiempo a las que se producen la mayor parte de los efectos sobre el suelo o las dificultades que conlleva la actuación sobre un recurso natural generalmente de propiedad privada cuya preservación trasciende a la propiedad. Se añade a todo ello la dualidad

del suelo como compartimento ambiental y a la vez, como territorio soporte de las actividades humanas, un hecho que ha supuesto a lo largo de la historia un enfrentamiento de intereses que ha olvidado la necesidad de proteger las dos caras de una misma moneda.

La declaración del 2015 como "Año internacional de los suelos" por la Asamblea General de las Naciones Unidas supuso un hito clave en un proceso que, aunque ya estaba en marcha, empezó a tomar mayor cuerpo a partir de ese momento. En ese mismo año, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) hizo pública una revisión de la "Carta mundial de los suelos" de 1982. De la misma manera que los principios establecidos en esta carta constituyeron el soporte de las políticas de protección del suelo desarrolladas a partir de entonces, su revisión aporta conceptos que dotarán de una nueva dirección a las estrategias de conservación de este recurso. Algunos de estos nuevos conceptos, recogidos en el siguiente cuadro, describen un cambio de paradigma que ha servido de base para la elaboración de esta *Estrategia de protección del suelo de Euskadi 2030*.

- A.** Se considera el suelo como uno de los principales recursos de los que dispone el ser humano, un recurso clave en grave peligro debido a la presión creciente que soporta.
- B.** Si bien no puede soslayarse el papel del suelo como fuente de alimento, fibras y combustibles, su protección no puede limitarse a la mejora de la productividad, sino que resulta de vital importancia la conservación y mejora de los bienes y servicios que proporcionan los ecosistemas y su papel en el soporte de las funciones del suelo y, en consecuencia, en la supervivencia y el bienestar humano.
- C.** De forma paralela a la idea anterior, los planteamientos de acción centrados en el diseño de servicios pragmáticos para mejorar la productividad y el buen aprovechamiento de la tierra están evolucionando hacia a un enfoque que parte de la necesidad de generar y compartir conocimiento para apoyar la sostenibilidad.
- D.** El concepto de gestión sostenible debe ocupar un lugar central en todas las iniciativas de actuación sobre este recurso con objeto de frenar su degradación, diseñar una explotación flexible y ordenar su uso con objetivos a largo plazo incorporando las medias de conservación en las fases iniciales de planificación.
- E.** Independientemente del reconocimiento unánime de la necesidad de proteger el suelo contra las amenazas que lo ponen en peligro, una estrategia de preservación de este recurso no tendrá éxito si no considera una segunda perspectiva que evidencie su papel en cuestiones clave para el mantenimiento de la vida como la conservación y mejora de la biodiversidad, la regulación del clima y la protección del agua.
- F.** La protección del suelo pasa de concebirse como una política que ubica en el ámbito nacional los mayores requerimientos de actuación a reconocer la importancia del plano y conocimiento local en un escenario que requiere de iniciativas interdisciplinarias en las que se implican una amplia diversidad de agentes interesados.
- G.** Un esquema de este tipo, cuyo éxito radique en la integración de políticas y la interacción de agentes, requiere de una buena gobernanza que, lejos de estar diseñada para fiscalizar las acciones, ponga el foco en la valoración de su eficacia hacia el objetivo común.

Figura 3. Vista esquemática de las relaciones entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible, los retos de la sociedad, conceptos de gestión del suelo, el territorio y el agua, e indicadores y procesos de la biosfera (Soil, Keestra et al., 2018)



2.2

La reacción internacional. El escenario mundial

No fue hasta la *Conferencia de Río de Janeiro de las Naciones Unidas sobre desarrollo sostenible* celebrada en 2012 cuando la protección del suelo surgió como un ámbito con identidad propia asociado a un objetivo ambicioso, lograr un mundo con una degradación neta cero del suelo en el contexto del desarrollo sostenible. Junto a esta meta, se constituyó ese mismo año la *Alianza mundial por el suelo* con el fin último de posicionar los suelos en la Agenda Global a través de la acción colectiva. Promover la gestión sostenible del suelo y mejorar la gobernanza para garantizar suelos saludables y productivos, apoyar la provisión de servicios ecosistemas esenciales hacia la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición, la adaptación y mitigación del cambio climático y avanzar hacia el desarrollo sostenible son sus objetivos primordiales.

Los *Objetivos del milenio* resultantes de la *Conferencia de Río* fueron reemplazados, en enero de 2016, por la *Agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. La protección del suelo cobró entonces una relevancia sin precedentes en el ámbito mundial, como lo demuestra su consideración de forma directa en cinco de los diecisiete objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030 e indirecta en otros cinco. De todos ellos, merece una especial mención el objetivo 15 que incorpora en su meta 3, el objetivo central de conservación del suelo, inicialmente formulado por la Conferencia de Río, dotándole de un contenido más amplio y apoyado por el resto de las metas de la Agenda 2030.



OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE 15. META 3

De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación de las tierras.

Sin embargo, prácticamente la totalidad de los diecisiete ODS presentan implicaciones relevantes para este ámbito. No es necesario profundizar en el contenido de objetivos como el segundo "Hambre cero", el tercero "Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades", el

sexto "Agua limpia y saneamiento", el decimoprimer "Ciudades y comunidades sostenibles" o el decimotercero "Acción por el clima" para comprender el carácter transversal del suelo y el territorio, y la necesidad de afrontar su preservación desde ámbitos competenciales y de conocimiento muy diversos.

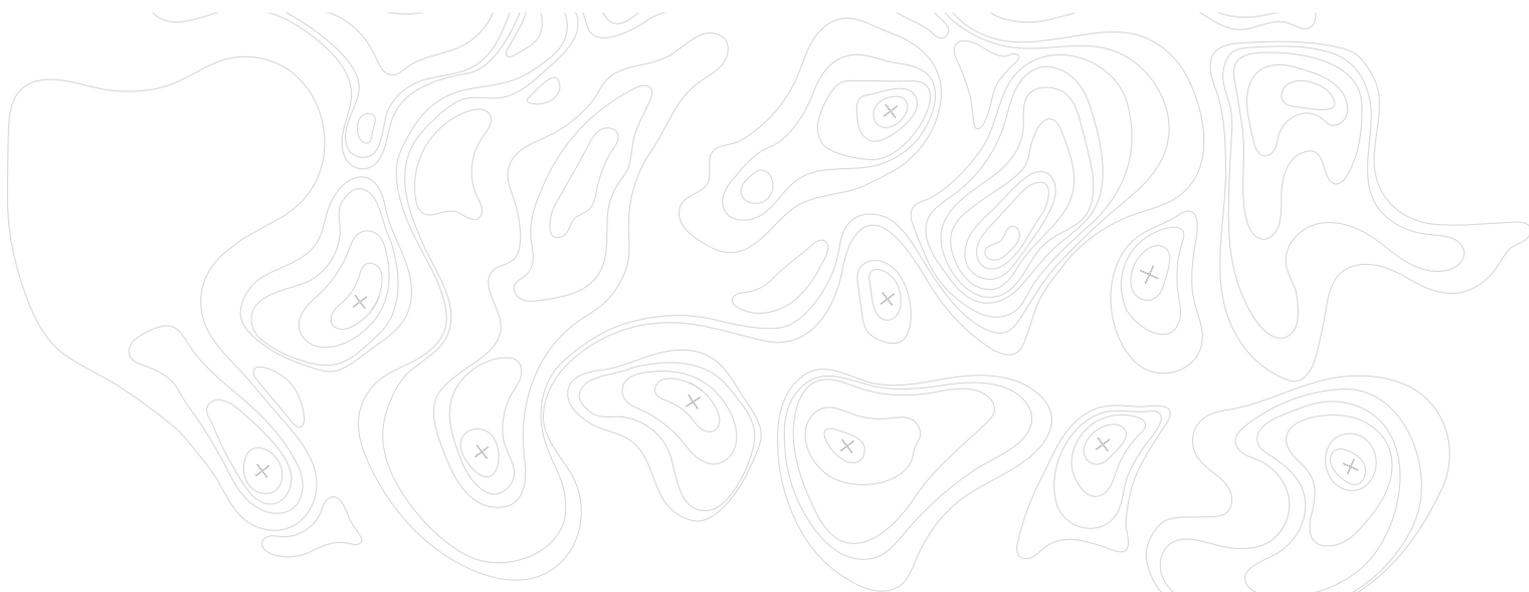


Tabla 2. Principales hitos internacionales en la política internacional de protección del suelo

| |
|--|
| <p>CARTA MUNDIAL DE LOS SUELOS (FAO, 1982)</p> <p>Este documento estableció, por primera vez en el escenario internacional, las bases de lo que deberían ser las políticas de protección del suelo. Junto a trece principios que ponen de manifiesto la relevancia del suelo desde diferentes puntos de vista, propone una serie de líneas de acción que los gobiernos y organizaciones internacionales podrían adoptar con el objetivo de preservar este medio.</p> |
| <p>RESOLUCIÓN DE LA ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS 66/288. EL FUTURO QUE QUEREMOS (2012)</p> <p>Esta resolución, que hace suyo el documento final de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el desarrollo sostenible, incorpora por primera vez referencias expresas a la necesidad de proteger el suelo como recurso a la vez que formula el objetivo que posteriormente se incorporará a los ODS y que guía las políticas internacionales, nacionales y regionales: lograr un mundo con una degradación neutra del suelo en el contexto del desarrollo sostenible.</p> |
| <p>CARTA MUNDIAL DE LOS SUELOS REVISADA (FAO, 2015)</p> <p>Este documento, que actualiza los contenidos de la primera versión de la Carta mundial de los suelos (1982) al contexto actual, persigue que se otorgue una mayor prioridad a la intervención sobre el suelo y se promueva la traducción de sus principios a políticas y acciones concretas a favor de su gestión sostenible, conservación y restauración tanto a en la esfera internacional como nacional y regional.</p> <p>Reformula los principios de la protección del suelo alrededor de conceptos clave como la preservación de los servicios de los ecosistemas, la gestión sostenible del suelo, la interdisciplinariedad de las iniciativas, la buena gobernanza, la implicación local, el desarrollo de conocimiento, la salvaguarda de la biodiversidad y la implicación del suelo en la regulación mundial del clima y del agua a diferentes escalas e incluye directrices para la acción y medidas a adoptar por las diferentes partes implicadas en la gestión de los suelos.</p> |
| <p>RESOLUCIÓN 70/1 DE LA ASAMBLEA GENERAL DE LAS NACIONES UNIDAS. TRANSFORMAR NUESTRO MUNDO: LA AGENDA 2030 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (2015)</p> <p>El suelo entra a formar parte de esta resolución desde el manifiesto general a través del cual los países firmantes declaran estar <i>"decididos a proteger el planeta contra la degradación, incluso mediante el consumo y la producción sostenibles, la gestión sostenible de sus recursos naturales y medidas urgentes para hacer frente al cambio climático, de manera que pueda satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras partiendo de la descripción de un mundo actual en el que el agotamiento de los recursos naturales y los efectos negativos de la degradación del medio ambiente, incluidas la desertificación, la sequía, la degradación de las tierras, la escasez de agua dulce y la pérdida de biodiversidad, aumentan y exacerban las dificultades a que se enfrenta la humanidad"</i>. Los nuevos objetivos y metas que emanan de esta resolución tienen en su práctica totalidad una relación directa o indirecta con la preservación del suelo.</p> |
| <p>ESTADO MUNDIAL DEL RECURSO SUELO (FAO, 2015)</p> <p>Este documento recopila la primera evaluación mundial sobre la calidad de los suelos dirigida a personal científico, político y legislador con el fin de informar sobre las funciones y la salud general del suelo en los ámbitos global y regional realizando de esta manera una aportación muy relevante a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</p> |
| <p>DIRECTRICES VOLUNTARIAS PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS SUELOS (FAO, 2017)</p> <p>Partiendo de los principios de la <i>Carta mundial de los suelos</i> y teniendo en consideración los datos aportados en el <i>Estado mundial del recurso suelo</i>, este documento, de carácter no vinculante, proporciona directrices y orientación a las partes interesadas con el objetivo final de contribuir al aumento del área mundial de suelo bajo una gestión sostenible estableciendo para ello diez metas relacionadas con las amenazas que sufre este recurso.</p> |

2.3

La respuesta de la Unión Europea

A pesar de la posición central que ocupa el suelo en el entramado ambiental, actualmente no existe legislación específica común que armonice las obligaciones en este ámbito para la Unión Europea. De hecho, los principios y requerimientos de conservación de este recurso se han encontrado, hasta ahora, dispersos en políticas muy diversas diseñadas en ocasiones sin la necesaria coherencia y coordinación. A esta situación ha

contribuido el acercamiento a la protección del suelo desde su doble vertiente; como recurso, por un lado y como territorio, por otro. Todo ello, unido a una interpretación de la protección del suelo desde una perspectiva territorial que deja este ámbito a la actuación nacional, ha ralentizado significativamente el diseño de políticas integradas.

Figura 4. Relaciones entre la Estrategia europea de protección del suelo y otras iniciativas europeas



Fuente: EU Soil Strategy for 2030 Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate, {SWD(2021) 323 final}

Sin embargo, en los últimos meses el contexto socioeconómico y de emergencia sanitaria en el que se encuentra inmersa Europa ha acelerado el cambio hacia un modelo productivo que garantice la sostenibilidad ambiental del crecimiento, de forma que herramientas fundamentalmente económicas adquieran una clara orientación ambiental como es el caso del Pacto Verde Europeo.

Dotar de mayor valor a la protección y el restablecimiento de los ecosistemas naturales, el uso sostenible de los recursos y la protección de la salud humana, la búsqueda del bienestar más allá de la salud, el valor de las alianzas o el diseño y puesta en marcha de políticas transformadoras que se hagan cumplir de manera efectiva son parte de los objetivos del Pacto Verde que junto con las metas de la Agenda 2030 dan sentido a esta *Estrategia de protección del suelo 2030*.

Figura 5. Objetivos del Pacto Verde Europeo



En este nuevo escenario, el suelo se ha convertido en un elemento central para la preservación del planeta y muestra de ello son los numerosos documentos que la Comisión y otros órganos de gobierno de la Unión Europea han publicado recientemente. Así, a la *Resolución del Parlamento europeo, de 28 de abril de 2021, sobre la protección del suelo*, le acompañó la *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social Europeo y el Comité de las Regiones, de 12 de mayo de 2021, "El camino hacia un planeta saludable para todos. Plan de acción de la UE Hacia una contaminación cero del aire, el agua y el suelo"*.

Pero ha sido la publicación de la *Estrategia de suelos para 2030. "Aprovechar los beneficios de los suelos sanos para las personas, los alimentos, la naturaleza y el clima"*, el hito más significativo en el camino de la Unión Europea hacia una política integrada de protección del suelo que plantea, como elemento central, la aprobación de una ley para proteger la salud del suelo.

Junto a estas tres comunicaciones, se recogen en la siguiente tabla las estrategias europeas con repercusión más directa sobre la preservación del suelo.

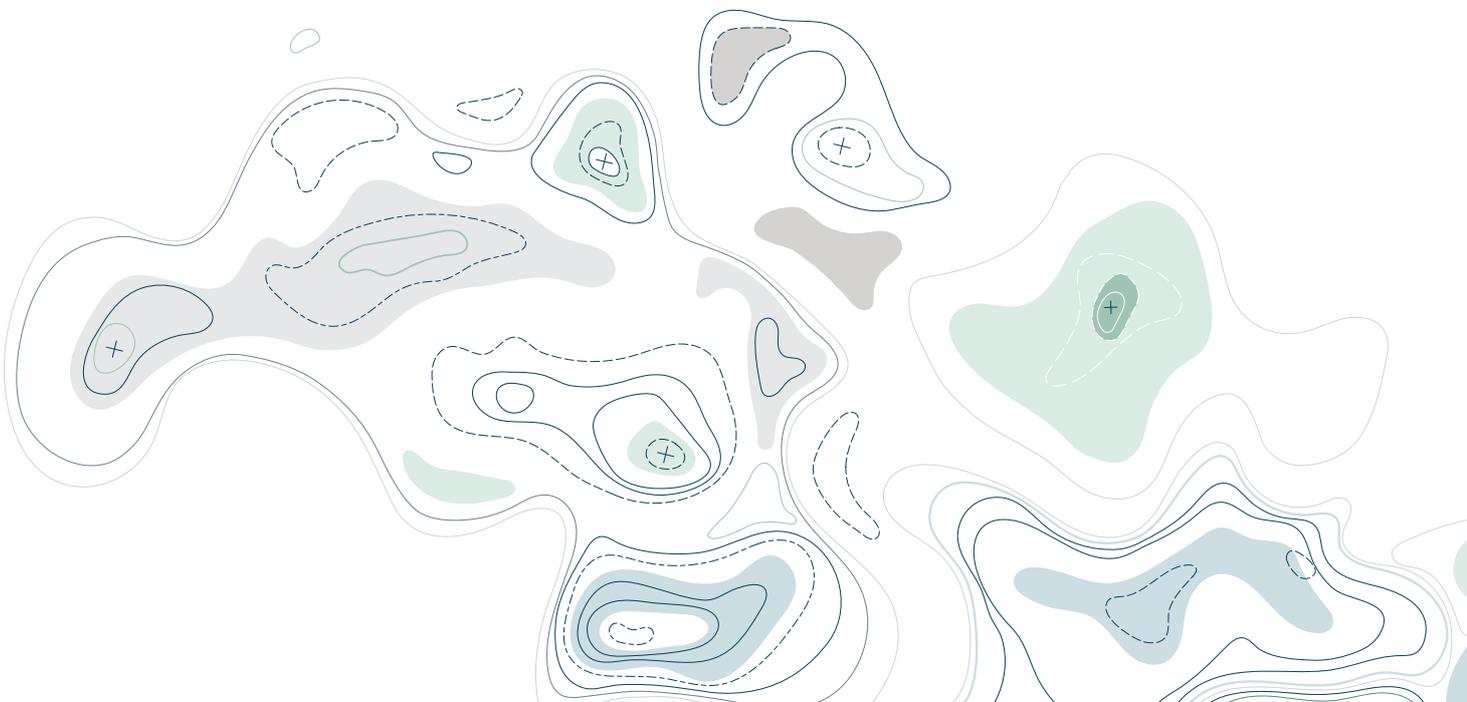


Tabla 3. Hitos de la política de protección del suelo en la Unión Europea

| ESTRATEGIA PARA LA PROTECCIÓN DEL SUELO 2030 |
|---|
| <p>Esta estrategia se ha planteado con el objetivo general, coherente con la misión "Soil Deal for Europe", de garantizar unos suelos saludables para el año 2050.</p> <p>Esta meta se ha desplegado en objetivos a medio y largo plazo con la finalidad de diseñar y poner en marcha acciones y herramientas dirigidas a su consecución.</p> |
| <p>OBJETIVOS A MEDIO PLAZO (2030)</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Combatir la desertificación, restaurar los suelos degradados y realizar un esfuerzo por conseguir un mundo neutro en degradación del suelo. • Restaurar áreas significativas de ecosistemas degradados y ricos en carbono, incluyendo suelos. • Alcanzar una eliminación neta de gases de efecto invernadero de 310 millones de toneladas de CO₂ equivalentes al año para el sector de usos del suelo, cambios de uso del suelo y silvicultura (LULUCF). • Alcanzar un buen estado ecológico y químico en las aguas superficiales y un buen estado químico y cuantitativo en las aguas subterráneas en 2017. • Reducir la pérdida de nutrientes en al menos el 50 %, el uso general y el riesgo de los pesticidas químicos del 50 % y el uso de los pesticidas más peligrosos del 50 % en 2030. • Alcanzar un progreso significativo en la remediación de suelos contaminados. |
| <p>OBJETIVOS A LARGO PLAZO (2050)</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Ocupación neta cero de suelo. • Reducir la contaminación del suelo a niveles que no se consideren perjudiciales para la salud humana y los ecosistemas naturales y respetar los límites del planeta creando un medio ambiente libre de sustancias tóxicas. • Alcanzar una Europa climáticamente neutra y, como primer paso, aspirar a la neutralidad climática basada en el suelo para 2035. • Alcanzar una sociedad resiliente al clima, completamente adaptada a los impactos inevitables del cambio climático para 2050. <p>Las primeras acciones que se proponen como resultado de esta estrategia se estructuran en función del papel que juega el suelo como solución a los grandes desafíos a los que se enfrenta la sociedad actual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mitigación y adaptación al cambio climático. • La economía circular. • La biodiversidad para la salud humana, animal y vegetal. • Recursos hídricos saludables. <p>Adicionalmente, la estrategia plantea el despliegue de acciones para prevenir la degradación del suelo y del territorio, así como para restaurar los suelos saludables, en concreto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacer de la gestión sostenible del suelo la nueva normalidad. • Prevenir la desertificación. • Prevenir la contaminación del suelo. • Remediar los suelos degradados y contaminados. <p>Como no podía ser de otra manera, la estrategia identifica la necesidad de aumentar el conocimiento, la investigación y la innovación, la identificación de oportunidades de financiación y la promoción de inversiones, la sensibilización y el compromiso social como elementos esenciales para conseguir unos suelos saludables.</p> |

RESOLUCIÓN DEL PARLAMENTO EUROPEO, DE 28 DE ABRIL DE 2021, SOBRE LA PROTECCIÓN DEL SUELO

A la vista de la importancia del suelo como "ecosistema esencial, complejo, multifuncional, vivo, y de crucial importancia medioambiental y socioeconómica que desempeña numerosas funciones y presta servicios vitales para la existencia humana y la supervivencia de los ecosistemas, de modo que las generaciones futuras puedan satisfacer sus propias necesidades" y teniendo en cuenta las amenazas que sufre, el Parlamento Europeo pide a la comisión que diseñe un marco jurídico común para la protección y el uso sostenible del suelo que considere las principales amenazas.

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES – LA SENDA HACIA UN PLANETA SANO PARA TODOS – PLAN DE ACCIÓN DE LA UE «CONTAMINACIÓN CERO PARA EL AIRE, EL AGUA Y EL SUELO» COM (2021) 400 FINAL

Este documento identifica la contaminación ambiental entre las amenazas persistentes para la salud del planeta que requieren, junto con el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad y el uso insostenible de los recursos naturales, una respuesta urgente. Además, establece una visión a 2050 (un planeta saludable para todos) que dará cobertura a otras estrategias que surjan del despliegue de esta; *la contaminación se ha reducido hasta unos niveles que ya no pueden ser considerados perjudiciales para la salud y los ecosistemas naturales y que respetan los límites que nuestro planeta puede afrontar, creando así un medio ambiente libre de sustancias tóxicas.*

Su objetivo principal es constituirse en una herramienta para incluir la prevención de la contaminación en las políticas de la UE que lo requieran, maximizar las sinergias, intensificar su aplicación e identificar posibles lagunas o compensaciones.

De entre los objetivos para 2030 relacionados más directamente con la protección del suelo se encuentra la reducción de los siguientes parámetros:

- El 50 % de las pérdidas de nutrientes, del uso y el riesgo de los pesticidas químicos, del uso de los más peligrosos y de la venta de antimicrobianos para los animales de granja.
- El 30 % de los microplásticos liberados al medio ambiente.

Además, establece una nueva jerarquía hacia la contaminación cero que pretende ser más eficiente y que las políticas ambientales europeas deben basarse en el principio de precaución y en los principios de acción preventiva, de corrección prioritaria de los daños ambientales en la fuente y de quien contamina paga.

De entre todas las iniciativas que plantea, son numerosas las que afectan directamente sobre la protección del suelo contra la contaminación:

- Promover la recuperación y renaturalización de terrenos para la implantación de zonas verdes públicas en pro de una mejor salud mental y bienestar físico y un avance hacia a equitatividad de la salud.
- Avanzar hacia una estructura para regular el estado de los suelos de la UE y emprender acciones a todos los niveles para afrontar la contaminación y la degradación del suelo.
- Generar las herramientas que permitan producir fangos de depuradora listos para reusar que contribuyan a la reducción de la contaminación del suelo agrícola y que consideren los contaminantes emergentes como los microplásticos y los microcontaminantes, incluyendo los productos farmacéuticos.
- Optimizar las acciones para la gestión integral de los nutrientes.
- Revisar la directiva de uso sostenible de los pesticidas, promocionar las prácticas agro-ecológicas y evitar el uso de pesticidas en usos sensibles.



- Desarrollar, a través de la nueva *Estrategia de protección del suelo*, medidas para aumentar significativamente los esfuerzos para identificar, investigar, evaluar y remediar los suelos contaminados a la vez que se prevenga la contaminación tanto como sea posible.
- Disponer de inventarios de suelos (potencialmente) contaminados, aumentar los esfuerzos para recuperarlos y desarrollar criterios claros para priorizar la descontaminación.
- Incluir objetivos de restauración de los ecosistemas del suelo degradados entre los objetivos vinculantes de restauración de la naturaleza de la UE.
- Elaborar una lista de contaminantes prioritarios del suelo que pueda servir entre otras cosas para garantizar un uso circular seguro de las tierras excavadas.
- Avanzar hacia una mejor comprensión de la contaminación difusa.
- Continuar con las acciones para reducir los vertidos al suelo y asegurar la remediación de la contaminación a través de la revisión de la Directiva de Emisiones Industriales.
- Diseñar medidas específicas para prevenir y afrontar la contaminación por microplásticos, compuestos orgánicos persistentes (menciona específicamente las sustancias per- y polifluoroalquiladas) a través de los residuos y los productos.
- Apoyar las investigaciones sobre contaminación emergente (impacto de la contaminación "ligera" sobre la biodiversidad o la contaminación por nanopartículas).
- Asegurar que el cumplimiento de la legislación de prevención de la contaminación conduce a los beneficios ambientales y de la salud perseguidos.
- Promover el papel de la sociedad hacia un futuro de contaminación cero.
- Animar a las ciudades a que asuman un papel relevante contra la contaminación.

PROPUESTA DE LA COMISIÓN DE DECISIÓN DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO RELATIVA AL PROGRAMA GENERAL DE ACCIÓN DE LA UNIÓN EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE HASTA 2030 (PARA UN PROGRAMA DE ACCIÓN EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE, PMA)

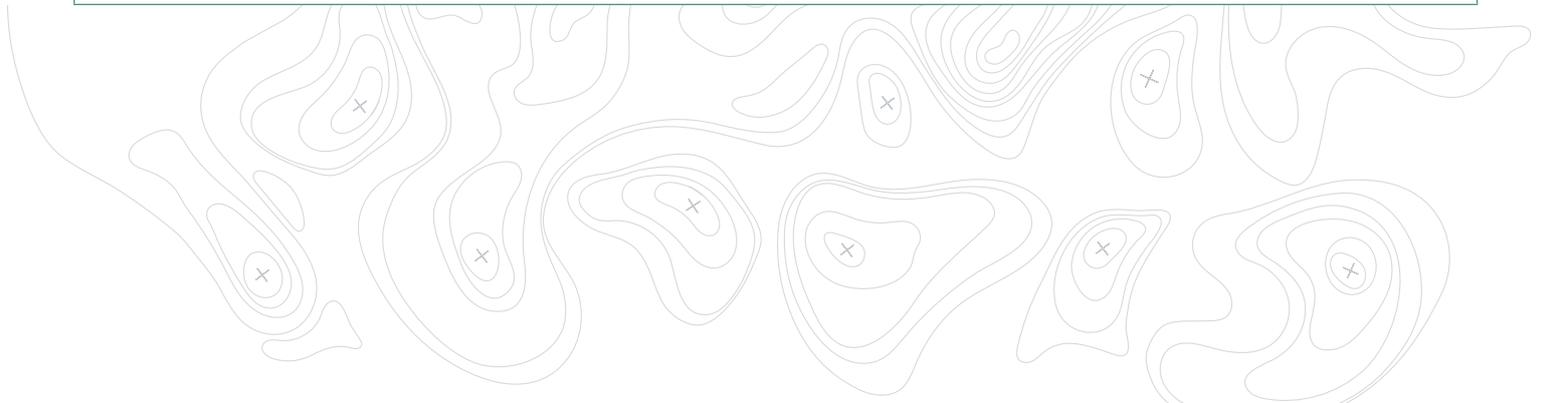
La protección y restauración del suelo se ha incluido entre los objetivos temáticos prioritarios con un reflejo claro en dos de ellos:

- D.** Perseguir la ambición de un medio ambiente libre de sustancias tóxicas, incluyendo el aire, el agua y el suelo, y proteger la salud y el bienestar de los ciudadanos de los riesgos e impactos relacionados con el medio ambiente;
- E.** Proteger, preservar y restaurar la biodiversidad y mejorar el capital natural, especialmente el aire, el agua, el suelo y los ecosistemas forestales, de agua dulce, de humedales y marinos;

ESTRATEGIA DE LA UE SOBRE BIODIVERSIDAD DE AQUÍ A 2030 - "REINTEGRAR LA NATURALEZA EN NUESTRAS VIDAS"

Este documento identifica los cambios de usos del suelo como uno de los cinco factores directos de la pérdida de biodiversidad. Estima que entre 1997 y 2011, el mundo perdió entre 3,5 y 18,5 billones de euros al año en servicios ecosistémicos debido al cambios en la ocupación del suelo y entre 5,5 y 10,5 millones por su degradación.

Entre las **acciones** que propone se encuentra la limitación del sellado del suelo y la expansión urbana y la lucha contra la contaminación.



ESTRATEGIA DE LA UE SOBRE BIODIVERSIDAD DE AQUÍ A 2030 – “REINTEGRAR LA NATURALEZA EN NUESTRAS VIDAS”

Por primera vez en un documento europeo sobre protección de la biodiversidad se dedica un capítulo a la protección de los ecosistemas edáficos (2.2.3 “Hacer frente a la ocupación del suelo y recuperar ecosistemas edáficos”) en el que hace hincapié en los siguientes aspectos:

- El papel de los ecosistemas edáficos en el control de servicios tan esenciales como la fertilidad del suelo, el ciclo de los nutrientes y la regulación climática.
- Entre las causas de la degradación del suelo en Europa identifica la ordenación del territorio deficiente, la deforestación, el pastoreo excesivo, las prácticas agrícolas y forestales insostenibles, la contaminación y las actividades de construcción y el sellado del suelo.
- Agravados por la erosión, reconoce que los efectos de la pérdida de carbono orgánico y la desertificación resultan cada vez más patentes.
- Considera imprescindible redoblar los esfuerzos para proteger la fertilidad del suelo, reducir la erosión y aumentar su materia orgánica sin olvidar la necesidad de avanzar en la detección de suelos contaminados, la recuperación de suelos degradados, el establecimiento de las condiciones de un buen estado ecológico, la introducción de objetivos de recuperación y la mejora del seguimiento de la calidad del suelo.
- Es en este documento donde se anuncia que, en 2021, la Comisión actualizará *la Estrategia temática de la UE para la protección del suelo*.
- Por su parte, el sellado del suelo y la rehabilitación de suelos contaminados serán objeto de la próxima estrategia para un entorno construido sostenible.
- Como documentos que contribuirán a la preservación de la biodiversidad del suelo menciona, por un lado, el plan de acción “contaminación cero” para el aire, el agua y el suelo y por otro, la misión sobre salud del suelo y alimentos.

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN, DE 20 DE MAYO DE 2020, “ESTRATEGIA DE LA GRANJA A LA MESA” PARA UN SISTEMA ALIMENTARIO JUSTO, SALUDABLE Y RESPETUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE

Esta estrategia trata de los desafíos de los sistemas alimentarios sostenibles y reconoce los vínculos entre personas sanas, sociedades sanas y un planeta sano. Para ello se ha marcado el objetivo de recompensar a los agricultores, pescadores y otros operadores de la cadena alimentaria que ya hayan superado la transición hacia prácticas sostenibles, facilitar la transición para los demás y crear oportunidades adicionales para sus empresas.

Para alcanzar este objetivo manifiesta la necesidad urgente de reducir la dependencia de plaguicidas y antimicrobianos, reducir el exceso de fertilización, aumentar la agricultura ecológica y revertir la pérdida de biodiversidad. Paralelamente ve en el liderazgo hacia la sostenibilidad competitiva “de la granja a la mesa” una oportunidad para, por un lado, garantizar que las actividades que forman parte de la cadena alimentaria tengan un impacto medioambiental neutro o positivo y por otro, preservar los recursos, entre ellos los terrestres a la vez que proteger la tierra y el suelo.

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN, DE 11 DE MARZO DE 2020, “NUEVO PLAN DE ACCIÓN PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR POR UNA EUROPA MÁS LIMPIA Y MÁS COMPETITIVA”

Para cumplir con la aspiración de neutralidad climática de aquí a 2050 y desvincular el crecimiento del suelo de los recursos garantizando la competitividad a largo plazo y no dejando atrás a nadie, la UE debe avanzar hacia el mantenimiento del consumo de recursos dentro de los límites del planeta, reducir su huella de consumo y duplicar la tasa de utilización de material circular en la próxima década.

Con relación al anterior plan de economía circular, este ha incluido, entre las cadenas de valor clave de los productos, la "construcción y edificios". En este capítulo se avanzan las actuaciones que incluirá la futura estrategia para un entorno construido sostenible que promoverá los principios de la circularidad en todo el ciclo de vida de los edificios. Entre estas actuaciones, se considera imprescindible promover iniciativas para reducir el sellado del suelo, rehabilitar solares abandonados o contaminados e impulsar el uso seguro, sostenible y circular de tierras excavadas.

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN, DE 14 DE OCTUBRE DE 2020, "ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD PARA LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS - HACIA UN ENTORNO SIN SUSTANCIAS QUÍMICAS"

A pesar de que la UE ya disponía de una estrategia coherente y conservadora sobre sustancias químicas para desarrollar y desplegar el uso de compuestos químicos sostenibles en pro de la protección del medio ambiente y la salud humana, la Comisión Europea ha considerado necesario intensificar la innovación para garantizar un mayor grado de protección.

Las acciones incluidas en esta nueva estrategia redundarán, en líneas generales, en la prevención de impactos de las sustancias químicas sobre el medio ambiente en alineación con la ambición de contaminación cero de la UE.

Pero más allá de la vertiente preventiva, la estrategia reconoce el impacto de los suelos contaminados sobre los ecosistemas terrestre y acuático, así como sobre la productividad del suelo y por ello plantea acciones como la investigación y el desarrollo de soluciones de descontaminación en estos medios terrestre y acuático.

Mención especial requiere la atención que presta esta estrategia a un grupo particular de contaminantes, las sustancias per- y polifluoroalquiladas (PFAS) como las causantes de un elevado número de casos de contaminación del suelo y de las aguas, incluyendo potables, con consecuencias relevantes sobre la salud.

MISIÓN HORIZON EUROPE "SOIL DEAL FOR EUROPE" (2021-2027)

El desarrollo de un pacto sobre el suelo para Europa es, junto con la lucha contra el cáncer, la adaptación al cambio climático, la restauración de océanos y las aguas y la consolidación de cien ciudades inteligentes y climáticamente neutras para 2030, uno de los cinco compromisos de la UE, expresado en forma de misión, que persigue resolver algunos de los mayores retos a los que se enfrenta nuestro mundo. Como parte integrante del programa marco HORIZON EUROPE que comienza en 2021, estas misiones contribuirán al éxito del Pacto Verde Europeo y a sus objetivos en las materias anteriormente mencionadas.

Se pretende que la misión sobre salud del suelo se constituya en una herramienta clave para concienciar sobre la importancia de los suelos, lograr el compromiso de los ciudadanos, crear conocimiento y desarrollar soluciones para preservar y restaurar la salud y las funciones de este medio. Además, impulsará las acciones que contribuyan a aprovechar la capacidad del suelo para mitigar los efectos del cambio climático.

Como resultado de los trabajos preparatorios con los que se ha iniciado cada misión, se ha publicado el documento "Caring for Soil is Caring for Life" (Informe del Comité de la Misión, 2020) que ha identificado los siguientes objetivos para el pacto europeo:

- 1.** Reducir la desertificación.
- 2.** Conservar las existencias de carbono orgánico del suelo.
- 3.** Detener el sellado del suelo y aumentar la reutilización de los suelos urbanos.
- 4.** Reducir la contaminación del suelo y promover la recuperación.
- 5.** Prevenir la erosión.
- 6.** Mejorar la estructura del suelo para potenciar la biodiversidad del suelo.
- 7.** Reducir la huella global de Europa sobre el suelo.
- 8.** Mejorar el conocimiento sobre el suelo en la sociedad.

El objetivo cuantificable establecido para esta misión a 2030 ha sido el siguiente: al menos el 75 % de todos los suelos de la UE son saludables para los alimentos, las personas, la naturaleza y el clima.

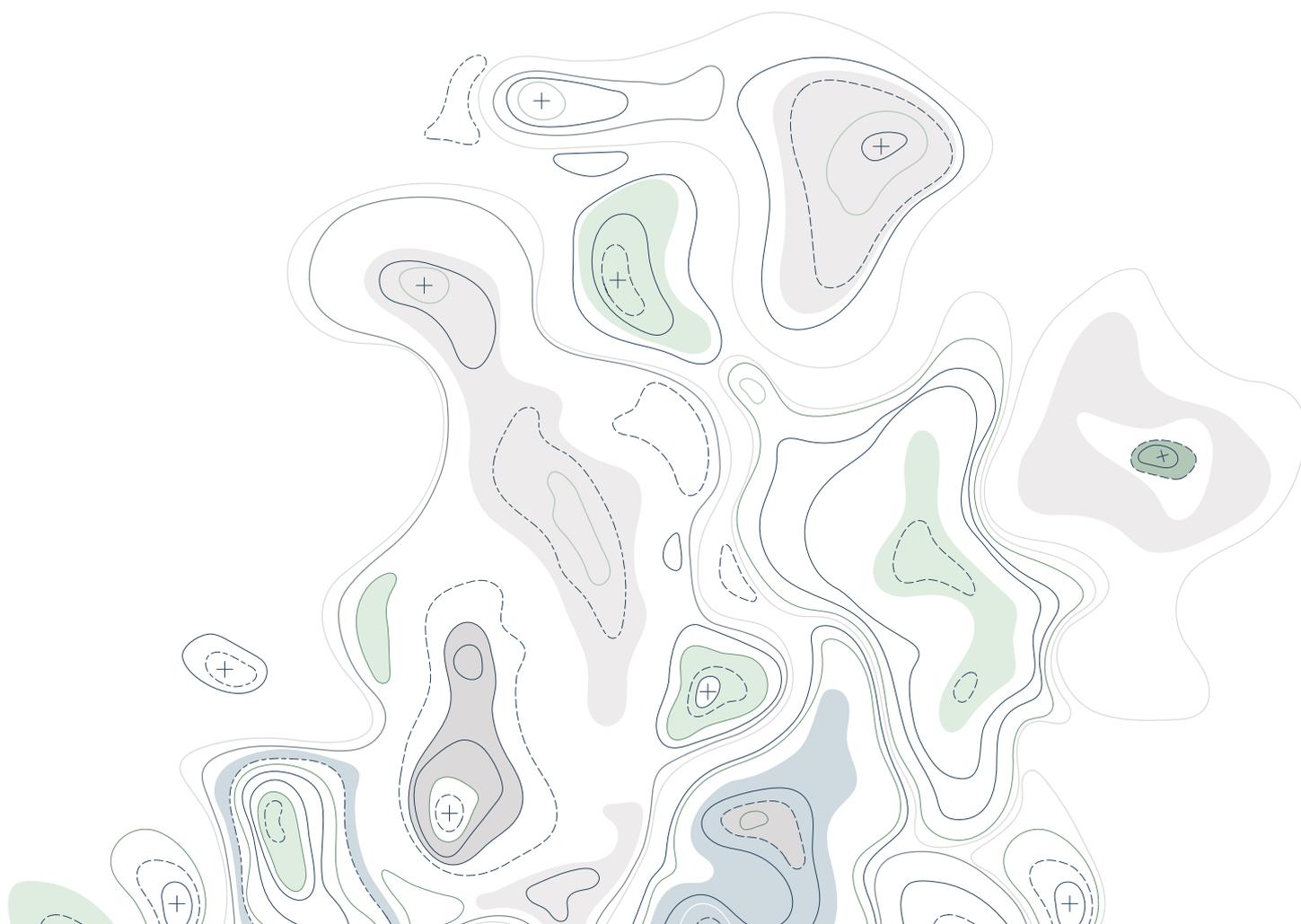
Para alcanzar este objetivo, se han propuesto una serie de acciones dirigidas a movilizar actores en los ámbitos de la investigación y la innovación, la educación y la formación, las inversiones y la demostración de buenas prácticas. Esta última propuesta cobra un especial interés a través de herramientas como los "laboratorios vivos" ("living labs" - experimentos e innovación en un laboratorio sobre el terreno) y los "faros" ("lighthouses" - lugares para mostrar las buenas prácticas).

PLAN ESTRATÉGICO DE LA POLÍTICA AGRARIA COMÚN 2023-2027

La nueva Política Agraria Común impone la necesidad de alcanzar mayores objetivos medioambientales y climáticos, a partir de un marco financiero que establece que el 40 % del gasto presupuestario debe tener una repercusión ambiental y climática, con un 20 % de las ayudas directas destinado a financiar los ecoesquemas y, al menos, un 30 % del gasto en desarrollo rural dedicado a intervenciones con objetivos ambientales y climáticos.

Las ayudas estarán sujetas a la condicionalidad reforzada, esto es, al cumplimiento de una serie de buenas prácticas agrarias y medioambientales, así como a requisitos legales de gestión en materia de medio ambiente y buenas condiciones de gestión del suelo (aplicación de fertilizantes y fitosanitarios, cobertura mínima del suelo, prácticas antierosión, mantenimiento de la materia orgánica, etc.).

Adicionalmente, se cuenta con los ya mencionados ecoesquemas, elementos clave por su capacidad para dar respuesta efectiva a muchas de las necesidades que se han identificado en materia ambiental. En el caso de la gestión del suelo los objetivos de los ecoesquemas se centran en aspectos como el aumento de la capacidad de sumidero de carbono y la prevención de incendios, las prácticas agrarias para la conservación del suelo y del entorno (cubiertas vegetales en cultivos leñosos), la mejora de la fertilidad del suelo (rotación de cultivos con especies mejorantes), la agricultura de precisión (gestión de nutrientes), etc.



2.4

La respuesta de la administración vasca

La presente *Estrategia de protección del suelo de Euskadi 2030* nace en el marco de la *Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo*. Sin embargo, ésta no es la primera política de carácter ambiental dedicada específicamente a un ámbito de la protección del suelo. Como muchos otros países y regiones, a principios de los años noventa, la contaminación de este medio se manifestó como una problemática de primer orden en el País Vasco, razón por la cual se elaboró una primera planificación en este ámbito, el *Plan Director para la protección del suelo* (1994). Los principios establecidos por este documento han tenido continuidad hasta la actualidad con, entre otros instrumentos, el *Plan de suelos contaminados de la Comunidad Autónoma del País Vasco* (2007-2012). A pesar de que el último *Plan de suelos contaminados* finalizara su periodo de vigencia en 2012, esta política y sus acciones han avanzado siguiendo los principios del plan en espera de un nuevo documento de planificación.

Aunque desde el punto de vista medioambiental, la contaminación haya sido la amenaza sobre la que se ha centrado la

atención, son numerosos los instrumentos normativos y estratégicos que, directa o indirectamente, intervienen sobre el suelo y su gestión. En cualquiera de los ámbitos se observa una preocupación creciente tanto por la degradación a la que esté sometido el suelo como por la necesidad de diseñar y poner en marcha instrumentos que contribuyan a su preservación.

La optimización de la contribución de cada uno de estos ámbitos a la gestión sostenible del suelo requerirá de un estudio en detalle que, partiendo de las posibilidades de acción sobre el suelo o el territorio que aportan las herramientas disponibles, proponga las acciones a emprender para mitigar las amenazas que sufre este recurso persiguiendo los objetivos de una estrategia común. La ordenación del territorio, el sector primario, la protección de las aguas, la protección del patrimonio natural y la conservación de la biodiversidad o la adaptación y mitigación del cambio climático, representan, entre otros, nodos centrales de una protección del suelo que en ningún caso podrá avanzar sin la acción decidida de las administraciones y los agentes clave de cada uno de ellos.

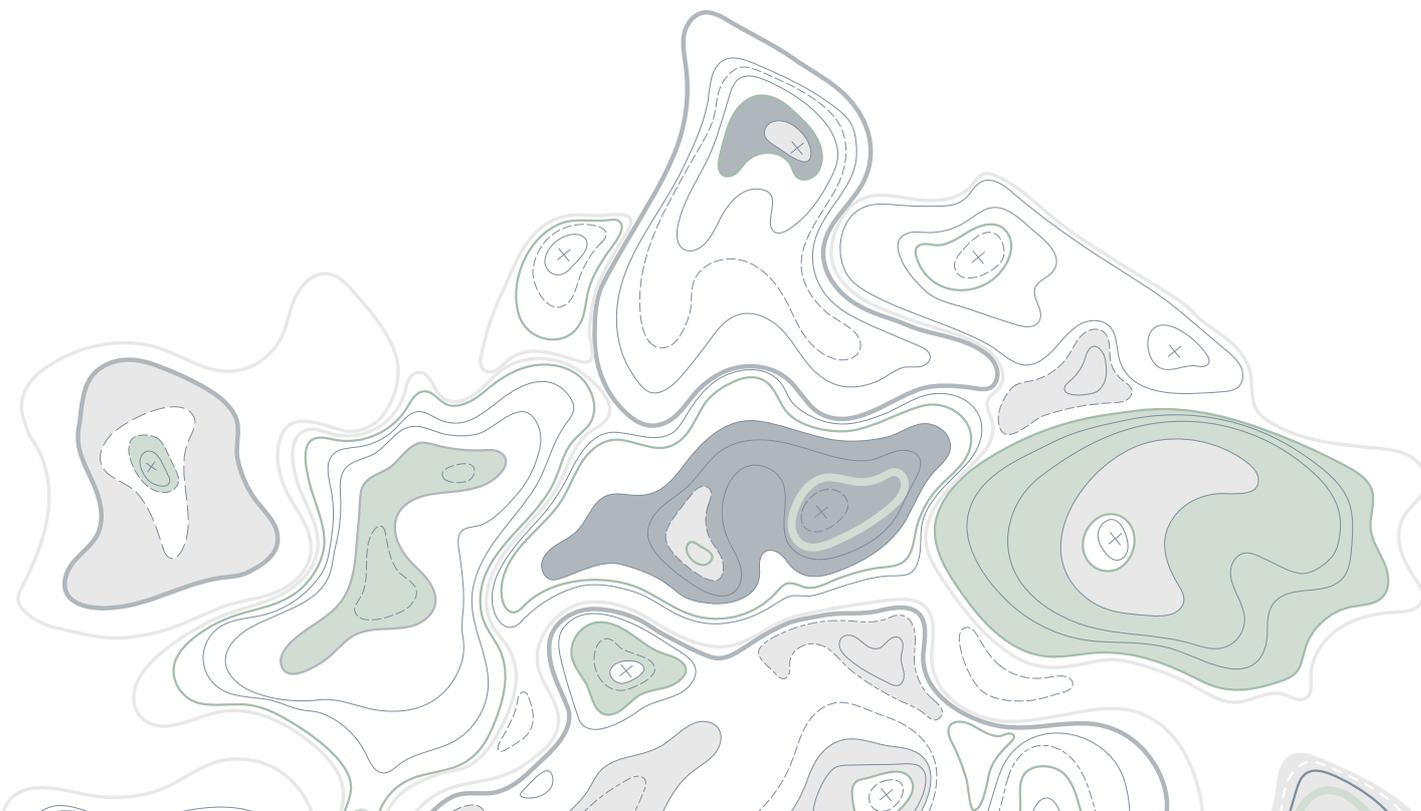


Tabla 4. Documentos normativos y de planificación relacionados con la protección del suelo

| ÁMBITO | PRINCIPALES INSTRUMENTOS NORMATIVOS Y ESTRATÉGICOS RELACIONADOS CON LA PROTECCIÓN DEL SUELO EN LA CAPV |
|---|--|
| AMBIENTALES | |
| Desarrollo sostenible | <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia ambiental vasca de desarrollo sostenible 2002-2020. • IV Programa marco ambiental. • Nuevo Programa marco ambiental 2030 (en elaboración). |
| Suelos contaminados | <ul style="list-style-type: none"> • Ley 4/2015, de 25 de junio, de prevención y corrección de la contaminación del suelo del País Vasco. • Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 23 de junio, de prevención y corrección de la contaminación del suelo. |
| Aguas | <ul style="list-style-type: none"> • Ley 1/2006, de 23 de junio, de aguas. • Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental 2015-2021. • Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental 2015-2021. • Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Ebro 2015-2021. |
| Biodiversidad y patrimonio natural | <ul style="list-style-type: none"> • Decreto legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de conservación de la naturaleza del País Vasco. • Estrategia de biodiversidad del País Vasco 2030. • Planes de Ordenación de los recursos naturales (PORN). • Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi. |
| Espacios naturales protegidos | <ul style="list-style-type: none"> • Decreto 42/1996, de 27 de febrero, sobre organización y funcionamiento de la Red de espacios naturales protegidos de la Comunidad Autónoma del País Vasco. • Decretos de declaración de Espacios Naturales Protegidos (ZEC y ZEPA) en aplicación de las Directivas de aves y hábitats. • Decretos por los que se declaran los parques naturales, biotopos protegidos y árboles singulares de la Comunidad Autónoma del País Vasco. |
| Geodiversidad | <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de geodiversidad de la Comunidad Autónoma del País Vasco incluyendo el Inventario de Lugares de Interés Geológico (LIG). |
| Cambio climático | <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de cambio climático 2050 del País Vasco. Klima 2050. • Plan de transición energética y cambio climático de Euskadi 2021-2024. |
| Economía circular | <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de economía circular de Euskadi 2030. • Plan estratégico de economía circular y bioeconomía de Euskadi 2024. |
| Residuos | <ul style="list-style-type: none"> • Plan de prevención y gestión de residuos de Euskadi 2030. |
| Educación por la sostenibilidad | <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de educación para la sostenibilidad 2030. |
| Administración ambiental | <ul style="list-style-type: none"> • Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de administración ambiental de Euskadi. |
| NO AMBIENTALES | |
| Planificación territorial | <ul style="list-style-type: none"> • Ley 4/1990, de 31 de mayo, de ordenación del territorio del País Vasco. • Decreto 128/2019, de 30 de julio, por el que se aprueban definitivamente las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco. • Ley 2/2006, de 30 de junio, de suelo y urbanismo. |
| Sector primario | <ul style="list-style-type: none"> • Ley 17/2008, de 23 de diciembre, de política agraria y alimentaria. • Decreto 177/2014 de aprobación definitiva del Plan Territorial Parcial Agroforestal. • Programa de desarrollo rural de Euskadi 2015-2020. • Plan forestal vasco 1994/2030. • Normas forales de montes. |
| Paisaje | <ul style="list-style-type: none"> • Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio en la Comunidad Autónoma del País Vasco. |

2.5

Una estrategia necesaria

2.5.1 LA SITUACIÓN MUNDIAL

Actualmente resulta prácticamente inviable realizar un diagnóstico mundial sobre la situación del suelo con un grado de precisión aceptable para el diseño de políticas globales. La inexistencia de datos que describan la afección causada por las diferentes amenazas para muchas regiones y la falta de homogeneidad de la información disponible dificultan sobre-

manera esta tarea. A pesar de ello, la FAO publicó en 2015 el *Estado mundial del recurso suelo* (FAO, 2015) con la finalidad de proporcionar una idea del estado de las funciones y la salud general del suelo tanto en el ámbito mundial como regional, como instrumento de apoyo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

"A pesar de que existe una causa para el optimismo en algunas regiones, la mayoría del recurso suelo del mundo está en una condición aceptable, pobre o muy pobre. Hoy en día, el 33 por ciento de la tierra se encuentra de moderada a altamente degradada debido a la erosión, salinización, compactación, acidificación y la contaminación química de los suelos. Una mayor pérdida de suelos productivos dañaría severamente la producción de alimentos y la seguridad alimentaria, incrementaría la volatilidad de los precios de los alimentos, y potencialmente sumiría a millones de personas en el hambre y la pobreza. Pero el informe también ofrece evidencia de que esta pérdida del recurso suelo y sus funciones pueden ser evitadas. La gestión sostenible del suelo (entendida a su vez como el manejo sostenible del suelo), utilizando conocimiento científico, conocimiento local, y enfoques y tecnologías probados, basados en evidencia, pueden incrementar el suministro de alimentos nutritivos, proporcionar una valiosa herramienta para la regulación del clima y salvaguardar los servicios de los ecosistemas."

Estado mundial del recurso suelo (FAO, 2015)

Tabla 5. El estado del suelo a escala mundial. Fuente: "El estado del recurso suelo" (FAO, 2015)

| AMENAZA | DIAGNÓSTICO MUNDIAL |
|---|---|
| Erosión | <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida media mundial del 0,3 % del rendimiento anual de los cultivos debido a la erosión. • Si no se producen cambios en el futuro, en 2050 la reducción del rendimiento total anual podría alcanzar el 10 % (pérdida de 150 millones de Ha de producción de cultivos o 4,5 millones de Ha por año, aproximadamente un campo de fútbol cada 5 segundos). |
| Pérdidas de carbono orgánico | <ul style="list-style-type: none"> • Las reservas mundiales de carbono orgánico en el metro más superficial del suelo serían de aproximadamente 1500 PgC. • No se ha llegado a un consenso sobre la magnitud de las reservas por debajo de esa profundidad. • Se estima la pérdida global de carbono orgánico del suelo en 66±12 PgC desde 1850. |
| Ocupación del territorio y sellado del suelo | <ul style="list-style-type: none"> • Considerada la mayor amenaza para las funciones del suelo en Europa y Eurasia en tanto en cuanto supone la práctica pérdida total de todos sus servicios y funciones a excepción de su capacidad portante. • Un análisis realizado en el año 2009 estimó en 657.000 km² (0,45 % de la superficie de la Tierra) la extensión ocupada por áreas urbanas. • Entre los años 1990 y 2000, el suelo urbano se incrementó en 58.000 km². |

AMENAZA**DIAGNÓSTICO MUNDIAL**

- Si se mantuvieran las actuales tasas de urbanización, la pérdida de suelo por sellado podría duplicarse en los próximos 20 años e incluso triplicarse en los países en desarrollo para 2030.
- En Europa, el 70,8 % del territorio ocupado entre 1990 y 2000 correspondió a suelo agrícola. Entre los años 2000 y 2006, la ocupación de suelo agrícola disminuyó al 53,5 %, lo que equivale a una pérdida de más de 6 millones de toneladas de trigo, 1 % de la capacidad potencial de producción.

Acidificación del suelo, contaminación y salinización

- La acidez ($\text{pH} < 5,5$) podría estar afectando al 30 % del suelo superficial del planeta que no está cubierta de hielo y al 75 % del subsuelo.
- Los suelos superficiales más ácidos ($\text{pH} < 3,5$) se encuentran en zonas sometidas a deforestación y agricultura intensiva de Sudamérica y también a deltas ocupados por manglares (p.ej., los deltas del Amazonas y del Orinoco).
- Las regiones con mayor presencia de suelos ácidos se localizan en el norte y este de Norteamérica, en el Sureste asiático, en África central y del sur y en el norte de Europa y Eurasia.
- No existen datos internacionales recientes sobre salinización del suelo a pesar de ser un fenómeno muy extendido y de gravedad creciente.
- En 1992 se estimaron en 412 millones las hectáreas afectadas por salinidad y en 618 millones las afectadas por sodicidad.
- Algunas fuentes cifran la superficie afectada por salinización antropogénica en aproximadamente 75 millones de hectáreas de las cuales 52,7 millones se localizarían en Italia, Hungría, Grecia, Portugal, Francia y Eslovaquia.
- En la actualidad no existen datos fiables en el mundo sobre contaminación en este ámbito.
- En lo que se refiere a contaminación agrícola, en China, por ejemplo, se ha estimado que un 19,4 % de las tierras agrícolas están afectadas por concentraciones elevadas de cadmio, níquel y arsénico.

Compactación

- En los años noventa se estimó que aproximadamente 68 millones de hectáreas (4 % de la superficie "terrestre" del planeta) sufren compactación en diferente grado.
- 33 millones de hectáreas se localizarían en Europa (con la utilización de maquinaria pesada como causa principal), 18 millones en África (con origen en el pisoteo por el ganado y la escasa cobertura vegetal) y 10 millones en Asia.
- Las dos mayores causas de compactación de origen antropogénico son las prácticas agrícolas inadecuadas (80 %) y el sobrepastoreo (16 %).

Pérdida de biodiversidad

- La pérdida de la biodiversidad además de una amenaza en sí misma puede considerarse como el resultado del resto de las afecciones sobre el suelo.
- Se ha estimado en un 56 % la superficie de suelos que en la Unión Europea están sometidos a algún tipo de amenaza sobre la biodiversidad.
- Las presiones más importantes sobre la biodiversidad en orden de importancia son las siguientes: explotación intensiva, reducción de la materia orgánica, alteración de los hábitats, sellado, contaminación, cambios del uso, compactación, erosión, fragmentación de los hábitats, cambio climático, proliferación de especies invasoras e invasión por organismos genéticamente modificados.
- Todavía no existen datos de carácter global sobre este parámetro, especialmente sobre la biodiversidad existente bajo la superficie del suelo.

2.5.2 LA SITUACIÓN EN EUROPA

Aunque el nivel de conocimiento sobre la calidad del suelo en algunos países europeos es relativamente bueno debido, por un lado, a la larga tradición de las ciencias del suelo y ambientales y por otro, al seguimiento que se lleva a cabo en muchos de ellos, resulta prácticamente imposible proporcionar una visión general precisa debido a la falta de homogeneidad de los datos disponibles tanto a escala espacial como temporal.

A pesar de ello, es fundamental una revisión en Europa para comprender el estado general de este recurso junto a las acciones que se han ido adoptando en función a las prioridades identificadas. Conocer la situación global en Europa contribuirá a orientar las que pueden ser las prioridades en el País Vasco en espera de un diagnóstico local detallado.

De acuerdo con el "Estado mundial del recurso suelo", Europa es la región del mundo cuyos suelos se encuentran menos afectados por fenómenos de degradación a pesar de que los estudios realizados demuestran la aceleración de varios

de estos procesos. Este documento considera que las cuatro amenazas más relevantes en Europa son las siguientes: sellado, salinización, contaminación y pérdida de la materia orgánica del suelo. De entre ellas, es el sellado junto con la ocupación del territorio la amenaza que produce la mayor preocupación en Europa occidental, mientras es común a toda la región el interés por la gestión de emplazamientos contaminados.

Las instituciones europeas, a través de sus publicaciones "El estado del suelo en Europa" (Comisión Europea, 2012) y "El estado de la contaminación local del suelo en Europa" (JRC, 2018) reconocen que, aunque la situación es variable, diversos procesos de degradación están sufriendo una aceleración en muchas de las regiones de Europa, agravados por actividades humanas realizadas de forma poco sostenible. En consecuencia, no sólo es variable el estado del suelo sino también las medidas que se adoptan para afrontar las diferentes amenazas.

Tabla 6. El estado del suelo en Europa

|  EROSIÓN |
|--|
| <p>ESTADO</p> <ul style="list-style-type: none"> • En 1990 se estimó que 105 millones de hectáreas (16 % de la superficie total) estarían afectadas por erosión hídrica en Europa (excluyendo Rusia). • Un estudio más reciente estimó la superficie afectada por este tipo de erosión en 1,3 millones de Km². Casi el 20 % de esta superficie sufriría una pérdida de suelo del orden de 10 t/Ha/año (erosión moderada). • El mayor impacto se produce en la zona mediterránea donde numerosos lugares han superado los límites de irreversibilidad. • Se estima que el 7 % del suelo cultivable sufre erosión de moderada a severa (>11t/Ha/año⁻¹). Esto supone 115.410 km² (superficie equivalente a la de Bulgaria). Si embargo, este fenómeno sólo aparece en el 2 % de los pastos permanentes. • La erosión eólica afectaría a entre 10 y 42 millones de hectáreas, un millón de las cuales sufriría efectos severos (Alemania, este de los Países Bajos, este de Gran Bretaña y Península Ibérica). |
| <p>TENDENCIA</p> <p>Es difícil de evaluar la evolución de la erosión debido a la falta de aproximaciones y datos sistemáticos, aunque se espera que los cambios de uso de suelo y la alteración de los patrones de lluvia conduzcan a riesgos de erosión crecientes.</p> |



COMPACTACIÓN

ESTADO

- Las estimaciones sobre el área de suelo que podría estar en riesgo de compactación son muy variables.
- Algunos autores estiman que el 36 % de los subsuelos europeos muestran una susceptibilidad alta o muy alta a la compactación mientras que otras fuentes consideran que el 32 % de la superficie presentaría una susceptibilidad alta estando el 18 % afectada de forma moderada. Para otros autores la magnitud de esta amenaza alcanzaría 33 millones de hectáreas, el 4 % de la superficie europea.

TENDENCIA

Esta amenaza, que se ha agudizado desde los años sesenta con la mecanización de la agricultura, se mantiene en la actualidad a pesar de que algunas técnicas agrícolas han permitido una cierta mejora.



DISMINUCIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA

ESTADO

- Aproximadamente el 45 % de los suelos de Europa presenta contenidos bajos o muy bajos de materia orgánica (0-2 %).
- Este fenómeno es especialmente evidente en los países del sur, aunque también se observa en países como Francia, Reino Unido, Alemania, Noruega o Bélgica.
- Uno de los factores relevantes en la pérdida de materia orgánica es el exceso de nitrógeno debido al aumento de la mineralización del carbono consecuencia de la fertilización intensiva. En el 15 % de suelo de la UE-27 este parámetro muestra valores de aproximadamente 40 kg N/Ha.¹
- Se estima que los suelos de la UE-27 almacenan entre 73 y 79 billones de toneladas de carbono de los cuales la mitad se encuentran en las turberas y en los bosques de Suecia, Finlandia y el Reino Unido. Entre 1850 y 1998 se habrían perdido 78±12 Gt de los stocks de carbono en el suelo debido mayormente a la mineralización acelerada (dos tercios) y a la degradación del suelo (un tercio).
- Las turberas se encuentran gravemente amenazadas. Más del 20 % de la superficie de las turberas habría sido drenada para su uso en la agricultura, el 28 % para la silvicultura y el 0,7 % para la extracción de turba.

TENDENCIA

Los cambios en el contenido de materia orgánica son lentos. No obstante, los datos parecen demostrar que su contenido está disminuyendo en los suelos agrícolas de Europa de forma proporcional a la concentración inicial. Esta disminución es especialmente significativa en la región mediterránea donde las altas temperaturas y la sequía aceleran la descomposición de la materia orgánica.

En contraposición y a pesar de la dificultad que conlleva la interpretación de los datos disponibles, parece observarse un ligero aumento en el almacenamiento de carbono orgánico en los bosques.

¹ Para comprender este parámetro, el indicador IRENA Mineral Fertilizer Consumption estima que, dependiendo del tipo de cultivo, la aplicación media de fertilizantes nitrogenados era, en 2000, de 8-178 kg N/Ha.



SELLADO/ARTIFICIALIZACIÓN

ESTADO

- Desde mediados de los años cincuenta, la superficie total ocupada por las ciudades ha aumentado en un 78 %, mientras que la población solo ha crecido en un 33 % (proliferación de viviendas en zonas periurbanas).
- Se ha estimado la ocupación de suelo entre 1990 y 2000 en aproximadamente 1000 km²/año (superficie mayor que la de la ciudad de Berlín) o 275 hectáreas al día.
- Entre 2000 y 2006, el ritmo de ocupación disminuyó ligeramente para situarse en 920 Km² al año (252 hectáreas al día). Esto equivale a un aumento de prácticamente el 9 % entre 1990 y 2006.
- Se estimó que la superficie total de suelo sellado existente en 2006 ascendía a 100.000 km² (2,3 % del territorio de la UE), una media de 200 m² por ciudadano.
- Los Estados miembros donde el porcentaje de sellado del suelo es mayor (superior al 5 % del territorio nacional) son Malta, Países Bajos, Bélgica, Alemania y Luxemburgo. También se observan porcentajes elevados en las principales aglomeraciones urbanas y en la mayor parte del litoral mediterráneo, donde este fenómeno aumentó un 10 % solo en la década de los años 90.

TENDENCIA

El suelo productivo se sigue perdiendo debido fundamentalmente a la expansión urbana y a la construcción de infraestructuras de transporte. En el periodo 1990-2006 los estados miembros perdieron debido a este fenómeno, con grandes variaciones regionales, una capacidad de producción agrícola potencial de 6,1 millones de toneladas de trigo. Por ejemplo, en la región italiana de Emilia Romagna, aproximadamente el 95 % del suelo ocupado entre 2003 y 2008 correspondían a llanuras fértiles.

Aunque un ritmo de ocupación de suelo de 250 hectáreas por día puede parecer bajo en comparación con la superficie total, a ello hay que añadir el impacto producido por los núcleos urbanos ya existentes. Si se mantuviera constante esta tendencia lineal, en un siglo se habría transformado una superficie equivalente al territorio de Hungría. Además de la superficie de suelo sellado, juegan también un papel relevante la distribución espacial y el valor y disponibilidad de la tierra ocupada.



ACIDIFICACIÓN

ESTADO

- La disponibilidad de información sobre la afección por acidificación es limitada para usos diferentes a bosque puesto que la mayor parte de los estudios se han desarrollado para este uso.
- Aunque no fue posible alcanzar los objetivos fijados para el año 2010 por la UE, sí que se observó una mejora significativa en este parámetro.
- Sin embargo, un estudio posterior sobre muestras de 160 bosques mostró que aún se superaban significativamente los límites críticos en un cuarto de éstas.

TENDENCIA

Las emisiones de contaminantes acidificantes, especialmente SO₂, han caído en los últimos años como resultado de la aplicación de la legislación y de mejores prácticas en la industria. Numerosos estudios de carácter local ratifican la disminución de los niveles de acidez en áreas del Reino Unido, Alemania y Escandinavia. Sin embargo, existe un estudio intensivo que demuestra que entre 2000 y 2006 la variación fue muy pequeña. Para muchas zonas se señala a NO_x y NH₃ como los principales agentes acidificantes actuales.



CONTAMINACIÓN

ESTADO

- De acuerdo con el documento "Status of Local Soil Contamination in Europe" (JRC, 2018), la extrapolación a la totalidad de la superficie de los 39 Estados Miembros partiendo de los datos recopilados estima en 2,8 millones las parcelas sobre las que han desarrollado actividades potencialmente contaminantes del suelo.
- En la actualidad el número real de emplazamientos registrados es de más de 650.000, 76.000 de los cuales han sido incluidos en los registros desde el último informe de seguimiento ("Progress in the Management of Contaminated Sites in Europe 2014").
- Aproximadamente el 20 % de las parcelas necesitan o podrían necesitar medidas de reducción del riesgo.
- Se estima el número de emplazamientos que ya han sido remediados en 65.500.

TENDENCIA

Aunque la heterogeneidad entre los datos de los diferentes países no recomienda su integración, se observa que en los últimos años se ha producido un avance significativo especialmente en las fases finales de la actuación con un aumento importante en el número de parcelas investigadas, recuperadas o en las cuales se han implantado medidas de seguimiento o control desde el informe de situación de 2011.



SALINIZACIÓN

ESTADO

- La salinización afecta aproximadamente 3,8 millones de hectáreas en Europa debidos, mayoritariamente, a prácticas inapropiadas de regadío (Valle del Ebro en España y zonas de Italia, Hungría, Grecia, Portugal, Francia, Eslovaquia y Rumanía).

TENDENCIA

No existen datos sistemáticos que permitan realizar una evaluación adecuada de la totalidad del territorio, pero algunos estudios muestran que la salinización sigue una tendencia creciente en España, Grecia y Hungría.



DESLIZAMIENTOS

ESTADO

- No existen datos fiables ni homogéneos que permitan estimar la superficie total afectada en Europa por este fenómeno.
- Algunos países han creado bases de datos de deslizamientos; hasta 2012 habían registrado 630.000 eventos, aunque el número total podría ser mucho más elevado.
- En Italia se habrían producido más de 485.000 deslizamientos, en Austria más de 25.000, en Eslovaquia más de 21.000, en Noruega más de 19.500, en el Reino Unido más de 15.000, en la República Checa más de 14.000, en Polonia más de 12.000, en Francia más de 10.000, en Eslovenia más de 6.600, en Islandia más de 5.000, en Grecia más de 2.000 y en Bosnia Herzegovina más de 1.500.

TENDENCIA

No existen datos en el conjunto de Europa pero los cambios en el uso del suelo, en la cubierta vegetal y en el clima, especialmente en el patrón de precipitaciones, ocasionarán sin duda efectos importantes sobre la probabilidad de deslizamiento con consecuencias graves para la seguridad de las personas, la propiedad y las infraestructuras.



PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

ESTADO Y TENDENCIAS

- La información sobre los impactos de la actividad humana sobre la biodiversidad del suelo es escasa, aunque existan evidencias de afección resultado de fenómenos como alteraciones en el contenido de materia orgánica o modificaciones de las características químicas y físicas de los suelos.
- El mayor problema radica en que una parte importante de los organismos del suelo son todavía desconocidos. Así, se ha estimado que la fauna de nematodos, ácaros y protozoos descrita hasta la actualidad representa menos del 5 % de las especies existentes en este medio.
- La información sobre las dinámicas de la biodiversidad del suelo es insuficiente y se refiere a unos pocos grupos de organismos del suelo. Los hongos constituyen el grupo con series de datos más largos que permiten demostrar la disminución en el número de especies en los países europeos (por ejemplo, en los Países Bajos, se ha constatado una reducción del 65 % en un periodo de 20 años y Suiza ha publicado la primera "lista roja" de hongos en peligro de extinción que incluye 973 especies).

TENDENCIA

La escasez de datos sobre este parámetro convierte en imposible la tarea de establecer tendencias con un mínimo de rigor.



DESERTIFICACIÓN

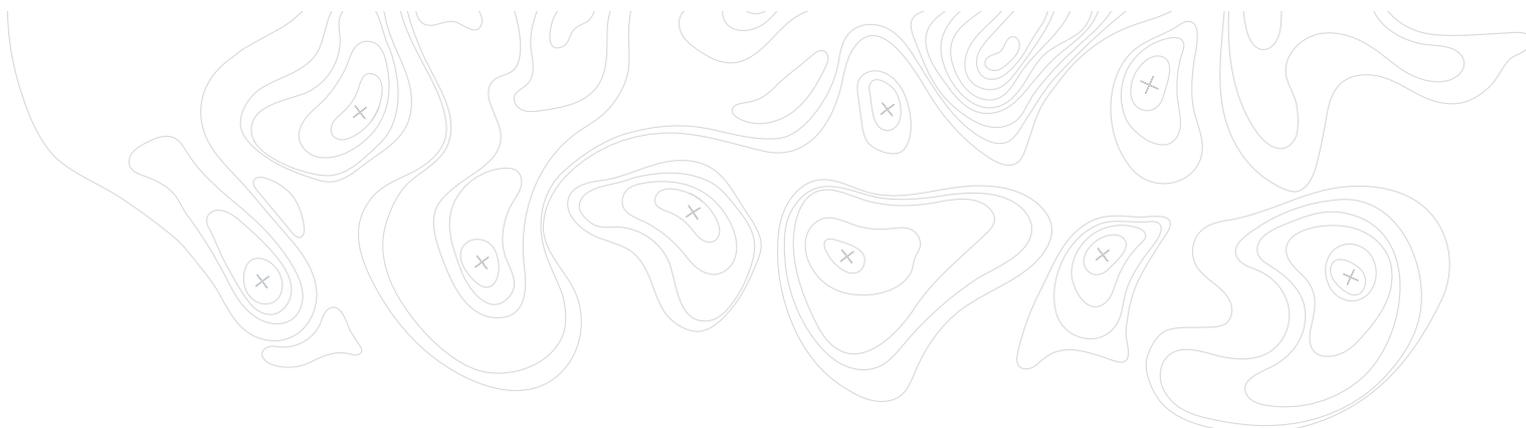
ESTADO

- En general, el riesgo del territorio europeo a la desertificación es menor que el observado en otras regiones.
- Sus efectos son preocupantes en algunas zonas como el sur de Portugal, una parte importante de España, Sicilia, el sur y el este de Grecia, y zonas de Bulgaria y Rumanía colindantes con el Mar Negro.
- Se han asignado índices altos o muy altos de sensibilidad a la desertificación al 8 % de la superficie en el sur, centro y este de Europa (aproximadamente 14 millones de hectáreas). Esta superficie ascendería a 40 millones de hectáreas si se consideraran las zonas con sensibilidad moderada.

TENDENCIA

Identificar las tendencias con relación a esta amenaza en el conjunto del territorio europeo no resulta tarea fácil puesto que determinadas características de los suelos (bajos contenidos de carbono orgánico, sensibilidad a la erosión, baja fertilidad) y del clima, especialmente en la zona mediterránea, presentan ya características desérticas. En general, aunque en toda la región parece existir una tendencia a la desertificación, los datos más recientes parecen indicar que si bien el norte de la región mediterránea muestra signos de ligero calentamiento y de condiciones más secas, la parte este experimenta condiciones más frías y húmedas. Existen también estudios que muestran tendencias contrarias, razón por la cual no se ha considerado posible realizar una previsión de futuro.

Fuente: "The State of Soil in Europe" (Comisión Europea, 2012) y "Status in Local Soil Contamination in Europe" (JRC, 2018)



2.5.3 LA SITUACIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

Para la elaboración de esta estrategia se llevó a cabo un diagnóstico preliminar del estado de los suelos de Euskadi que ha dado lugar a un documento cuyo resumen se presenta a continuación. Para la comprensión de su alcance es necesario tener en cuenta que no existen datos sistemáticos que abarquen la totalidad de la superficie de la Comunidad Autónoma del País Vasco para ninguna de las amenazas que sufre el suelo

salvo para la artificialización, para la contaminación puntual de origen industrial y, hasta cierto punto, para la erosión. Es por ello que las conclusiones de este diagnóstico deberán ser completadas de acuerdo con estudios más detallados de forma que se disponga de datos que faciliten el diseño de instrumentos ajustados a la magnitud y la naturaleza de los diferentes impactos.

Erosión

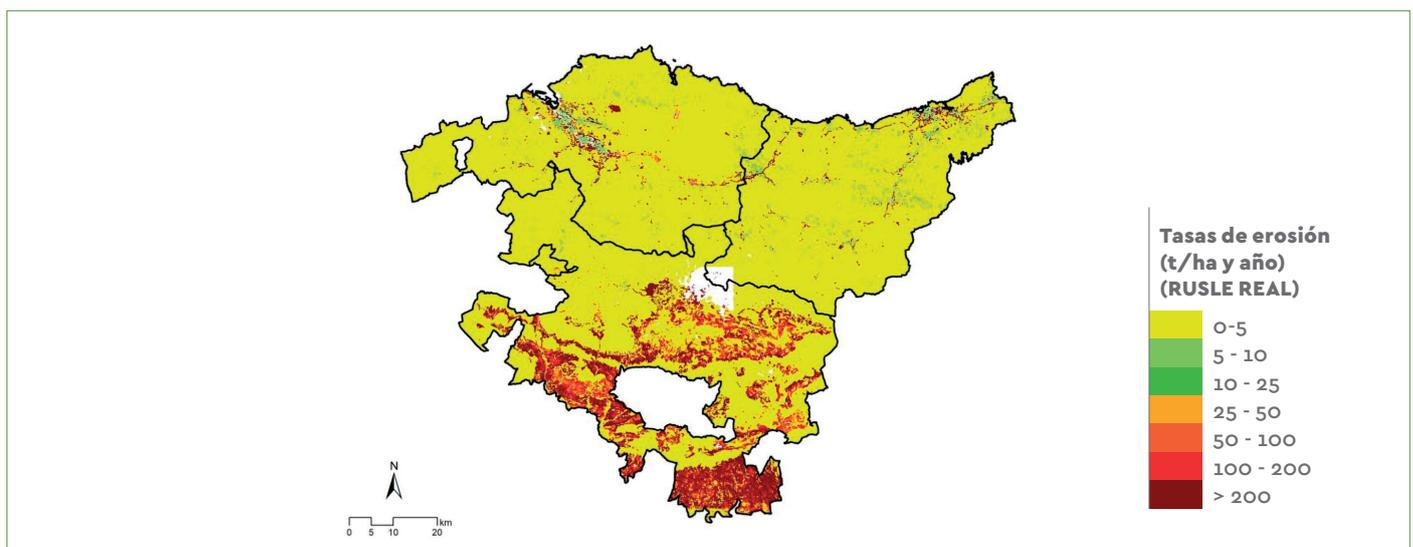
La información existente en relación con esta amenaza para la totalidad de la superficie de la Comunidad autónoma del País Vasco procede fundamentalmente de tres fuentes; el *Mapa de erosión de suelos de la Comunidad Autónoma del País Vasco* (2005), el *Inventario nacional de erosión de suelos* (INES, 2018) y el *Mapa de susceptibilidad a la erosión* (NEIKER, 2018).

El trabajo que se desarrolló para la elaboración del primero de estos documentos tuvo por objeto la preparación de cartografía (1:25.000) del grado de erosión hídrica laminar o en regueros aplicando un método sencillo, pero científicamente robusto con objeto de, en primer lugar, delimitar las posibles áreas de actuación en la lucha contra la erosión y, en segundo lugar, comparar la situación de entonces con la de los años anteriores para los que se disponía de información.²

El resultado de este trabajo se plasmó en un mapa en el que se representaba la pérdida de suelo en toneladas por hectárea y año (**Figura 6**).

Este estudio concluye que prácticamente el 80 % del territorio vasco presenta un riesgo potencial³ de sufrir procesos erosivos extremos con tasas superiores a las 200 t/año. Sin embargo, atendiendo a este mapa, en el que se representa la erosión real,⁴ la mayoría de los suelos del País Vasco (aproximadamente el 90 %) presentan una tasa de erosión real inferior a 10 t ha⁻¹ año⁻¹ (zonas con niveles de erosión bajos, muy bajos o no susceptibles al proceso erosivo y pérdidas de suelo tolerables). Únicamente un pequeño porcentaje de la superficie (el 3,9 %) presenta tasas de erosión real extremas (> 200 t ha⁻¹ año⁻¹). Las mayores tasas se calculan en el sur de Álava (Rioja Alavesa y sur de Cuadrilla de Añana).

Figura 6. Mapa de erosión real de suelos de la CAPV (t ha⁻¹ año⁻¹)



Fuente: GeoEuskadi

- Se utilizó el método USLE, para comparar con datos de años anteriores puesto que es el utilizado tradicionalmente, y el RUSLE, para predecir puesto que a pesar de ser más complejo su capacidad predictiva es mayor.
- Erosión potencial.** Erosión que se produciría si se eliminara la vegetación. Este valor es muy importante de cara a la gestión del territorio, puesto que permite analizar, cómo afecta a la erosión la eliminación de la cubierta vegetal.
- Erosión real.** Valor de la erosión que resulta de la combinación de todos los factores que intervienen en los modelos USLE y RUSLE con los valores estimados para cada situación del territorio.

Por su parte, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente publicó en 2018, como parte del *Inventario nacional de erosión de suelos* (INES), la cartografía digital de los tres territorios históricos del País Vasco para cinco tipos de erosión: erosión laminar (y en regueros), erosión en cárcavas, movimientos en masa (tipología y potencialidad), erosión en cauces y erosión eólica.

De acuerdo con este estudio, la superficie susceptible de sufrir procesos erosivos, laminar y en regueros, alcanzaría el 19,27 % en Álava, el 63,50 % en Bizkaia y el 83,79 % en Gipuzkoa.

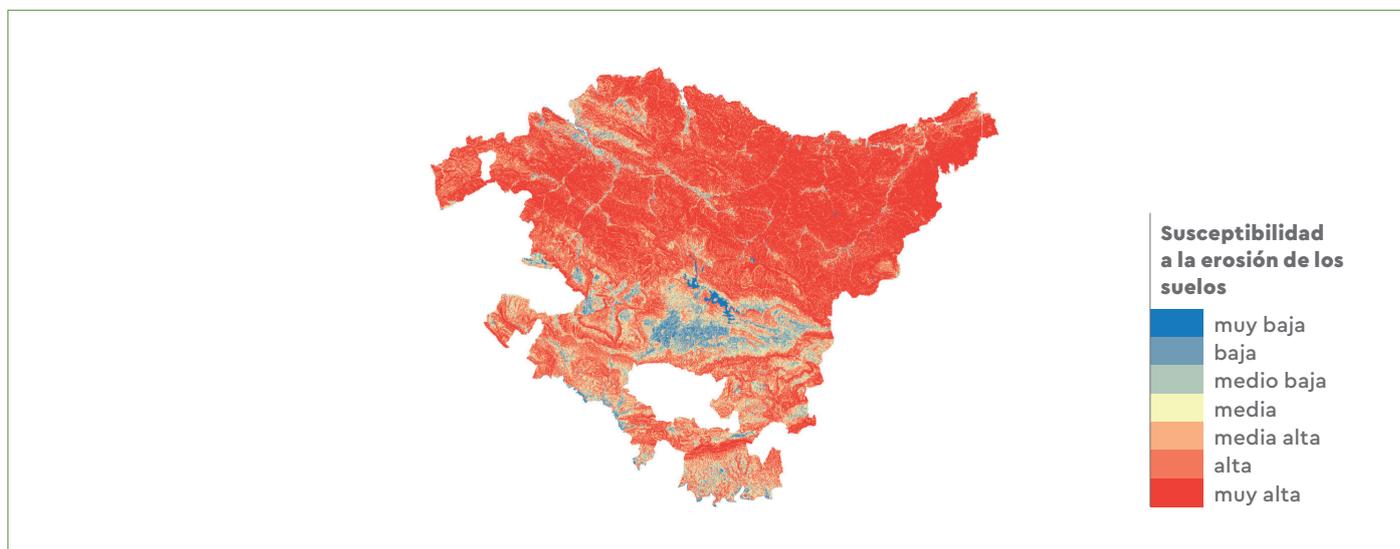
Si se consideran todos los fenómenos erosivos, la mayoría de la superficie (78 %) del Territorio Histórico de Araba/Álava se encuentra en los niveles más bajos de riesgo ($< 10 \text{ t ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$). En el caso de Bizkaia, la superficie con niveles más bajos de riesgo es del 66 %. Finalmente, en Gipuzkoa, esta superficie sería del 40 %.

Si se considera la superficie total de Euskadi, se estima que el 68 % de la superficie erosionable tendría unas pérdidas de suelo por debajo de las $10 \text{ t ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$, siendo algo menor que la estimación obtenida con el mapa de erosión anteriormente mencionado. Por su parte, la superficie asociada a tasas de erosión extrema sería de 0,37 %.

Aunque los rangos de pérdidas del suelo estimados según USLE sean tolerables para la mayoría del territorio de Euskadi, en 2018 se elaboró un nuevo mapa de susceptibilidad a la erosión con objeto de servir de base para la toma de decisiones relativas al manejo de los suelos.⁵ Aunque responden al mismo concepto, el mapa elaborado en 2005 y este de 2018 presentan diferencias significativas en la metodología relacionadas fundamentalmente con los factores que se consideran en las ecuaciones del modelo de cálculo.

La ecuación universal de pérdida de suelo USLE considera factores climáticos (factor R), factores edáficos (factor K), factores topográficos (factor LS) y factores de cobertura y manejo (factor CP). Para calcular la susceptibilidad a la erosión se consideran solamente los factores climáticos, edáficos y topográficos. Se desarrolló un nuevo mapa del factor R, erosividad de la lluvia, para Euskadi basándose en 81 estaciones meteorológicas de la CAPV con más de 10 años de datos diezminutarios. Así mismo, se utilizaron los mapas de textura y materia orgánica del suelo desarrollados en LURCARBON-TEXT para mejorar el mapa de erodabilidad del suelo, factor K y se generó el mapa del factor topográfico LS siguiendo la metodología establecida por la Comisión Europea.

Figura 7. Susceptibilidad a la erosión hídrica de los suelos de Euskadi



Fuente: NEIKER

Como se puede observar en la **Figura 7**, la mayoría del territorio de Euskadi presenta una susceptibilidad a la erosión entre alta y muy alta, salvo la Llanada Alavesa donde se estima entre baja y muy baja. Esto principalmente se debe a la alta pluviosidad, los suelos muy pesados y la orografía muy abrupta. En este

contexto, frente a este riesgo de degradación del suelo, la gestión sostenible de este recurso se muestra pieza básica. De este mapa y de los resultados anteriores se desprende que los usos del suelo que aseguran una cubierta vegetal permanente reducen la pérdida de suelo de manera efectiva.

⁵ Los términos "erosión potencial" y "susceptibilidad a la erosión" responden al mismo concepto: La ecuación universal de pérdida de suelo USLE considera factores climáticos (factor R), factores edáficos (factor K), factores topográficos (factor LS) y factores de cobertura y manejo (factor CP). Para calcular la susceptibilidad a la erosión se consideran solamente los factores climáticos, edáficos y topográficos.

De cara a estimar la influencia del cambio climático, que supondrá una alteración de los patrones de lluvia, previsiblemente más torrenciales, sobre la susceptibilidad a la erosión, se han elaborado recientemente nuevos mapas del factor R, el más relacionado con este fenómeno, para tres horizontes temporales: futuro cercano (2011-2040), futuro medio (2041-2070) y futuro lejano (2071-2100).

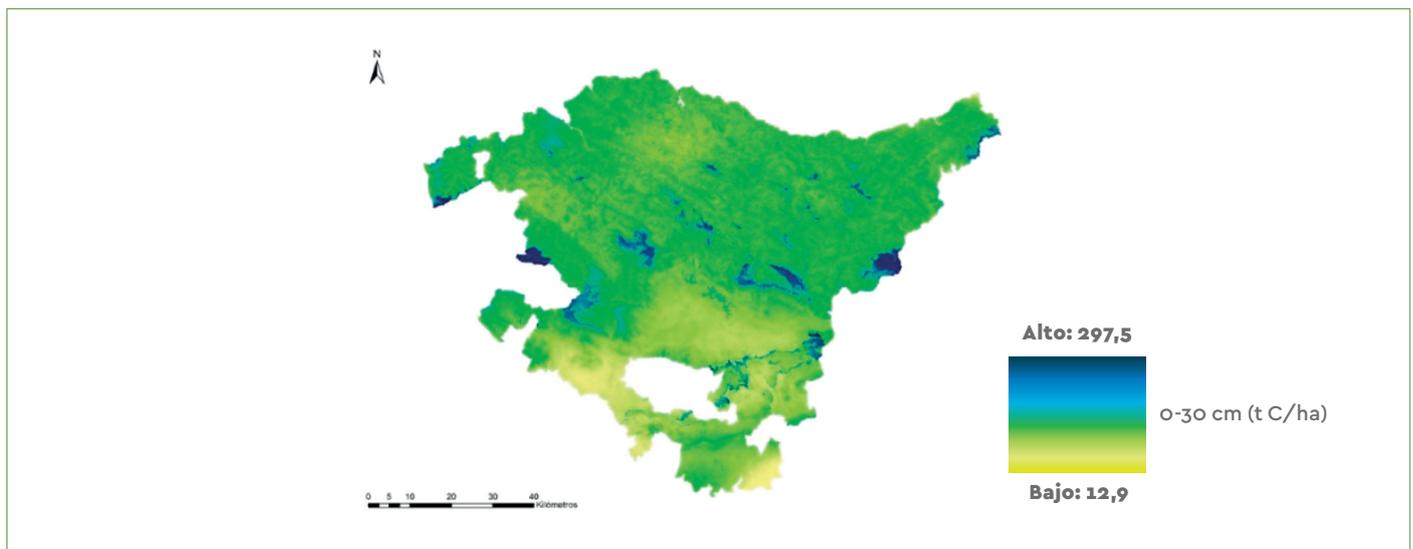
Los datos disponibles demuestran, por un lado, la amenaza que supone la erosión para los suelos de Euskadi y por otro, la necesidad de incorporar los condicionantes de la erosión a cualquier política de intervención o gestión del territorio.

Disminución del contenido de carbono orgánico/materia orgánica del suelo

Existen estimaciones del stock de carbono en suelos de Euskadi para los años 1995, 2006 y 2018. Entre los años 1995 y 2006 se observó una tendencia hacia la pérdida de carbono. En 2018 se elaboró un nuevo mapa de stocks o existencias de carbono orgánico para el que se tuvieron en cuenta variables como litología, uso del suelo, espesor de regolito, interacción X-Y,

precipitación anual acumulada, pendiente, elevación, temperatura media anual, temperatura máxima anual y temperatura mínima anual, importantes para la predicción del carbono orgánico del suelo. En la **Figura 8** se muestran las existencias de carbono orgánico en nuestro territorio.

Figura 8. Mapa de existencias de carbono por unidad de superficie (Mg C ha^{-1}) de Euskadi en los primeros 30 cm de profundidad del suelo



Fuente: IHOBE, 2018

Este trabajo permitió, además, simular el posible efecto del cambio de gestión de suelos sobre el potencial de almacenamiento de carbono en suelos agrarios de Euskadi a largo plazo en comparación con el escenario actual, de tal manera que permita estimar la capacidad que tiene el suelo agroforestal de retirar el carbono de la atmósfera y de fijarlo en el suelo. Se estimó que mediante un conjunto de propuestas de cambio de gestión de suelos se podrían fijar aproximadamente $670.000 \text{ t CO}_2 \text{ eq. ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$ que afectarían a casi 222.000 hectáreas de Euskadi, el 30 % de la superficie. Cabe reseñar que dichas propuestas también tendrían un papel importante que desempeñar en la adaptación al cambio climático debido a su contribución al mejor uso, almacenamiento del agua.

Deben estabilizarse o incrementarse las reservas de materia orgánica de los suelos de Euskadi como elemento estratégico no sólo para mejorar la salud de los suelos y su resiliencia frente al cambio climático sino también para contribuir a la reducción de gases de efecto invernadero.

Aun así, en el contexto de cambio climático actual, existe una gran incertidumbre asociada a la respuesta del carbono del suelo. Algunos modelos de simulación predicen grandes liberaciones de carbono adicional de los suelos y la vegetación, mientras otros sugieren sólo pequeñas modificaciones.

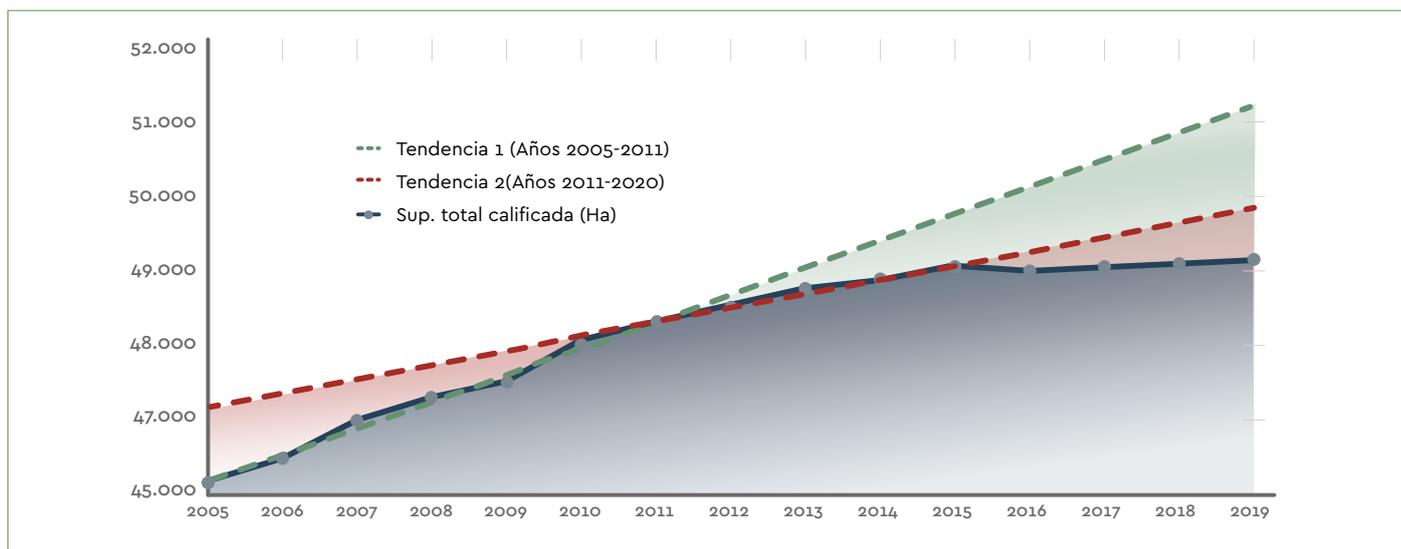
Sellado/artificialización del suelo

El indicador relativo a la artificialización-calificación urbanística, gestionado por la Dirección de Planificación Territorial y Agenda Urbana del Gobierno Vasco describe la evolución experimentada por la mancha urbana en los últimos años, concretamente la evolución de la artificialización/calificación urbanística del suelo (para usos residenciales, de actividades económicas y sistemas generales (infraestructuras, equipamientos y espacios libres)).

Como en el resto de Europa la artificialización del suelo en Euskadi es un parámetro muy relevante por tratarse de un país densamente poblado, industrializado y desarrollado, con un

modelo de asentamiento concentrado en valles, que exige un nivel consuntivo de suelo muy intenso y localizado para la construcción de primera y segunda vivienda, de establecimientos productivos e infraestructuras de transporte. Desde el año 2006 hasta el 2011 aumentó el ritmo urbanizador y la superficie de suelo sellado en Euskadi llegó a ser el 6,68 %. Sin embargo, este porcentaje sólo se ha incrementado ligeramente en los años posteriores. Si se compara este dato con el porcentaje de suelo sellado del resto de países europeos, Euskadi supera la media, que se sitúa en el 1,81 %, asemejándose a los porcentajes que presentan Holanda (7,33 %) y Bélgica (7,37 %) que también cuentan con altas densidades poblacionales.

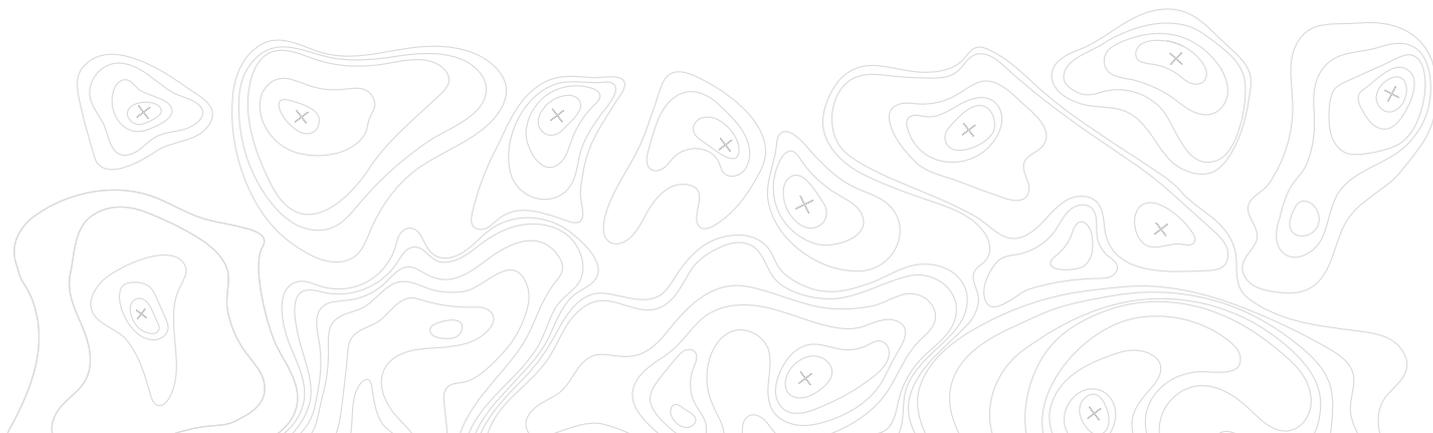
Figura 9. Superficie artificializada (Ha).



Fuente: Dpto. de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes del Gobierno Vasco, 2021

En los últimos cinco años el porcentaje de superficie artificializada en Euskadi se ha mantenido estable.

En lo que se refiere a la calidad de los suelos ocupados por la expansión urbanística, de acuerdo con los "Inventarios forestales nacionales de degradación de suelos en bosques plantados", en Euskadi se habrían perdido casi 3.000 hectáreas de suelos forestales y 4.000 hectáreas de tierras productivas en los últimos cinco años.

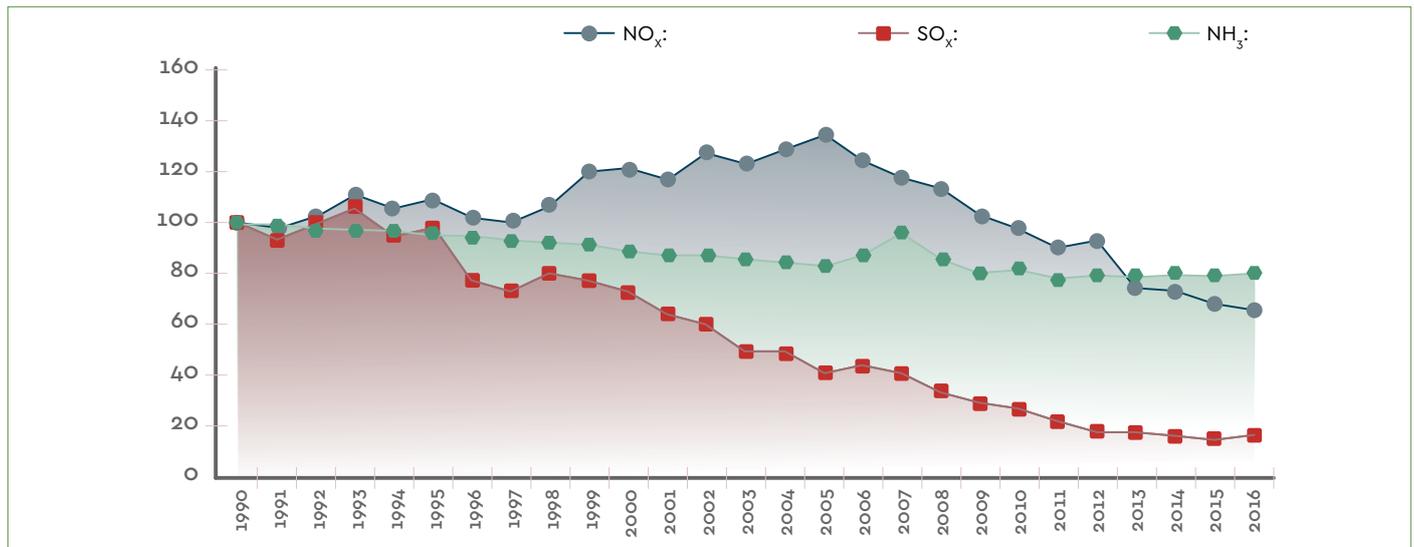


Acidificación

En Euskadi, se ha producido una disminución de la exposición de los ecosistemas a sustancias acidificantes de casi un 50 % en 2016 respecto a 2007, debido en gran medida a la disminución de las emisiones de SO_2 , uno de los principales compuestos

acidificantes. Las limitaciones impuestas al contenido de azufre en los combustibles y la potenciación del uso de combustibles que emiten menos azufre a la atmósfera, como es el caso del gas natural, han contribuido a esta disminución.

Figura 10. Evolución de las emisiones de sustancias acidificantes (NO_x , SO_x , NH_3).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del EUSTAT (2018)

Al igual que los europeos, los suelos de Euskadi muestran una tendencia hacia el decrecimiento de la acidificación si se considera como la causa el efecto de la lluvia cargada con iones acidificantes, ya que se prevé que la contaminación del aire por estos compuestos continúe reduciéndose en los próximos años, aunque el progreso se estima más lento a partir del año 2030.

A pesar de la tendencia positiva observada, no debe olvidarse el efecto acidificante del lavado de los suelos por la lluvia en el área cantábrica y la pérdida de la costumbre tradicional del encalado para mejorar el pH de los suelos, dos factores que también juegan un papel relevante con relación a esta amenaza.

Contaminación

Contaminación puntual de origen industrial

De acuerdo con los datos aportados en el *Perfil ambiental de Euskadi 2020* dedicado a los suelos contaminados, se han registrado en este territorio un total de 12.448 parcelas incluidas en el *Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo*⁶. Estas parcelas ocupan 9.642 hectáreas, lo que representa el 1,3 % de la superficie total de Euskadi y el 19,7 % de la suma de las superficies calificadas como urbanizada y urbanizable. Si bien los vertederos copan el 25 % de la superficie total potencial-

mente contaminada, el 75 % restante es ocupado por un grupo muy heterogéneo de actividades industriales que suponen el 88 % del número total de emplazamientos inventariados.

Cuando se pone el foco exclusivamente en las actividades industriales/comerciales se descubre un claro predominio de las actividades relacionadas con la industria metalúrgica.

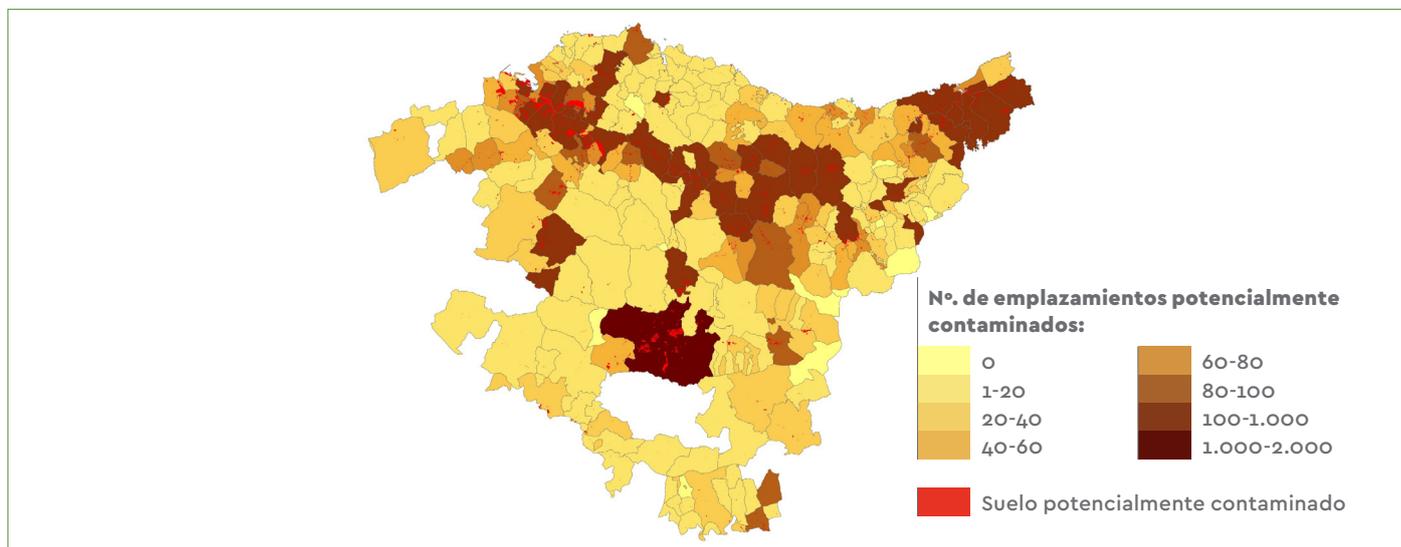
En lo que respecta a los emplazamientos en los que la actividad de deposición de residuos ha sido el motivo para su inclusión en

6 Dato actualizado a 2018.

el inventario, casi la mitad de éstos (47 %) albergan volúmenes de residuos pequeños (1.000 - 10.000 m³) o muy pequeños (<1.000 m³). El valor medio de este parámetro es 125.000 m³

a pesar de que las zonas de vertido con volúmenes superiores a la media apenas superan el 17 %.

Figura 11. Distribución de los suelos potencialmente contaminados



Fuente: Dpto. Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente de Gobierno Vasco, Perfil Ambiental de Euskadi 2020 suelos contaminados

Ciento cincuenta y nueve hectáreas de las catalogadas como potencialmente contaminadas se localizan en espacios de la Red Natura 2000 y 1.700 hectáreas a menos de 50 metros de cursos de agua superficial, estando 588 de ellas a menos de 50 metros de cursos con estado químico 'bueno'. Por otro lado, 1.568 hectáreas de suelo potencialmente contaminado se ubican en zonas de interés hidrogeológico. En zonas inundables con periodo de retorno de 10 y 100 años, se encuentran 237 ha y 877 ha respectivamente.

Las zonas afectadas por la contaminación del suelo en espacios de especial interés (espacios de la Red Natura 2000, cursos de agua con estado bueno, zonas de interés hidrogeológico) deberían ser gestionadas como áreas de actuación prioritaria frente a esta amenaza.

En el 36 % de las 972 declaraciones de la calidad del suelo tramitadas desde la aprobación de la *Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo*, se ha comprobado la alteración de la calidad de las aguas subterráneas asociadas al suelo.

Por su parte, el 1,5 % del total de declaraciones de la calidad del suelo tramitadas han finalizado con la calificación de este medio como contaminado, el 82 % como alterado y el 17 % restante como no alterado. En el 65 % de las declaraciones se han impuesto medidas de control y seguimiento de las aguas subterráneas asociadas al suelo.

El 68 % del suelo potencialmente contaminado se encuentra en zonas sujetas a transformación urbanística. El 70 % de la superficie de emplazamientos en los que se han ejecutado acciones de investigación y recuperación, corresponden a terrenos calificados destinados a actividades económicas. Asimismo, el urbano (vivienda colectiva y equipamientos) ha sido el uso al que se han reconvertido el 77 % de los emplazamientos potencialmente contaminados en los que el cambio de uso ha sido la razón de la intervención.

El 20 % del total de los emplazamientos potencialmente contaminados inventariados ha vuelto al mercado una vez que se han realizado acciones que permiten garantizar su calidad para desarrollar el uso previsto con seguridad.

Contaminación difusa

La contaminación difusa es un proceso de degradación de suelo para el que no existe información suficiente que permita evaluar la magnitud del problema. Debe tenerse en cuenta además que los orígenes de este tipo de contaminación pueden ser múltiples. La deposición atmosférica procedente de la industria o del tráfico, la minería o las actividades agrícolas y ganaderas son algunas de sus causas.

A pesar de que existen estudios puntuales dedicados a la contaminación asociada a cada uno de estos ámbitos, los resultados no son extrapolables a la totalidad de las zonas que en Euskadi puedan haberse visto afectadas, salvo en el caso de la contaminación por nitratos procedentes de la actividad agraria en las zonas declaradas vulnerables donde se realiza un seguimiento sistemático.

En Euskadi se han declarado cinco zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por los nitratos procedentes de la actividad agraria; tres sectores de la Unidad Hidrogeológica Vitoria-Gasteiz (Sector Oriental, Sector Dulantzi y Sector Occidental-Foronda I y II) y los sectores Norte e Intermedio de la Masa de Agua Subterránea Aluvial de Miranda de Ebro. Según el informe de *Seguimiento de zonas vulnerables y afectadas por la contaminación por nitratos procedentes de la actividad agraria en la Comunidad Autónoma del País Vasco* (URA, 2019), en los sectores Oriental y Dulantzi se mantiene, en líneas generales, la tendencia favorable de concentraciones de nitratos decrecientes de los últimos años con concentraciones

medias que no superan los 50 mg/l. En el Sector Occidental no se aprecia una tendencia tan clara y definida, pero en los dos últimos años, y en todos los puntos del sector, se han obtenido valores promedio inferiores a esa concentración. Por su parte, el sector Occidental del acuífero de Vitoria requiere una modificación de la delimitación. La situación en la zona vulnerable del Aluvial de Miranda de Ebro es mucho menos favorable que en el Aluvial de Vitoria, con concentraciones medias de nitratos que llegan a alcanzar los 60-100 mg/l.

Los datos históricos disponibles y la incorporación de nuevos puntos de control han permitido mejorar el conocimiento de las concentraciones de nitratos de las aguas subterráneas de distintas zonas sometidas a presión agrícola y determinar, de acuerdo con los criterios para la identificación de zonas vulnerables expuestos recientemente por la Comisión Europea que se dan las condiciones para la designación de nuevas zonas vulnerables: el sector Zambrana de la Masa de agua subterránea Aluvial de Miranda y el sector Leziñana de la Masa de agua subterránea Sinclinal de Treviño.

La información sobre el alcance de la contaminación difusa no es suficiente para realizar un diagnóstico preciso en la mayor parte de los casos.

Salinización

En Euskadi se pueden encontrar suelos con procesos de salinización primaria natural en las proximidades de Laguardia (Araba/Álava), donde confluye una fuerte aridez climática con la presencia de materiales geológicos ricos en sales.

La salinización secundaria o inducida sólo se ha producido en casos de cultivos de invernadero, que, de acuerdo con los

datos disponibles, no representan un problema relevante para el conjunto de Euskadi.

La salinización tiene una baja incidencia en Euskadi habiéndose identificado tan sólo casos aislados.

Compactación

Para obtener información referente al estado de compactación de los suelos de Euskadi se han analizado diversos estudios realizados en diferentes zonas y con diversos usos de suelo. Sin embargo, estos estudios son puntuales y no permiten conformar una imagen general del estado de compactación de los suelos vascos.

No existe un mapa de susceptibilidad a la compactación ni información sistemática para los suelos de Euskadi.

La Comisión Europea elaboró un mapa de susceptibilidad a la compactación de los suelos europeos en el que se puede

observar que los suelos vascos muestran mayoritariamente una susceptibilidad baja o media. No existe un mapa específico para Euskadi, pero los trabajos desarrollados para evaluar los

riesgos naturales en las masas forestales atlánticas reflejaron que la susceptibilidad natural a la compactación era alta o muy alta, un hecho asociado a la textura pesada de los suelos.

Pérdida de biodiversidad

Un reflejo de la elevada presión a la que se ve sometida la biodiversidad, en general, es el tamaño de las áreas protegidas. En Euskadi, el 53 % de los espacios de la Red Natura 2000 cuentan con menos de 1.000 ha, y un 29 % abarcan entre 1.000 y 5.000 ha. Esto muestra, en parte, la elevada presión a la que se ve sometido el territorio como consecuencia de los usos antrópicos del suelo, lo que sin duda afecta negativamente a la biodiversidad en general y por supuesto a la edáfica en particular.

En Euskadi, se han realizado estudios puntuales sobre el impacto de la contaminación o las prácticas agrarias sobre la diversidad de los organismos edáficos, constatando sus efectos beneficiosos o perjudiciales. Con excepción de algunos grupos taxonómicos (p.ej., setas, escarabajos, arácnidos, himenópteros, ácaros oribátidos), no existen datos sobre el estado de la biodiversidad edáfica en nuestro territorio.

No existen datos sobre el estado de la biodiversidad edáfica de los suelos de Euskadi, algo indispensable para valorar la riqueza, diversidad, composición e interacciones de las especies del suelo, así como evaluar la salud del suelo.

Un punto de partida indispensable para lograr el necesario objetivo de preservar la biodiversidad edáfica es alcanzar un nivel razonablemente suficiente y adecuado de conocimiento sobre la riqueza, diversidad y composición de las especies del suelo, así como sobre su distribución espacio-temporal. Así mismo, el establecimiento de una red de seguimiento de la biodiversidad y, en general, calidad del suelo en Euskadi, permitiría monitorizar y estudiar las tendencias temporales derivadas del impacto de las distintas fuentes de estrés ambiental sobre la funcionalidad del recurso suelo. De esta forma, se dispondría de datos y conocimiento de gran valor para elaborar e implantar políticas basadas en la gestión sostenible del suelo.

Desertificación

La información sobre desertificación disponible para Euskadi se limita a la contenida en el *Mapa de riesgo de desertificación* elaborado en España. De acuerdo con los criterios de clasificación de la gravedad del riesgo de desertificación definidas en este mapa, en Euskadi no habría ninguna superficie considerada de riesgo muy alto. Sin embargo, se ha identificado una zona de 10.952 ha en Araba/Álava con riesgo alto. Esta superficie se localiza en la parte meridional de este territorio, donde predominan los viñedos y los cultivos de cereales.

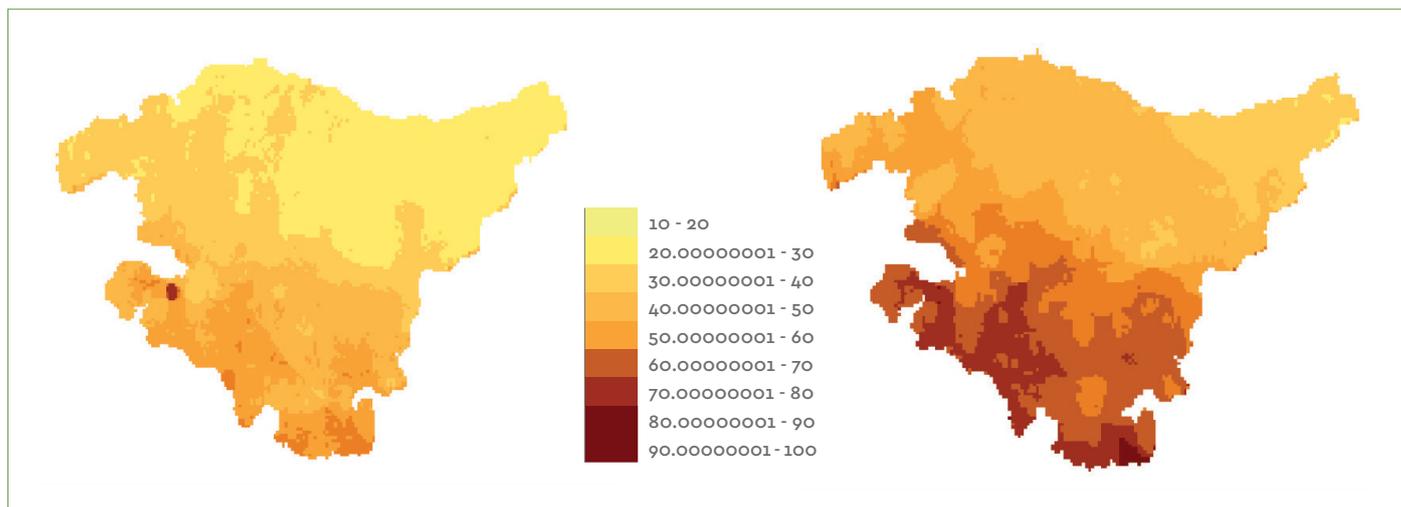
Las zonas con mayor riesgo de sufrir procesos de desertificación se localizan en el sur de Álava/Araba.

El posible efecto del cambio climático, que se asocia a sequías prolongadas y precipitaciones más irregulares, combinado con el uso insostenible del agua y las prácticas agrícolas, podrían conducir a acrecentar el fenómeno de la desertificación.

De acuerdo con los escenarios regionales de cambio climático de alta resolución para el País Vasco (Ihobe, 2017), se prevé un aumento de los periodos de sequía, estimado a partir del número máximo de días secos consecutivos al año. El análisis de la vulnerabilidad y el riesgo municipal de impacto por sequía sobre actividades económicas (Ihobe, 2019) ha determinado que el 100 % de los municipios de Euskadi se encuentra en mayor o menor medida en riesgo por el aumento de las sequías para el escenario RCP 8,5 y periodos 2011-2040 y 2071-2100. Por lo que el riesgo por desertificación puede incrementarse debido a las condiciones climáticas proyectadas.

El aumento de los periodos de sequía previstos, de acuerdo con los escenarios regionales de cambio climático de alta resolución para el País Vasco podrían incrementar, en distinta medida, el riesgo de desertificación en la totalidad del territorio de la CAPV.

Figura 12. Indicador que valora el incremento de sequías (Índice CDD: número de días secos consecutivos / año). A la izquierda se muestra el indicador calculado para la situación actual, y a la derecha el estimado para el escenario RPC 8,5 y el periodo 2071-2100



Fuente: Elaboración de escenarios regionales de cambio climático de alta resolución sobre el País Vasco (IHOBE, Gobierno Vasco, 2016)

Deslizamientos

Como sucede en una parte importante de los países y regiones de Europa, en Euskadi no se dispone de datos sistemáticos sobre el área total afectada o susceptible de ser afectada por deslizamientos de tierra.

El País Vasco es un territorio con una susceptibilidad a los deslizamientos muy alta debido a las elevadas pendientes y a los patrones de precipitación.

La **Figura 13** muestra el mapa de susceptibilidad a los deslizamientos desarrollado por la Comisión Europea para todo el continente focalizado la Península Ibérica. En la imagen se aprecia una muy alta susceptibilidad a este fenómeno en Euskadi y en general, en toda la cordillera cantábrica. Esto no es de extrañar en un territorio como el vasco con elevadas pendientes (más del 90 % del territorio histórico de Gipuzkoa, el 75 % de Bizkaia y el 50 % de Araba/Álava presentan pendientes superiores al 15 %)

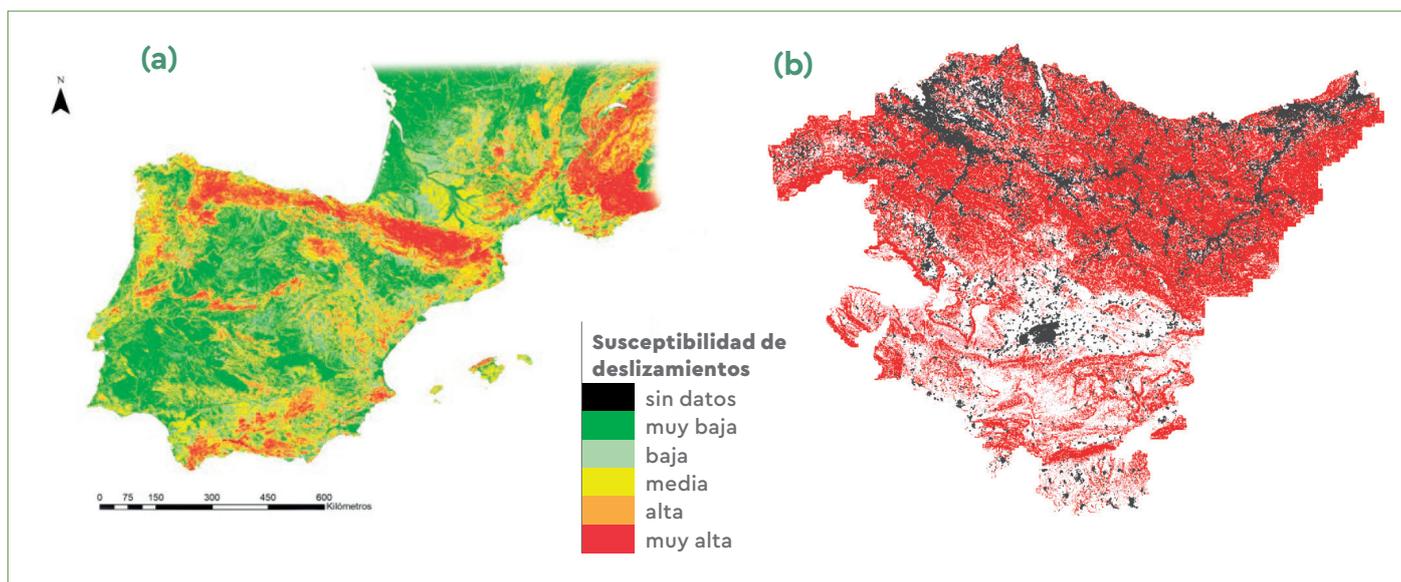
y precipitaciones, factores ambos que favorecen el desarrollo de fenómenos de desprendimientos de material suelto (en la mayoría de los casos) o roca.

Esta información basada exclusivamente en datos de pendiente, es coherente con la que proporciona *el Inventario nacional de erosión de suelos* (INES, 2018) para lo que denomina "movimientos en masa". De acuerdo con este inventario, la potencialidad de que se produzcan este tipo de deslizamientos se calificaría como alta o muy alta en el 16,15 % de la superficie erosionable de Álava, el 67,63 de la de Bizkaia y el 76,77 de la de Gipuzkoa. En el caso de Álava, la mayor parte del territorio (60,73 %) estaría sometido a un potencial medio.

Los fenómenos de deslizamientos y corrimientos de ladera son una constante en el relieve del País Vasco, generalmente a pequeña escala.



Figura 13. (a) Mapa de susceptibilidad a los deslizamientos en España (Fuente: Wilde et al. (2018)); (b) Mapa de pendientes del País Vasco con las zonas potencialmente más proclives a la génesis de deslizamientos marcadas en rojo (pendiente superior al 15 %) (Fuente: Riesgo de deslizamiento del terreno. Lo que usted debe saber, Colegio Oficial de Geólogos, 2014)



Además, la actividad humana (construcción de carreteras y caminos, urbanización en zonas de pendiente elevada o deforestación de laderas y terraplenes) influye directamente en la estabilidad del terreno. Esta intervención junto con los cambios esperados en los patrones de lluvia debido al cambio climático, hacen prever una mayor incidencia de esta amenaza en el suelo.

Se espera un incremento teórico de los deslizamientos como consecuencia del aumento de precipitaciones extremas debidas al calentamiento global y de una mayor influencia humana.

Desequilibrio de nutrientes

Según los datos del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, el balance de N (2017) en Euskadi es positivo, de $11,9 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$. Para cultivos herbáceos el excedente sería de $44,8 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$, para cultivos leñosos de $22 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$ y para zonas de pastoreo de $-0,9 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$. En el caso del P, y según la misma fuente (2017), el excedente de P sería de $5,6 \text{ kg P ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$, pudiéndose desglosar en $25,6$, $9,4$ y $-2,0 \text{ kg P ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$ respectivamente para cultivos herbáceos, cultivos leñosos y zonas de pastoreo, respectivamente.

Sin embargo, estas cifras contrastan con las obtenidas en estudios locales más detallados, en los que se concluye que el excedente de N del Euskadi sería de 22.000 t de N, que correspondían a un exceso de N medio de 101 kg N ha^{-1} de superficie agrícola, con una variación de 23 a 245 kg N ha^{-1} . Las zonas con mayor exceso de N serían aquellas con una mayor

cabaña ganadera, mientras que aquellas zonas con cultivos extensivos se caracterizarían por menores excesos. Así, en aquellas partes de Araba/Álava con una mayoría de superficie dedicada a cultivos extensivos, el excedente era entre $51-75 \text{ kg N ha}^{-1}$ (del Hierro et al., 2006).

El balance de N de los suelos agrícolas en el año 2015 en Euskadi fue positivo ($11,9 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$). En el caso del P, se da un excedente del orden de $5,6 \text{ kg P ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$.

En los sistemas de producción ganadera, la actividad ganadera intensiva está basada en un elevado consumo de fertilizantes y de alimentos en forma de forrajes y concentrados con el fin de mantener altas producciones de leche. Esta entrada masiva

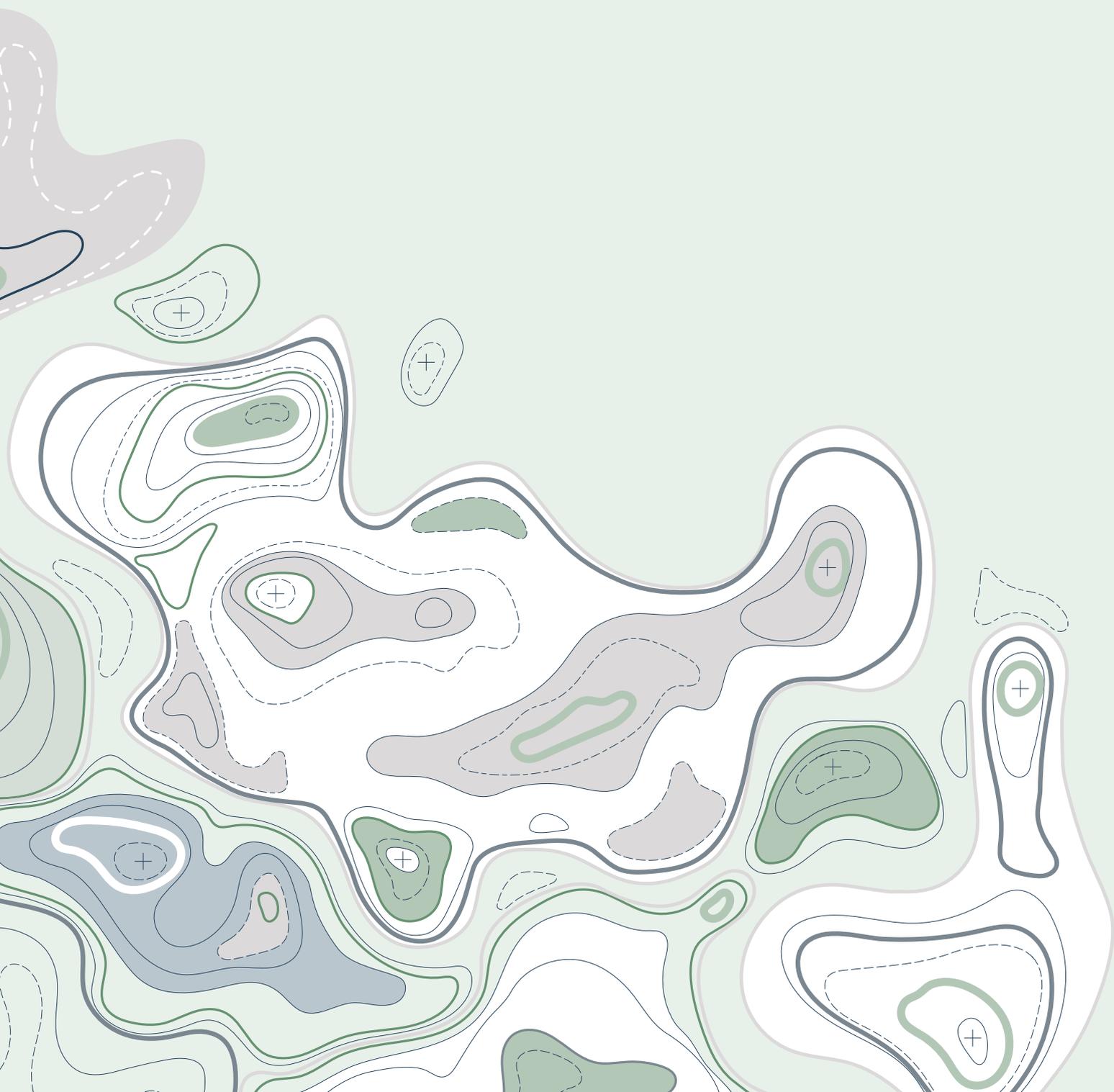
de nutrientes al sistema conlleva un exceso de nutrientes que provoca su acumulación en el suelo con el consiguiente riesgo de exportación hacia los recursos hídricos y a la atmósfera. En Gipuzkoa, se realizó un estudio en el que se estimaba, mediante un modelo teórico, diferentes riesgos de pérdidas de N hacia

las aguas desde los pastos. Al aplicar los índices adaptados a los pastos de este Territorio Histórico se estimó que el 32 % de los pastos podrían llevar aparejado un riesgo potencial alto de contaminación de los cursos de agua.



03.

EL PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO



3.1

La visión y los objetivos estratégicos

En coherencia con los principios y objetivos de las estrategias mundiales y europeas, la *Estrategia de protección de suelo de Euskadi 2030* persigue el ambicioso objetivo de lograr, a través de la gestión sostenible del suelo, que no se produzca la degradación de este medio en términos netos a la vez que se garantiza su salud.

Asumiendo que las actividades humanas afectan a la calidad del suelo y que el desarrollo social y económico conlleva inevitablemente su utilización, se trata, por un lado, de minimizar su ocupación, a través de la valorización de los suelos ya antropizados, y por otro, de compensar los efectos del uso de suelo virgen, todo ello sin olvidar la necesidad de restaurar los suelos sometidos a procesos de degradación.



VISIÓN 2050

Todos los suelos de Euskadi son gestionados de forma sostenible a la vez que las amenazas se afrontan con éxito garantizando así la salud y con ello, las funciones del suelo a largo plazo para su uso por las generaciones futuras.

Partiendo de esta visión a 2050, la definición de los objetivos estratégicos viene condicionada, desde una perspectiva tanto internacional como local, por las particularidades del contexto de la regulación y gestión de este recurso:

- a). Como consecuencia del *Pacto Verde Europeo y la Estrategia europea para la protección del suelo 2030*, los objetivos establecidos a escala europea han empezado a avanzar en los últimos meses más allá del nivel de definición general del que se partía. Aun así, no existen todavía directrices claras y homogéneas para su despliegue sistemático en cascada desde las políticas estatales o regionales.
- b). En la política de protección del suelo confluyen numerosas variables que interaccionan desde ámbitos competenciales y de actuación muy diversos. Este entramado dificulta la definición de objetivos, pero a la vez enfatiza la necesidad de un rumbo común que dote de coherencia y dirección a esta estrategia.

- c). La confluencia de dos conceptos interdependientes, suelo y territorio, conlleva una dificultad añadida pero también la oportunidad de abordar los objetivos desde una gestión coparticipada entre las administraciones y los agentes con papeles en la protección del suelo desde cada una de estas vertientes.
- d). La identificación de los indicadores que permitan evaluar el grado de avance hacia los objetivos es una tarea pendiente a escala europea debido a la dificultad que implica la obtención y sobre todo la interpretación de unos datos sometidos a variables de naturaleza muy diversa.

Avanzar hacia la visión a 2050, incorporando estos condicionantes, requerirá el despliegue en unos objetivos estratégicos que contribuyan a focalizar los esfuerzos en direcciones comunes dentro del marco de las estrategias europeas y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.



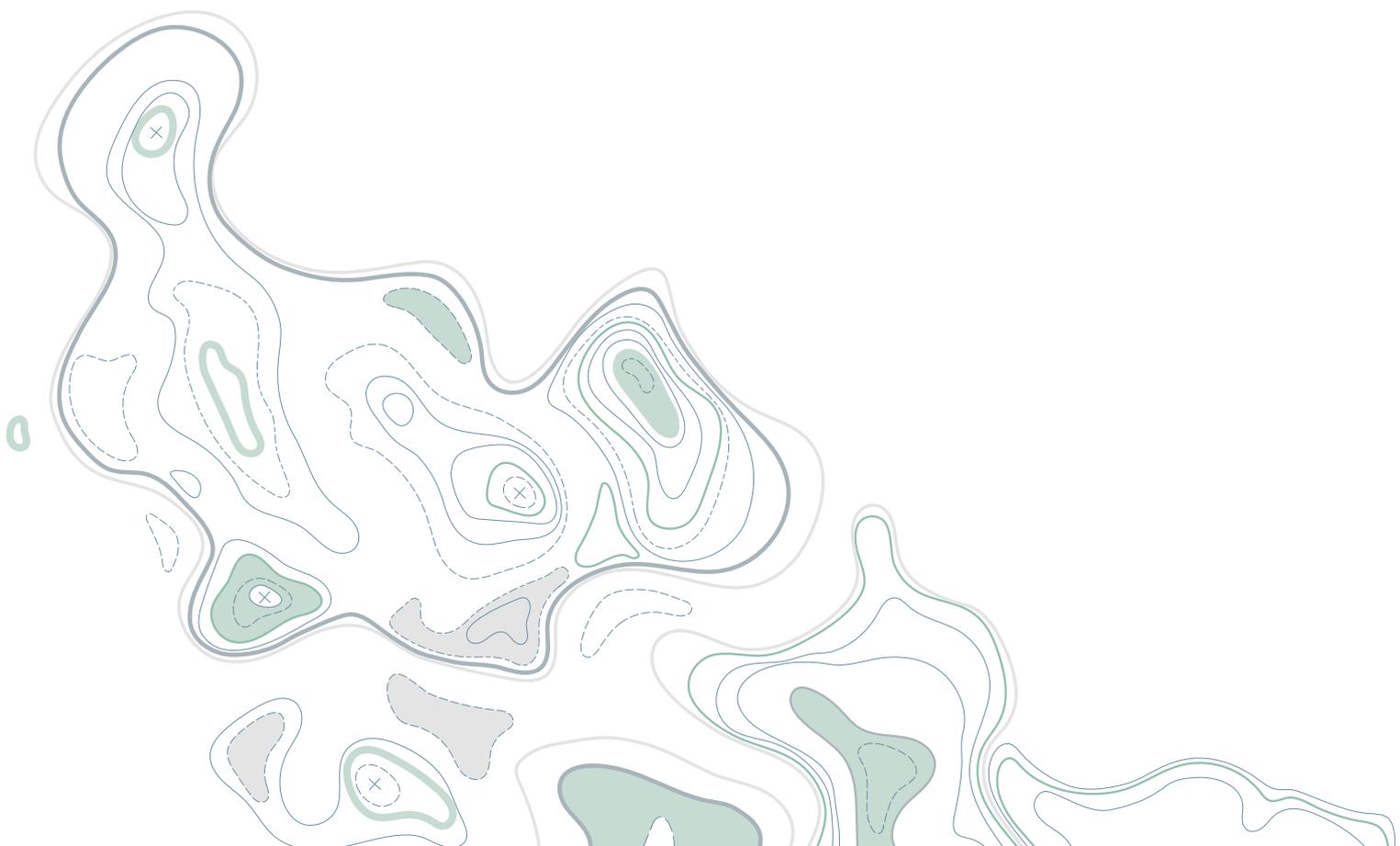
OBJETIVO GENERAL

Hacer un uso sostenible del suelo que conduzca a la DEGRADACIÓN NETA CERO y al logro de unos SUELOS SALUDABLES en 2050 contribuyendo así a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible con impacto sobre el suelo.



OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. **REDUCIR** el consumo de suelo. La degradación neta cero en 2050 va acompañada de la neutralidad en la ocupación de suelo, gracias, entre otras acciones, a la reutilización de suelos antropizados en desuso.
2. **GESTIONAR** la ocupación del suelo desde una perspectiva global. Se evita la ocupación de suelo virgen o agrícola, se reutilizan los suelos antropizados a través de la asignación de nuevos usos o de su renaturalización y se compensan o mitigan sus efectos cuando la ocupación de suelo sea inevitable.
3. **PROTEGER** el suelo de impactos perjudiciales. Las características y la vulnerabilidad de los suelos junto a los servicios que prestan los ecosistemas edáficos son tenidas en cuenta para la implantación de nuevos usos y para su protección frente a las amenazas.
4. **RESTAURAR** los suelos degradados. Los suelos degradados son, siempre que sea viable, rehabilitados con el objeto de recuperar las funciones que le son propias teniendo en cuenta su ubicación.
5. **MEJORAR** la sensibilización y el conocimiento. El suelo se percibe como un recurso valioso y finito que requiere de protección a través de la gestión y el uso sostenible por profesionales formados para ello y ciudadanos sensibilizados.



3.2

Los principios y los factores críticos de éxito

Partiendo de los preceptos sobre los que actualmente se sustenta la política general de protección del medio ambiente del País Vasco, se han adoptado unos principios, que incorporando las especificidades del ámbito que nos ocupa, están dirigidos a inspirar las acciones que se proponen en esta estrategia o que se incorporen posteriormente dentro de su periodo de vigencia.

PRINCIPIOS GENERALES

Preservación de las funciones del suelo

Los dos primeros principios de la *Ley 4/2015, de 25 de junio*, la conservación de las funciones naturales y el mantenimiento del máximo de las funciones que puede desarrollar el suelo son igualmente la base de esta estrategia.

Quien contamina paga y repara el daño

Para garantizar una política socialmente justa, equitativa y alineada con los principios dictados por la Unión Europea, la política de protección del suelo, para aquellas amenazas relacionadas con la afección a la calidad química, aplicará el principio de "quien contamina paga" siempre que sea posible. Es decir, asignará inicialmente los costes de recuperación a los causantes de la contaminación.

Esto supone la internalización de los costes de prevención y, en su caso, recuperación de los suelos en los costes generales de las actividades económicas potencialmente contaminantes del suelo.

Soluciones integrales

En coherencia con la nueva visión, la gestión sostenible del suelo solo puede ser abordada desde la búsqueda e implantación de soluciones que permitan la conservación o la restauración del mayor abanico posible de servicios ecosistémicos en unidades de actuación integrales y coherentes.

Economía circular y gestión sostenible y eficiente del suelo como recurso

El concepto de economía circular cobra un nuevo sentido desde la perspectiva de la protección del suelo que ha quedado plasmado en el documento de aprobación inicial de la "Revisión de las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco" (febrero, 2018): *En consecuencia, se propone avanzar hacia el objetivo de degradación neta cero del suelo a través de la reutilización y el reciclaje del territorio y la promoción de la economía circular por la reutilización de las tierras excavadas como consecuencia de las necesidades de los proyectos constructivos.*

Proporcionalidad

La reparación *in natura*, entendida como la restitución del suelo a su estado original previo a la producción del daño, es prácticamente imposible. Por ello, la búsqueda de soluciones integrales se ha de complementar con un elemento de racionalidad y sostenibilidad plasmado en el principio de proporcionalidad, que limita el alcance de las medidas a adoptar, tras la ponderación entre los diferentes factores que intervienen. Por tanto, los planes de recuperación que se ejecuten deberán analizar los impactos económicos, sociales y ambientales que se deriven de su ejecución.

PRINCIPIOS GENERALES

Mínima movilidad del suelo Este principio, inicialmente utilizado en el ámbito de la contaminación, prima el tratamiento *in situ* u *on site* con respecto a otras posibles soluciones de saneamiento. Sin embargo, los esfuerzos por mantener las tierras en su ubicación original deben prevalecer, en todas las actividades con incidencia en el suelo, con el objetivo de preservar el valor y la integridad de un medio cuya forción ha requerido de miles de años.

Transparencia La aplicación de la totalidad de estos principios debe ir necesariamente acompañada de información fiable, fácilmente disponible y elaborada *ad hoc* para todos los agentes implicados o con interés en la gestión y protección del suelo.

El acierto en la puesta en marcha de una política de protección del suelo basada en estos principios dependerá en gran medida de que se cumplan una serie de **condiciones necesarias que generen el marco adecuado y coherente** a través del despliegue de los factores críticos de éxito que se desarrollan en la **Tabla 7**.

Tabla 7. Factores críticos de éxito y condiciones necesarias para su implantación

| FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO | CONDICIONES NECESARIAS |
|---|---|
| Conocimiento del estado y funcionamiento del suelo para establecer prioridades de una manera bien fundamentada y diseñar las medidas más eficaces. | <p>La protección del suelo ha de construirse sobre el conocimiento que permita definir mejor las prioridades y concentrar los esfuerzos en las áreas en las que sea necesario y posible avanzar.</p> <p>Conocer los efectos de las presiones y amenazas sobre el suelo, así como el estado de los suelos naturales, permitirá poner en práctica medidas activas de prevención, restauración y seguimiento de sus funciones, incluidas las naturales. De igual modo, la información sobre los procesos químicos, físicos y biológicos del suelo facilitará una mejor comprensión de los mecanismos que determinan su funcionalidad.</p> |
| Planificación integrada para una gestión holística del suelo y del territorio. | <p>La gestión sostenible del suelo y el territorio requiere de una planificación sostenible e inclusiva con una visión integrada del suelo y sus funciones, que se centre en la prevención y protección ante los impactos y en la regeneración de los espacios afectados, todo ello con el objetivo de llegar a un escenario de degradación neta cero del suelo.</p> <p>Adicionalmente se han de articular planteamientos integrados que consideren tanto las relaciones del suelo con otros compartimentos ambientales como la necesidad imperiosa de incorporar el suelo a retos ambientales de carácter transversal como la acción ante el cambio climático o la protección de la biodiversidad.</p> |
| Transversalidad e integración de la necesidad de protección del suelo en otras políticas. | El nuevo paradigma que propugna esta estrategia conlleva necesariamente la integración del suelo, en su concepto más amplio, en las políticas sectoriales de forma que se considere, de forma sistemática, como un recurso que proporciona servicios que van mucho más allá del mero soporte de la actividad humana. Por ello, una parte importante de los esfuerzos se deberán centrar en políticas de muy diversa naturaleza no necesariamente ambiental. |

FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

CONDICIONES NECESARIAS

Coherencia entre políticas y **coordinación y colaboración** entre administraciones.

El suelo y el territorio se han constituido, en los últimos años y desde diferentes perspectivas, en elementos clave de políticas y planes sectoriales. La falta de una visión común ha conducido a la dispersión de objetivos y acciones. Sólo un ejercicio de coherencia en su diseño y ejecución puede conducir al éxito de esta estrategia.

La coherencia deberá ir acompañada de una coordinación y colaboración efectiva entre los diferentes agentes implicados que permita compartir el conocimiento, alinear las metas y optimizar los recursos para alcanzar el objetivo común.

Corresponsabilización por todos.

Todas las personas y organizaciones implicadas en la gestión del suelo deberán asumir su parte de responsabilidad. Sólo de esta manera podrá la sociedad participar de una manera justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la preservación y recuperación de la calidad del suelo y sus funciones.

La colaboración público-privada juega un papel muy relevante cuando se trata de un recurso sometido al régimen de la propiedad privada cuyas funcionalidades han de ser preservadas en beneficio de la sociedad.

Por esta misma razón, el compromiso y la participación de los propietarios se perfilan como determinantes del éxito de las actividades de conservación del suelo.

Concienciación y sensibilización de los grupos de interés y los ciudadanos.

Actualmente la sociedad presenta un alto grado de concienciación sobre la importancia de la protección de medios como el agua o el aire; no ocurre lo mismo con el suelo. La dependencia de la consecución de los retos de la sociedad actual y la calidad del suelo es una relación que grupos de interés y ciudadanos no establecen de forma directa. Por ello, la concienciación y sensibilización se convierte en una condición necesaria para que el nuevo enfoque que guía esta estrategia pueda llegar a materializarse.

Fomento de los **procesos participativos**.

Concienciación y sensibilización deberán ir acompañados de la incorporación, al diseño e implantación de los planteamientos y procesos estratégicos, de todas aquellas partes con interés y capacidad de acción.

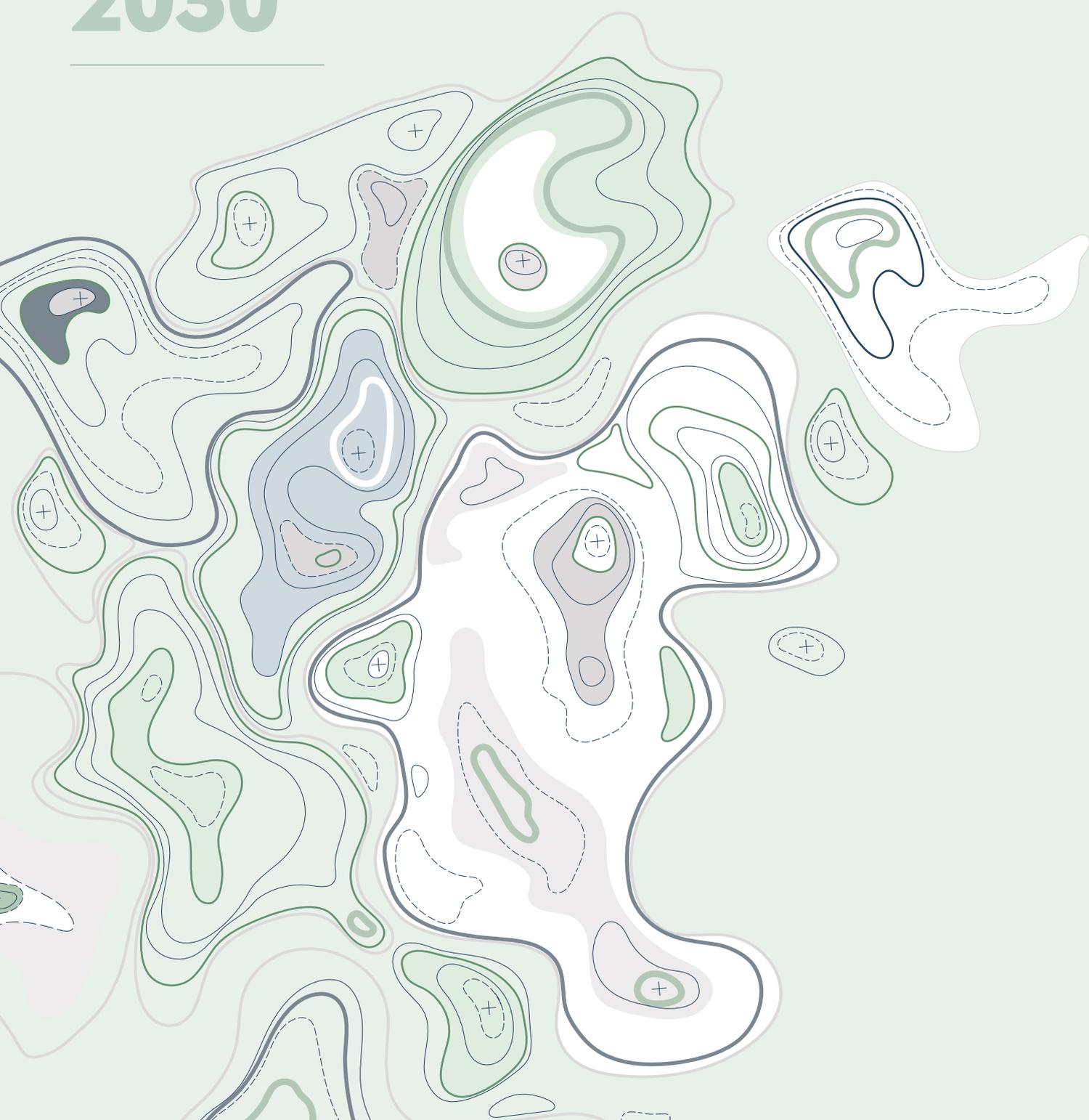
Actitud ejemplar desde la **administración**.

Todo esto será posible con una administración que se esfuerce por ser el motor de un entorno mejor y que potencie la colaboración coordinando los recursos en la búsqueda de soluciones integrales.



04.

LINEAS DE ACTUACIÓN 2030



Partiendo de la visión a 2050, esta estrategia se vertebra en cuatro áreas de acción. Las dos primeras de ellas constituyen las bases sobre las cuales se fundamentará la política de protección del suelo: el conocimiento y la incorporación de la protección del suelo a los diferentes ámbitos competenciales desde una perspectiva integral y coordinada. Las acciones de carácter más ejecutivo se englobarán dentro de la tercera área para impulsar desde la cuarta un aspecto tan decisivo para el éxito de esta planificación como es la sensibilización de la sociedad en su conjunto a través de la concienciación, educación y formación.

Las diferentes dimensiones que presenta la gestión del suelo constituyen una dificultad añadida a la hora de diseñar la forma de ordenar las líneas de actuación de las que se derivarán las actuaciones concretas para los próximos años. Por ello, se ha optado por un esquema que facilite la operativa de la puesta en marcha de esta primera *Estrategia de protección del suelo 2030*.

Teniendo en cuenta las áreas de acción identificadas en el epígrafe anterior y la necesaria transversalidad de la protección y gestión del suelo, se definen siete ámbitos de actuación, el

primero de los cuales contendrá aquellas acciones transversales clave para el éxito de la estrategia.

1. **Acciones transversales**
2. **Planificación territorial**
3. **Agricultura, ganadería y silvicultura**
4. **Medio natural: suelos naturales**
5. **Suelos contaminados de origen industrial**
6. **Tierras excavadas y economía circular**
7. **Mitigación y adaptación al cambio climático**

El diagnóstico de la situación actual junto al ejercicio de consenso entre las administraciones e instituciones con competencias y las aportaciones de los agentes involucrados en el proceso de participación han dado como resultado la definición de **69** acciones incorporadas en un primer plan de acción que constituirá la base de partida para el despliegue de la estrategia.



Con la finalidad de estructurar las acciones, dentro de cada área de acción se han definido líneas de actuación que facilitan la agrupación de las acciones de acuerdo con criterios secundarios que vayan más allá de los ámbitos y las áreas. Estas líneas se han concebido como "cajones" que den cabida a cualquier tipo de acción. Por ello es posible que algunos contengan un número de acciones limitado o que incluso estén vacíos en el primer plan de acción. Este es el caso de la línea de acción 3.5 *Actuar sobre la gestión del suelo y el territorio para mejorar la*

protección de la salud humana, de los hábitats naturales y de las especies de fauna y flora silvestre. La protección de la salud humana, de los hábitats naturales y de las especies de fauna y flora salvaje es un objetivo transversal a la estrategia. Por ello, todas las acciones previstas impactan de alguna manera sobre este objetivo. Aun así, se ha considerado oportuno mantener la línea de acción, en previsión de que, en el futuro, pudiera contener acciones específicas difíciles de encajar en otras líneas.



ADQUIRIR Y DESARROLLAR CONOCIMIENTO

El diagnóstico preliminar realizado para dar soporte a esta estrategia ha puesto de manifiesto, como ya era previsible, la existencia de importantes vacíos de información. Resulta evidente que cualquier política que ambicione alcanzar los objetivos haciendo un uso óptimo de los recursos disponibles habrá de construirse sobre un conocimiento profundo de la materia cuya protección pretenda planificar.

Sin embargo, la necesidad de completar la información disponible no puede constituirse en un obstáculo para lograr un objetivo tan perentorio en el camino hacia la satisfacción de los retos de nuestra sociedad actual como es la degradación neta cero del suelo. Por un lado, son muchas las acciones que desde los diferentes ámbitos competenciales se encuentran ya en marcha y por otro, existen ámbitos en los que, la necesidad de intervención es indiscutible aun a falta de completar el diagnóstico.

Por todo ello y como no podía ser de otra manera, progresar en el conocimiento sobre el estado de los suelos del País Vasco se constituye en la primera de las metas de esta estrategia. Conocer para diseñar las acciones más adecuadas, pero previamente, conocer para dedicar los recursos disponibles a las problemáticas prioritarias no sólo desde el punto de vista ambiental sino también social y económico, en un intento de impregnar de sostenibilidad la gestión del suelo.

Diagnosticar el estado inicial del suelo será una pieza clave en el puzle, pero tanto más aún lo será mantener un sistema de seguimiento que sirva de base para evaluar el estado del suelo de forma simultánea a la eficiencia de las acciones diseñadas para intervenir sobre éste.

Nada de esto será posible sin contar con la participación activa de las personas expertas e investigadoras que, en la Comunidad Autónoma del País Vasco, trabajan en los diferentes campos de este ámbito. Será objeto de esta estrategia impulsar y garantizar la colaboración y la alineación con los principios y metas de este colectivo proporcionando un escenario propicio para la investigación y la generación y transferencia de conocimiento.

Líneas de actuación

1.1 Mejorar la accesibilidad de la información disponible.

1.2 Incrementar el conocimiento sobre el estado de conservación y la evolución de la salud de los suelos e identificar las zonas de riesgo frente a las amenazas y cartografiarlas.

1.3 Promover la investigación, la generación y la transferencia de conocimiento.



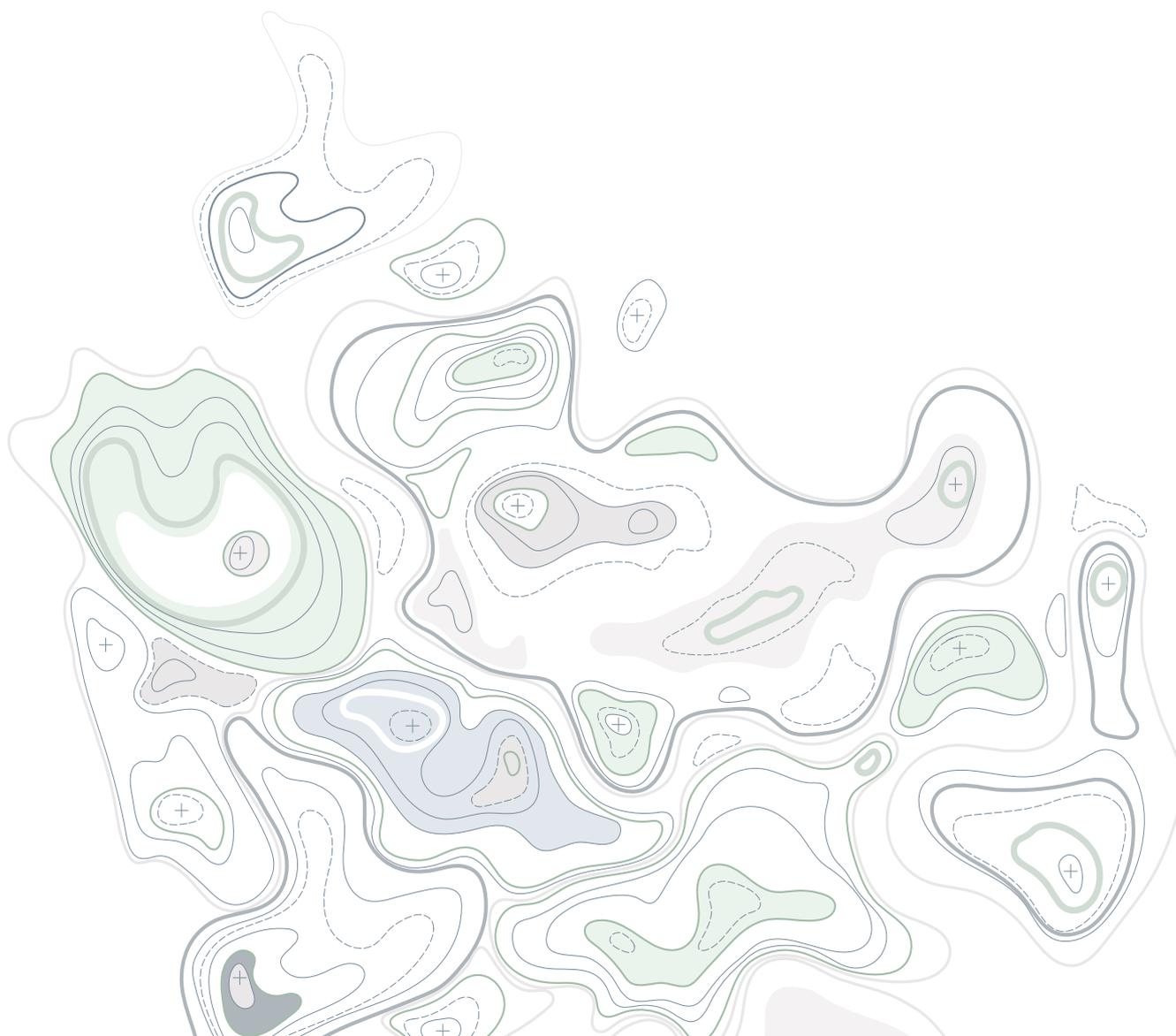
PONER EN MARCHA UN MARCO NORMATIVO Y DE GOBERNANZA PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL SUELO

La naturaleza más que transversal del suelo y el papel que juega este medio en la actividad humana además de la necesidad intrínseca de proteger los ecosistemas y los servicios que dan soporte a las funciones sobre las que se desarrolla esta actividad, exigen un esfuerzo adicional en la coordinación de instituciones y agentes.

El éxito de esta *Estrategia de protección del suelo 2030* dependerá en un porcentaje muy elevado del acierto en la integración de un entramado que partiendo de un tejido que ya se ha empezado a confeccionar, requiere de directrices para encaminar las acciones hacia un objetivo común. Junto al objetivo común, será clave el diseño de planes de acción que acompañando las acciones de diferentes actores permitan identificar sinergias, desarrollar instrumentos de valor colectivo y compartir conocimiento y experiencias.

Líneas de actuación

- 2.1** Garantizar la coherencia y transversalidad de la política para la gestión sostenible del suelo mediante la consolidación de mecanismos de coordinación interinstitucional y la representación de los agentes clave.
- 2.2** Valorar y explotar el potencial del marco legal normativo actual para la protección del suelo y, en caso de que fuera necesario, desarrollar nuevas herramientas normativas.
- 2.3** Elaborar instrumentos técnicos y metodológicos para la gestión sostenible del suelo y de las tierras.





PROMOVER LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL SUELO CON OBJETO DE PROTEGER, CONSERVAR Y RECUPERAR SUS FUNCIONES NATURALES A TRAVÉS DE LA PRESERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS QUE PRESTA

Forman parte de esta meta todas aquellas acciones dirigidas directamente hacia la consecución de resultados de mejora en la protección, conservación y recuperación de las funciones del suelo. Es, en consecuencia, el eje central de la intervención sobre el suelo que dé cobertura a un número significativo y, en el futuro, creciente de actuaciones y alrededor del cual giran el resto de las metas.

Partiendo del hecho evidente de la multiplicidad de agentes que participan en la gestión del suelo, se han establecido diez líneas de actuación con enfoques diferenciados pero complementarios, líneas que surgen de la necesidad de respetar los ámbitos de trabajo de cada agente a la vez que estimulan la colaboración entre ellos en aras de la optimización de recursos.

La revisión de políticas realizada en el proceso de elaboración de esta estrategia ha puesto de manifiesto la existencia de multitud de instrumentos y acciones que suponen una intervención directa o indirecta sobre el suelo. Forma parte del espíritu de esta estrategia el respeto a la iniciativa y autonomía de sus promotores, pero de la misma manera se reconoce la necesidad de una acción coordinada hacia el objetivo. De ahí el papel de la estrategia en el impulso desde las diferentes políticas sectoriales a través del diseño de actuaciones y planes de acción, que más allá de la actual intervención sobre el suelo, que en muchos casos se produce sin una intencionalidad explícita, pongan el foco sobre la preservación de este recurso.

Sin embargo, el impulso a las políticas sectoriales no será suficiente. Trabajar las interfaces a través del desarrollo de herramientas conjuntas se vislumbra como una tarea que se merece una línea de actuación propia puesto que requerirá de un esfuerzo importante, mantenido en el tiempo y que además proporcione el foro perfecto para cultivar el espíritu de colaboración que persigue esta estrategia.

Líneas de actuación

- 3.1** Consolidar la gestión sostenible del suelo y del territorio en los procesos de ordenación y planificación territorial y urbanística.
- 3.2** Consolidar la gestión sostenible del suelo agroforestal.
- 3.3** Trabajar la interrelación entre el agua y el suelo y reforzar la protección de los recursos hídricos.
- 3.4** Perseguir la protección, conservación y restauración de las funciones naturales del suelo.
- 3.5** Actuar sobre la gestión del suelo y el territorio para mejorar la protección de la salud humana, de los hábitats naturales y de las especies de fauna y flora silvestre.
- 3.6** Avanzar en la prevención y recuperación de la contaminación del suelo de origen industrial.
- 3.7** Avanzar hacia una política integral de recuperación y reutilización de suelos vacantes degradados con trámites ágiles.
- 3.8** Crear las condiciones necesarias para incentivar la prevención, valorización y reutilización y gestión de materiales de excavación en un entorno de economía circular.
- 3.9** Garantizar que la reutilización de materiales en aplicaciones en contacto con el suelo se produce de forma segura para este recurso.
- 3.10** Definir un marco de acción para optimizar el papel del suelo en la mitigación y la adaptación al cambio climático.





SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL SUELO

El "Estado mundial del recurso suelo" (FAO, 2015) reconoce que *tal vez, incluso aún más significativa para los políticos* (que otras razones que han demorado el diseño de políticas integrales de protección del suelo), *es la desconexión entre nuestras sociedades humanas cada vez más urbanizadas y el suelo. La proporción del esfuerzo humano dedicado a trabajar el suelo ha disminuido de forma continua durante el siglo pasado, y con ella la experiencia del contacto directo con el suelo. El suelo es muy diferente en este sentido al alimento, energía, agua y aire, a los cuales cada uno de nosotros requiere un acceso constante y seguro. Más que nunca la sociedad humana en su totalidad depende de los productos del suelo así como de los servicios intangibles que proporciona para el mantenimiento de la biosfera.*

Sin embargo, a pesar de esta dependencia *a priori* tan evidente, la realidad evidencia que el grado de sensibilización de la sociedad, como fuerza motriz fundamental para cualquier acción, está aún lejos ser suficiente cuando se trata de la preservación del suelo. En consecuencia, será necesario activar todas las vías existentes para llegar tanto a la sociedad en general como a aquellos grupos con posibilidades de intervenir en el suelo o en su gestión.

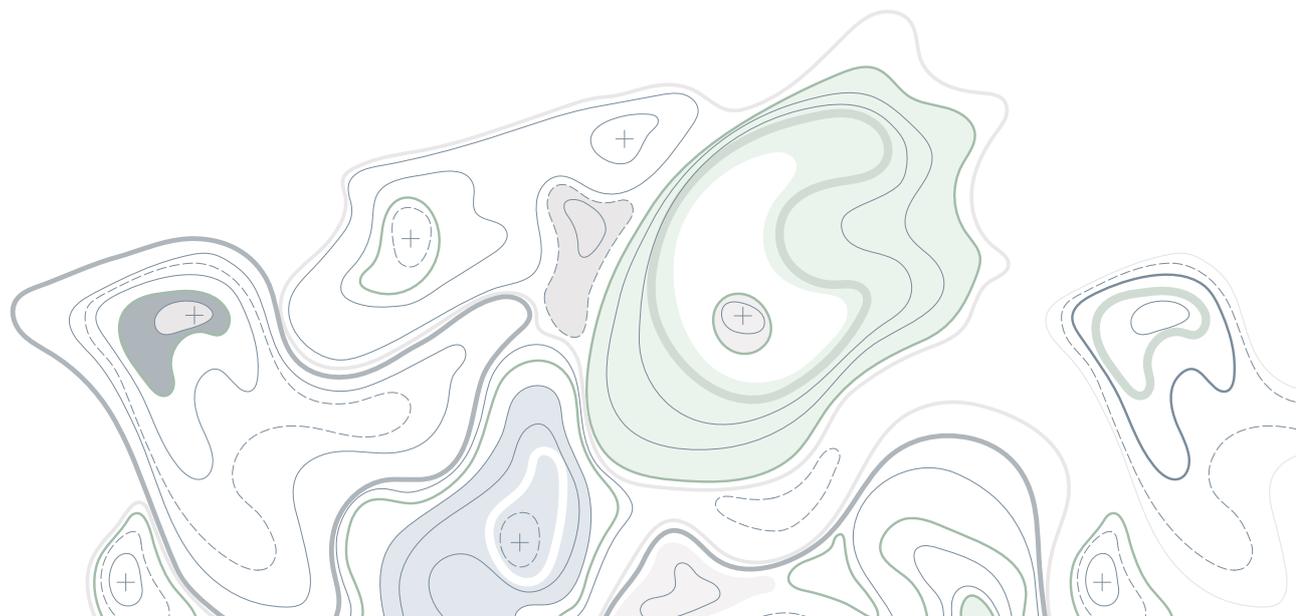
La mejora del nivel de concienciación, de educación, tanto formal como no formal, y de formación, siempre bajo el paraguas de la *Estrategia de educación para la sostenibilidad del País Vasco 2030*, partirán de una evaluación que permita, desde el diagnóstico de la situación, la identificación de las acciones más eficaces y los agentes con una mayor capacidad de intervención.

Si bien la educación no formal se perfila como el ámbito de trabajo desde el cual la posibilidad de acción es más inmediata, no se debe renunciar a la actuación desde los diferentes niveles de la educación formal como la vía más sistemática de alcanzar a la totalidad de la ciudadanía de nuestro futuro más cercano. Por su parte, quienes estén involucrados directamente en la gestión del suelo requerirán de una formación especializada que garantice que sus acciones se desarrollan con criterios de sostenibilidad.

Finalmente, como última línea de actuación dentro de esta meta se ha incluido el fomento a la participación de representantes del País Vasco en los foros internacionales de interés con el doble objetivo de mantener la vigilancia sobre las políticas y las acciones más vanguardistas, por un lado, a la vez que compartir la experiencia vasca contribuyendo a la imagen de región sostenible, por otro.

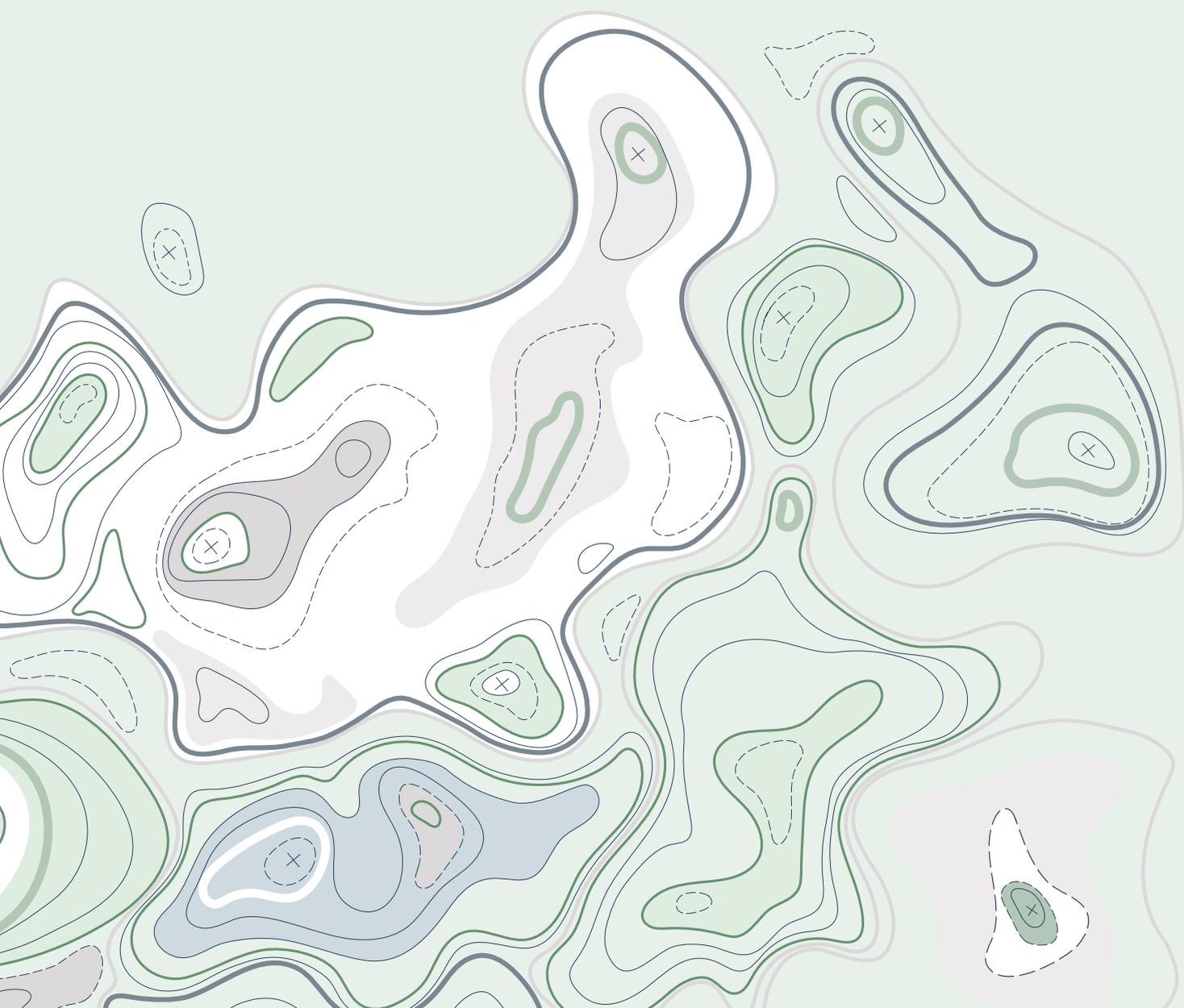
Líneas de actuación

- 4.1** Incorporar conceptos sobre la conservación del suelo en la educación y la formación.
- 4.2** Sensibilizar e implicar a la sociedad en su conjunto en la gestión sostenible del suelo.
- 4.3** Reforzar la presencia de Euskadi en iniciativas interregionales e internacionales.



05.

PRIMER PLAN DE ACCIÓN



5.1

Acciones transversales

Las acciones prioritarias que se ejecutarán como parte del plan de acción se han organizado en ámbitos con objeto de facilitar la operativa de su ejecución. La mayor parte de ellas se enmarcan en los que se podrían denominar ámbitos secto-

riales. Sin embargo, existe una serie de acciones de carácter transversal cuyo desarrollo puede ser de interés para todos o una parte importante de los agentes implicados en las acciones sectoriales.

1 ADQUIRIR Y DESARROLLAR CONOCIMIENTO

1.2 Incrementar el conocimiento sobre el estado de conservación y la evolución de la salud de los suelos e identificar las zonas de riesgo frente a las amenazas y cartografiarlas.

Puesta en marcha de una red de seguimiento de la salud del suelo partiendo de la elaboración de un mapa de suelos de Euskadi.

Promover estudios que profundicen en el conocimiento de los servicios de los ecosistemas edáficos para poner en valor y visibilizar los servicios de los ecosistemas como herramienta de gestión sostenible del territorio.

Identificación y priorización de las zonas vulnerables a las amenazas más relevantes.

1.3 Promover la investigación, la generación y la transferencia de conocimiento.

Elaborar un mapa de conocimiento e instrumentos.

Impulsar proyectos relacionados con la protección del suelo en los programas de investigación y subvenciones existentes.

2 MARCO NORMATIVO Y DE GOBERNANZA

2.1 Garantizar la coherencia y transversalidad de la política para la gestión sostenible del suelo mediante la consolidación de mecanismos de coordinación interinstitucional y la representación de agentes clave.

Avanzar en los mecanismos de coordinación interinstitucional.

Definir, dar contenido, diseñar y poner en marcha un sistema de indicadores de seguimiento del objetivo de la estrategia; degradación neta cero del suelo.

Incorporar variables relacionadas con la protección del suelo en los programas de ayudas.

Integrar o reforzar la presencia de criterios para la gestión sostenible del suelo en las planificaciones en elaboración o revisión.

Presentar un proyecto LIFE integrado o algún instrumento similar para el impulso de las acciones transversales de la política de protección del suelo.

4 SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN

4.1 Incorporar conceptos sobre la conservación del suelo en la educación y la formación.

Identificar e impulsar acciones formativas dirigidas a la administración, profesionales y otros grupos de interés.

Impulsar la integración de la protección del suelo en la educación formal y no formal.

4.2 Sensibilizar e implicar a la sociedad en su conjunto en la gestión sostenible el suelo.

Elaborar una hoja de ruta de sensibilización y acción ciudadana.

Organizar un foro social anual (participación ciudadana y grupos de interés).

4.3 Reforzar la presencia de Euskadi en iniciativas interregionales e internacionales.

5.2

Planificación territorial

Introducción

El territorio es el soporte físico en el que se desarrollan todas las actividades de una sociedad y éstas, directa o indirectamente, producen un impacto. Una planificación territorial en la que dichas actividades se organicen en función de las aptitudes ambientales y las necesidades sociales garantiza el uso racional del suelo, un recurso natural, escaso y no renovable, que requiere de protección. Por ello, se debe impulsar el desarrollo de modelos de planificación territorial y urbana en los que se prioricen las actuaciones de renovación, reciclado, recuperación y reutilización de los espacios urbanos y de las infraestructuras ya existentes. El modelo de territorio que surge de dicha planificación debe convertirse en el mejor aliado para garantizar su sostenibilidad.

En Euskadi, territorio caracterizado por una orografía accidentada, por el asentamiento denso de la población sobre todo en la vertiente cantábrica, por la terciarización de la industria y por el reto climático que agudizará los impactos, la planificación del territorio adquiere especial relevancia, aun si cabe. A través de todos sus instrumentos de desarrollo se pretende alcanzar un territorio sostenible y resiliente en el que la gestión responsable de los recursos naturales y la limitación de la artificialización del suelo sean algunos de los compromisos que aseguren a las generaciones futuras un entorno que no limite su capacidad para satisfacer sus propias necesidades.

Principales amenazas

La ocupación del territorio y el sellado del suelo son considerados, en estos momentos, como una de las mayores amenazas para la conservación del suelo. La urbanización del suelo o su cobertura por infraestructuras "grises", además, impide los aportes orgánicos, lo que desencadena una reducción del carbono orgánico de los suelos, imposibilita la captura de CO₂ y, en consecuencia, el desarrollo de vida en estas áreas. En Euskadi se hace un seguimiento exhaustivo del suelo artificializado y se impulsa el desarrollo de modelos de planificación territorial y urbana en los que se priorizan las actuaciones de renovación, reciclado, recuperación y reutilización de los espacios urbanos y de las infraestructuras ya existentes, así como la permeabilidad de estos suelos. En consecuencia, la tasa anual de artificialización del suelo parece haberse estabilizado desde 2010, siendo prácticamente nulo el crecimiento desde 2015.

Asimismo, los procesos geológicos como la erosión, los deslizamientos de tierras o las inundaciones, la vulnerabilidad de acuíferos u otros riesgos asociados al cambio climático, relacio-

nados a menudo con actividades humanas como la deforestación de laderas, la alteración de cursos fluviales o la urbanización de ciertos suelos, pueden constituirse también en amenazas y contribuir a la pérdida de suelo. Por tanto, estas situaciones se recogen como condicionantes superpuestos en los planes territoriales y planeamientos municipales con el objetivo de limitar o condicionar el régimen de usos establecido para cada categoría de ordenación del medio físico.

Finalmente, otro de los peligros es la contaminación tanto del suelo como de otros medios (agua o aire) a través de fenómenos de migración. Por ello, desde las Directrices de Ordenación Territorial de la CAPV se promueve la planificación de los usos del suelo teniendo en cuenta el factor «calidad del suelo» para asegurar la prevención de riesgos inaceptables para la salud humana y el funcionamiento de los ecosistemas, así como para evitar la dispersión de contaminantes a otros compartimentos ambientales y optimizar la utilización de los recursos.

Diagnóstico

De un espacio organizado en torno a ciudades centrales, fuertemente jerarquizadas y muy vinculadas a su industria, Euskadi ha evolucionado hacia un modelo territorial que tiene como objetivos: integrar el sistema vasco de ciudades en Europa,

interconectar las tres capitales de Euskadi, mallar la red de ciudades de tamaño medio, lograr una mejor estructuración territorial interna de las Áreas Funcionales y propiciar un mayor equilibrio y complementariedad territorial.

Euskadi cuenta en 2021 con una población de 2.193.199 habitantes (1.129.158 mujeres y 1.064.041 hombres) sobre una superficie de 7.229,34 km², lo que equivale a una densidad de 303,13 hab/km² y la sitúa como una de las regiones no metropolitanas con mayor densidad de la Unión Europea. Tomando como referencia los territorios históricos, Álava, tiene una densidad de 108,5 hab/km², Bizkaia de 516,6 hab/km² y Gipuzkoa de 363,4 hab/km². Sin embargo, la dinámica demográfica actual es regresiva y de envejecimiento de la población.

Por otro lado, la constatación de que el recurso suelo es limitado ha generado una nueva visión que lo considera un elemento central de la sostenibilidad territorial. Según datos de Udalplan 2019, la ocupación actual en Euskadi se cifra en 491,34 km², si se atiende exclusivamente a la superficie calificada para usos urbanísticos, es decir, residenciales, de actividades económicas

y sistemas generales, exceptuando los espacios libres, lo que equivale a un 6,8 % de la superficie total vasca y supone una densidad de población urbana de 4.435,81 hab/km², caracterizando a Euskadi como un territorio con una densidad propia de las zonas urbanas más centrales.

La actividad industrial de décadas pasadas y su posterior declive nos han dejado un legado de terrenos sin uso ya incluidos en el perímetro urbano. Actualmente, desde Planificación Territorial se apuesta por la regeneración urbana, por la herramienta de "Perímetro de Crecimiento Urbano" para limitar la expansión urbana y por una cuantificación residencial tendente a favorecer el mejor aprovechamiento del suelo urbano frente a nuevas ocupaciones en el territorio. En consecuencia, se entiende prioritario poner en valor el suelo industrial existente, su rehabilitación y reutilización.

Contexto legal y de planificación

En Euskadi son las *Directrices de Ordenación Territorial (DOT)* las que establecen los cimientos del modelo territorial. La última revisión aprobada definitivamente en 2019 complementa las bases ya establecidas sobre bienestar social, competitividad económica y desarrollo sostenible a través de una serie de principios rectores entre los que la regeneración del suelo ya artificializado cobra especial importancia.

Al amparo de la *Ley 4/1990, de 31 de mayo, de Ordenación del Territorio del País Vasco*, y mediante el *Decreto 128/2019, de 30 de julio*, se aprobaron definitivamente las DOT. En su *Artículo 10 - Directrices en materia de regeneración urbana* se establece que los Planes Territoriales Parciales (PTP) definirán los espacios que hayan de ser objeto de regeneración con el fin de evitar su degradación o de conseguir su recuperación para usos, total o parcialmente distintos, así como de los programas a desarrollar a estos efectos y de las medidas de apoyo encaminadas a incentivar su realización. En cualquier caso, serán los ayuntamientos los que, a través de sus planes, delimiten estas áreas. Además, señala que el planeamiento territorial y urbanístico desarrollará en materia de regeneración urbana, entre otras, las siguientes determinaciones:

- Priorizar la regeneración urbana, la densificación de los espacios urbanizados y el reciclado de espacios obsoletos, degradados o infrutilizados, como alternativa a nuevas ocupaciones de suelo, con el fin de satisfacer la demanda de vivienda, actividad económica y dotaciones o de resolver los desequilibrios existentes.
- Promover los usos transitorios como estrategia de regeneración del entorno urbano, poniendo el foco en la reuti-

lización y uso colectivo de los espacios en transición a través de modelos colaborativos entre la ciudadanía y la administración.

- Promover actuaciones de permeabilización de la ciudad consolidada mediante la generación de espacios verdes en patios de manzana y viario.
- Reducir los impactos negativos existentes en relación con la calidad ambiental del entorno urbano: contaminación atmosférica, acústica, de las aguas y del suelo.

Por su parte, el *Artículo 12 - Directrices en materia de suelo de actividades económicas y de equipamientos comerciales* propone:

- Impulsar el desarrollo de modelos de planificación territorial y urbana en los que se prioricen las actuaciones de renovación, reciclado, recuperación y reutilización de los espacios urbanos y de las infraestructuras ya existentes, tales como antiguos vertederos sellados, que deberán ser calificados como infraestructuras o equipamientos ambientales.
- Planificar los usos del suelo teniendo en cuenta el factor "calidad del suelo" para asegurar la prevención de riesgos inaceptables para la salud humana y el funcionamiento de los ecosistemas, así como para evitar la dispersión de contaminantes a otros compartimentos ambientales y optimizar la utilización de los recursos.
- Promover la realización de investigaciones que permitan conocer las necesidades de saneamiento en función al uso

previsto en el momento en el que cesan las actividades potencialmente contaminantes, y previamente a cualquier actuación de desarrollo urbanístico para evitar, además, afecciones a la salud humana y los ecosistemas.

- Incluir las investigaciones y recuperaciones de los suelos contaminados en los procesos de regeneración urbana.

Por último, la sección 8.3. Economía circular de las propias DOT, partiendo del principio de suelo como recurso, aboga por:

- Integrar en la planificación territorial y urbanística la estrategia de la economía circular, administrando el suelo disponible en función de su valoración como un bien escaso, cuyo uso y desarrollo es preciso optimizar.
- Promover la consecución del objetivo "degradación neta cero del suelo".
- Fomentar la reutilización de suelos ya antropizados en beneficio de los suelos vírgenes en aplicación de los principios de la economía circular.

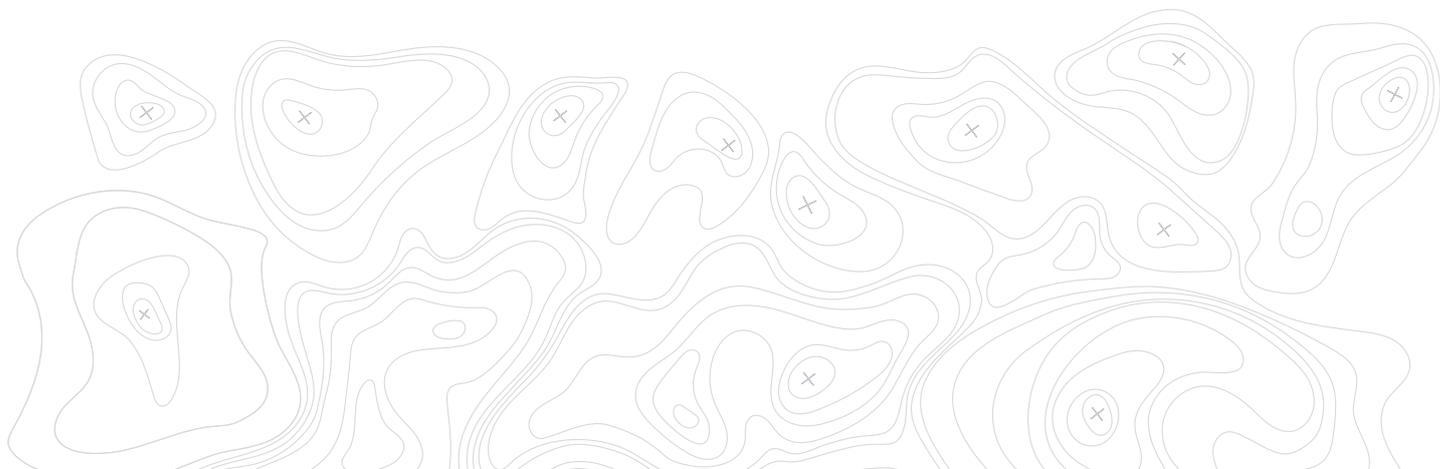
- Velar por la calidad del suelo como recurso esencial para satisfacer las necesidades globales de alimentos, agua y seguridad energética.
- Mantener o mejorar los servicios de apoyo, suministro, regulación y cultivo que proporcionan los suelos, sin afectar significativamente a las funciones del suelo que hacen posibles esos servicios ni a la biodiversidad. Buscar el equilibrio entre los servicios de apoyo y suministro para la producción vegetal y los servicios reguladores que el suelo proporciona para la calidad y disponibilidad del agua y para la composición de los gases atmosféricos de efecto invernadero.
- Mantener la biodiversidad del suelo a fin de salvaguardar los bienes y servicios ecosistémicos asociados con los suelos.
- Promover el restablecimiento de las funciones básicas y la contribución a los servicios ecosistémicos de los suelos que han experimentado una degradación, aplicando las técnicas apropiadas de rehabilitación.

Retos de futuro

En el mundo, la *Agenda 2030 para el desarrollo sostenible* de las Naciones Unidas identificó en 2015 algunos desafíos, los denominados *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*, a los que la planificación territorial debe aspirar y que tienen una incidencia clara en las DOT. Entre ellos destacan el *ODS 11 Lograr que las ciudades y los asentamientos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles*; el *ODS 15 Proteger, establecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica*; y el *ODS 9 Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación*. Como desarrollo de esta agenda, la *Nueva Agenda Urbana mundial* y la *Agenda Urbana de la Unión Europea* promueven un desarrollo territorial sostenible y equilibrado, donde las cuestiones relacionadas con el uso sostenible del territorio y

las soluciones basadas en la naturaleza ocupen un papel central en la planificación territorial. Este enfoque es esencial para la sostenibilidad, pues identifica como uno de sus principales desafíos evitar la destrucción de suelos que son soporte para los procesos naturales.

En línea con lo anterior, la planificación territorial participa de forma transversal en gran parte del **Programa de Gobierno 2020-2024**, como por ejemplo en su área de actuación 21. *Conservación del medio natural y biodiversidad*, en impulsar la integración de la "variable ambiental" en la ordenación del territorio y en la realización de informes periódicos de seguimiento en el ámbito de la ordenación del territorio en los que se analiza la evolución de los indicadores ambientales, así como en la actuación 36. Desplegar e implantar la Agenda Urbana de Euskadi Bultzatu 2050 y la actuación 39. Promover la rehabilitación, la regeneración urbana y la innovación en vivienda.



1 ADQUIRIR Y DESARROLLAR CONOCIMIENTO

1.1 Mejorar la accesibilidad a los datos disponibles.

Proporcionar datos sobre el estado del suelo, como su artificialización o la ubicación de suelos potencialmente contaminados (mediante Udalplan, y los indicadores territoriales y Geoeuskadi).

1.3 Promover la investigación, la generación y la transferencia de conocimiento.

Incluir las investigaciones y recuperaciones de los suelos contaminados en los procesos de regeneración urbana.

Reforzar el apoyo al desarrollo de proyectos de demostración que contribuyan a la protección del suelo desde la perspectiva local, como una forma de fomentar y compartir las buenas prácticas.

2 MARCO NORMATIVO Y DE GOBERNANZA

2.1 Garantizar la coherencia y transversalidad de la política para la gestión sostenible del suelo mediante la consolidación de mecanismos de coordinación interinstitucional y la representación de agentes clave.

Reforzar la presencia de la protección del suelo en el nuevo Plan estratégico de Udalsarea con objeto de aumentar la contribución a la Agenda 2030.

Constitución de un grupo estable en Udalsarea a fin de avanzar en la protección del suelo por parte de la administración municipal.

2.2 Valorar y explotar el potencial del marco legal normativo actual para la protección del suelo y, en caso de que fuera necesario, desarrollar nuevas herramientas normativas.

Proponer en los Planes Territoriales Parciales un perímetro de crecimiento urbano que podrá ser ajustado por los planes municipales y que tenga en cuenta las demandas residenciales y de actividades económicas del conjunto de los municipios.

2.3 Desarrollar herramientas técnicas y directrices metodológicas para la gestión sostenible del suelo.

Proponer metodologías y guías de buenas prácticas:

1. Para la reconversión de suelos industriales en desuso.
2. Para la disminución del sellado de los suelos, incorporando las soluciones a ordenanzas municipales de urbanización.

3 GESTIÓN SOSTENIBLE

3.1 Consolidar la gestión sostenible del suelo y del territorio en los procesos de ordenación y planificación territorial y urbanística.

Impulsar el desarrollo de modelos de planificación territorial y urbana en los que se prioricen las actuaciones de renovación, reciclado, recuperación y reutilización de los espacios urbanos y de las infraestructuras ya existentes, como alternativa a nuevas ocupaciones de suelo.

Planificar los usos del suelo teniendo en cuenta el factor «calidad del suelo» y su afección sobre la salud humana y los ecosistemas, así como para evitar la dispersión de los contaminantes.

4 SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN

4.1 Incorporar conceptos sobre la conservación del suelo en la educación y la formación.

Formar al personal técnico de entidades locales en protección del suelo, así como en su recuperación y reutilización para evitar la ocupación de ámbitos rurales y el sellado de suelo en las nuevas urbanizaciones.

5.3

Agricultura, ganadería y silvicultura

5.3.1 AGRICULTURA Y GANADERÍA

Introducción

En Euskadi la actividad agropecuaria ha estado y está fuertemente influenciada por las condiciones bioclimáticas y por el desarrollo económico experimentado durante el último siglo. Más allá de las singularidades que tanto el clima atlántico como el mediterráneo confieren a la actividad agroganadera vasca, el periodo de expansión económica ocurrido desde mediados del siglo XX ha perfilado la composición que actualmente presenta el sector.

Los elementos que caracterizan a la actividad agraria desarrollada en el espacio rural vasco la convierten, más allá de su papel económico y de proveedora de alimentos, en un factor estratégico para Euskadi en la medida que ejerce un papel protagonista en la gestión territorial y de sus recursos naturales, paisajísticos y medioambientales, factible únicamente a través de la gestión activa de los espacios agrarios.

El suelo agrario presenta características que van mucho más allá de una función de mero soporte. Su carácter irreproducible, su escasez y su importancia para las actividades primarias requieren de su protección, por la escasez de suelos de calidad y la especial vulnerabilidad que presenta frente a la presión de los usos urbanos, industriales e infraestructurales, que lo destruyen y que inciden con particular intensidad en los fondos de valle con mayor aptitud agrológica.

La intensificación de la actividad industrial vasca y la consiguiente emigración desde el campo a las zonas urbanas conllevó que el peso económico del sector agropecuario vasco se redujera significativamente. Sin embargo, esa menor magnitud no ha impedido que en la actualidad el sector se haya profesionalizado, pasando a constituir una actividad cuyo uso del suelo ha de ser gestionado de una manera sostenible.

Frente a la identificación de amenazas asociadas a este sector, como los procesos erosivos, la disminución del contenido de materia orgánica, el desequilibrio de nutrientes, la compactación, la salinización y la acidificación junto a la contaminación difusa de suelo y aguas, subterráneas y superficiales, como resultado de la acumulación de fertilizantes y pesticidas, cabe reseñar que en la actualidad, tal y como se expone más adelante, el ejercicio de la actividad agraria se encuentra estrictamente regulado por diferentes marcos normativos orientados a su ejercicio sostenible.

Por otro lado, entre las amenazas más relevantes para el suelo agrario se identifica el sellado y la artificialización, una de las formas de degradación más importantes de Euskadi, donde el espacio calificado para usos urbanísticos representaba en 2020 el 6,8 % de la superficie, una cifra por encima de la media de la UE (4,2 %), habiéndose perdido casi 3.000 hectáreas de suelos forestales y 4.000 de tierras productivas entre 2015 y 2020.

Diagnóstico

En Euskadi, según datos de 2020, la superficie dedicada al sector agropecuario, constituida por cultivos y prados de siega, ocupa 180.073 ha (25 % de la superficie total de la Comunidad Autónoma). Si se atiende a la superficie exclusivamente agrícola, Álava es el territorio histórico con mayor extensión cultivada (55 %) y es el cereal (trigo, cebada, avena y maíz) el cultivo más extendido, seguido por el viñedo, de especial importancia en la Rioja Alavesa. Patata, remolacha azucarera y hortalizas, y en último lugar las plantaciones frutales (manzana y pera) completan los cultivos predominantes en Euskadi.

Por su parte, en el sector ganadero vasco, cuya actividad se reparte de manera más equitativa entre los tres territorios, el ganado bovino y el ovino predominan en los tres territorios, si bien en el segundo es Gipuzkoa donde existe un significativamente mayor número de cabezas de ganado. Por su parte, el ganado caprino y el porcino destacan en Bizkaia y en Álava, respectivamente.

A diferencia de la tendencia general del sector, con una población activa agraria en regresión y con un valor de la producción final que, a pesar de altibajos, se mantiene estable, la super-

ficie agrícola y ganadera ecológica aumenta progresivamente. Estos esquemas de producción sostenible, que contribuyen a la salud de los suelos, aguas subterráneas y superficiales y a la conservación de la fertilidad de la tierra, cuentan en 2020 con una superficie inscrita en agricultura ecológica de 6.789 hectáreas, lo que supone un incremento de 383 puntos porcen-

tuales respecto a 2010. Cultivos como los pastos, praderas, forrajes y proteaginosas, junto a vid, cereales de grano, frutales y hortalizas son los predominantes, y se contabilizan ya un total de 140 explotaciones ganaderas en ecológico, entre las que destacan 48 explotaciones de vacuno de carne, 25 de ovino de carne, 18 de avicultura de puesta y 15 de equino.

Contexto legal y de planificación

A pesar de que es la Unión Europea a través de la *Política Agrícola Común (PAC)* la que determina las directrices a seguir a la hora de garantizar la producción de alimentos al tiempo que impone la necesidad de alcanzar cada vez mayores objetivos medioambientales, especialmente en el nuevo periodo de programación 2023-2027 (PAC), es Euskadi quien asume su implementación efectiva y la puesta en marcha de instrumentos legales y políticas específicas para la adecuada gestión del suelo y la preservación del medio agrario.

Así, la *Ley 17/2008, de política agraria y alimentaria del País Vasco* establece como objetivo la protección del suelo agrario mediante la regulación de prácticas y métodos de producción acordes con su sostenibilidad, así como mediante la regulación de mecanismos para su preservación, por cuanto es objeto de influencias e intervenciones urbanísticas, infraestructurales e industriales que merman progresivamente su papel de principal medio de producción de la actividad agraria y de elemento estructurador del espacio rural vasco. Promulga también la defensa del suelo agrario, no sólo por su valor agronómico, sino como soporte y garante de la biodiversidad y el paisaje, así como por su capacidad para frenar o evitar procesos de desertización y erosión, desplegando un régimen de especial protección para los suelos de alto valor agrológico, otorgándoles un carácter estratégico y la consideración de bienes de interés social.

De forma coherente con la *Ley 17/2008*, las *Directrices de Ordenación Territorial*, en el capítulo 5 de la memoria, dedicado al hábitat rural, identifican la necesidad de:

- Proteger el suelo agrario, especialmente el de alto valor estratégico, como instrumento de gestión del medio físico, mediante la regulación de mecanismos para su preservación frente a influencias e intervenciones urbanísticas, infraestructurales e industriales.
- Conservar el suelo agrario existente y activar aquellas superficies que puedan encontrarse infrautilizadas estableciendo las medidas de fomento necesarias para un uso continuado y adecuado del mismo ligado a la actividad agroalimentaria garante de la gestión equilibrada del territorio.

- Restaurar, preservar y mejorar los ecosistemas relacionados con la agricultura y la silvicultura, garantizando la diversidad y permanencia de los montes arbolados y ordenando el territorio forestal.
- Garantizar la suficiencia y la seguridad alimentaria.

De igual manera, en el capítulo 8. B. (El suelo como recurso) considera imprescindible velar por la calidad del suelo como recurso esencial para satisfacer las necesidades globales de alimentos, agua y seguridad energética.

Por su parte, el *Plan territorial sectorial agroforestal (Decreto 177/2014, de aprobación definitiva del PTS Agroforestal)*, incluye entre sus objetivos consolidar la inserción de las actividades sectoriales dentro de los factores fundamentales que aseguren la conservación medioambiental y compatibilizar la protección agraria con la ambiental. Para ello, desarrolla y pormenoriza los criterios de las DOT en lo relativo a categorización de suelo no urbanizable y regulación de usos y actividades en dichas categorías, delimita gráficamente las categorías de ordenación, incluyendo los suelos de alto valor estratégico y requiere la aplicación de un protocolo de evaluación de la afección sectorial.

El *Programa de Desarrollo Rural Euskadi 2015-2020*, en su compromiso por velar por la protección del suelo, incorpora una amplia batería de medidas, enmarcadas en la Prioridad 4 de Desarrollo Rural de la UE (Restaurar, preservar y mejorar los ecosistemas dependientes de la agricultura y la silvicultura) en aras de restaurar, mejorar y preservar la biodiversidad y los sistemas agrarios de alto valor natural (AF 4A), prevenir la erosión de los suelos y mejorar la gestión de estos (AF 4C). Estas medidas se derivan de la identificación en su diagnóstico de aspectos directamente relacionados con la gestión del suelo agrario como la elevada artificialización, el riesgo de erosión por prácticas inadecuadas, el abandono de la actividad agraria, la necesidad de recuperación de vocación agraria de determinados suelos, la demanda social de espacios bien conservados, el papel clave del sector agrario en el mantenimiento del medio físico del territorio y la consideración de que el 85 % del territorio vasco se gestiona desde el ámbito agrario.

A corto plazo, el *Plan estratégico PAC 2023-2027* constituirá un elemento fundamental para consolidar la protección de la calidad del suelo agrícola. La nueva PAC impone la necesidad de alcanzar mayores objetivos medioambientales y climáticos a partir de un marco financiero que establece que el 40 % del gasto presupuestario debe tener una repercusión ambiental y climática, con un 20 % de las ayudas directas destinado a financiar los eco-esquemas y, al menos, un 30 % del gasto en desarrollo rural dedicado a intervenciones con objetivos ambientales y climáticos.

Las ayudas estarán sujetas a la condicionalidad reforzada (cumplimiento de una serie de buenas prácticas agrarias y medioambientales) así como a requisitos legales de gestión en materia de medio ambiente y buenas condiciones de gestión del suelo (aplicación de fertilizantes y fitosanitarios, cobertura

mínima del suelo, prácticas antierosión, mantenimiento de la materia orgánica, RLG zonas vulnerables a la contaminación de acuíferos).

Adicionalmente, se cuenta con los ya mencionados eco-esquemas, elementos clave por su capacidad para dar respuesta efectiva a muchas de las necesidades que se han identificado en materia ambiental, que en el caso de la gestión del suelo se centran en aspectos como el aumento de la capacidad de sumidero de carbono en los suelos y prevención de incendios, las prácticas agrarias para la conservación del suelo y del entorno (cubiertas vegetales vivas en cultivos leñosos), la mejora de la fertilidad del suelo (rotación de cultivos con especies mejorantes), la agricultura de precisión (gestión de nutrientes), etc.

Retos de futuro

La aplicación de la normativa vigente, unida a la concienciación del sector en lo que a la protección del medioambiente se refiere, ha conllevado que la actividad agrícola y ganadera vasca se dirija progresivamente hacia modelos de producción cada vez más sostenibles y respetuosos con los recursos naturales, incluido el suelo. Esta transición, sin embargo, presenta todavía ámbitos de mejora, siendo por ello éstos los que marcarán los retos a abordar a corto-medio plazo.

El *VIII Programa de acción en materia de medio ambiente (PMA)* de la Unión Europea identifica entre sus seis objetivos temáticos prioritarios la necesidad de perseguir un suelo libre de tóxicos; proteger, preservar y restaurar la biodiversidad, mejorando el recurso suelo; y promover la sostenibilidad medioambiental y reducir las principales presiones medioambientales y climáticas relacionadas con la producción y el consumo del sistema alimentario.

En esa misma línea, la hoja de ruta de la nueva *Estrategia de la UE para la protección del suelo* reconoce como prioritaria la necesidad de intensificar los esfuerzos para proteger la fertilidad y reducir la erosión del suelo; aumentar el contenido de materia orgánica del suelo y restaurar los ecosistemas ricos en carbono; y proteger y mejorar la biodiversidad del suelo. La Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030, además, con el objetivo de traer la naturaleza de vuelta a las tierras agrícolas, plantea reducir en un 50 % el uso global de plaguicidas químicos; que, al menos, el 10 % de la superficie agraria esté ocupada por elementos paisajísticos de gran diversidad; y que, al menos, el 25 % de las tierras agrícolas se dediquen a la agricultura ecológica.

Al centrar el análisis en la cadena de valor del sector agroalimentario, la *Estrategia «de la granja a la mesa»*, piedra angular del *Pacto Verde Europeo*, si bien reconoce el inicio de la mencionada transición hacia sistemas de producción y consumo más sostenibles, insiste en que la producción de alimentos sigue contaminando el aire, el agua y el suelo, contribuyendo con ello a la pérdida de biodiversidad, al cambio climático y a un consumo excesivo de recursos naturales. Todo ello, unido a la cada vez mayor sensibilización y demanda por parte de la ciudadanía de alimentos sostenibles, constituye la palanca de cambio para que la estrategia, que asigna a la política agrícola común un papel clave, promueva la utilización de prácticas sostenibles, como la agricultura de precisión, la agricultura ecológica, la agroecología, la agrosilvicultura y unas normas más estrictas en materia de bienestar animal. Se persigue, así, mejorar el comportamiento medioambiental y climático del sector a través de una mejor gestión del carbono almacenado en el suelo, un menor impacto por el uso de fertilizantes, plaguicidas y antibióticos, y el fomento de la superficie dedicada a la agricultura y ganadería ecológica.

Ante este contexto, el Programa de Gobierno 2020-2024 apela, a través de su área de actuación 4. *Alimentación y desarrollo rural y litoral*, al mantenimiento del medio natural y la lucha contra el cambio climático a través de un sector primario vasco sólido e innovador en el que se apueste por un modelo de agricultura y ganadería más sostenible. Para ello, varias de las iniciativas que comprenden el *Compromiso 27. Promover una alimentación ecológica, local, sostenible y más saludable* del programa abogan, por un lado, por aprobar el nuevo *Plan de Desarrollo Rural*, alineándolo con la nueva *PAC 2023-2027* de

forma que se avance hacia una agricultura del siglo XXI innovadora, sostenible y respetuosa con la salud de las personas y el medio ambiente; y, por otro, por impulsar la producción, transformación y comercialización de productos ecológicos,

aumentando hasta 7.500 hectáreas la producción de agricultura ecológica. Asimismo, apuestan por fomentar la incorporación de criterios medioambientales en la contratación pública para que sean premiadas aquellas alternativas con un menor impacto.

5.3.2 SILVICULTURA

Introducción

La actual composición forestal de Euskadi, territorio con un alto valor natural y vocación forestal, es resultado de las numerosas transformaciones sufridas por el paisaje forestal para adaptarse a las necesidades tanto industriales como rurales de la sociedad vasca.

El sector forestal y la madera han permanecido durante siglos en el epicentro del progreso del territorio vasco. Fue la explotación de los bosques la que proporcionó el combustible que permitió el despegue de la industria vasca del hierro en la época medieval o la que facilitó el arraigo de los primeros astilleros en Euskadi en el siglo XVI. Ya a comienzos del siglo XX, el abandono de la explotación agroganadera de las tierras menos adecuadas y de la actividad de muchos caseríos modificó el paisaje forestal vasco con la explotación de nuevas especies de coníferas.

El papel generador y protector del suelo que realiza la cubierta forestal mantenida en el tiempo se manifiesta como una función clave de la silvicultura. Sin embargo, algunas actividades de explotación forestal, si no se realizan de forma adecuada o en el tiempo correspondiente, pueden conllevar problemas de degradación de los suelos que es necesario minimizar.

De forma general, la apuesta de las instituciones vascas y del sector forestal de la madera ha sido la de realizar una apuesta

estratégica por la gestión forestal sostenible y por la certificación de esta.

Dicha gestión sostenible pasa por, entre otras cosas, la definición de turnos de aprovechamientos en las especies más largas y que aumentan en el tiempo la cubierta arbórea, la regulación del uso de maquinaria o la realización de trabajos en función de la meteorología.

Esta apuesta por una gestión forestal sostenible frente a otros tipos de gestión no tiene que hacernos perder de vista la necesidad de su mejora y optimización para que sea compatible, entre otras cosas, con el mantenimiento y mejora de la calidad de los suelos forestales y el resto de los servicios ecosistémicos que los bosques ofrecen.

En la actualidad, el sector forestal se enfrenta al desafío de responder a la demanda de productos elaborados con madera sin dejar de lado criterios de sostenibilidad que contribuyan a conservar el patrimonio natural y a reducir al mínimo los impactos que el sector tiene sobre, entre otros, el suelo. Consciente de ello, el Gobierno Vasco lleva años trabajando a favor de una política estratégica en pro del sector forestal, la protección del medio ambiente, y la calidad del paisaje.

Diagnóstico

En Euskadi, según datos de 2017, la superficie forestal, constituida por la arbolada y la desarbolada (pastizal, matorral, roquedos), comprendía 490.027 hectáreas o el 68 % de la superficie total de la Comunidad Autónoma. Si bien dicha superficie estaba repartida de manera equitativa entre los tres territorios históricos, era Gipuzkoa el territorio con el porcentaje más elevado de superficie forestal (72,3 % sobre el total de su extensión).

En lo que a la superficie forestal arbolada se refiere, ésta representa el 54,9 % de la superficie total de la Comunidad

Autónoma, oscilando entre el 46,5 % de Álava, el 59,7 % de Bizkaia y el 62,6 % de Gipuzkoa. Por tipo de especies arbóreas, las 212.634 hectáreas ocupadas por frondosas superan a las 184.589 hectáreas de coníferas; y, por tipo de formación, las plantaciones forestales, con una extensión de 207.131 hectáreas, siguen superando por escaso margen a la superficie de bosques naturales.

Al analizar la evolución de la superficie forestal adscrita a gestión sostenible, en 2017 fueron 91.153 hectáreas las acogidas a la certificación PEFC (Programa de Reconocimiento de la Certi-

ficación forestal), lo que supone un incremento de 374 puntos porcentuales respecto a 2004. En 2019 la superficie había aumentado hasta 96.563 hectáreas.

La Red Natura 2000, marco común para la conservación de la fauna y la flora silvestres, y los hábitats de interés comunitario, está formada por 55 espacios y ocupa actualmente una superficie de 168.000 ha, suponiendo aproximadamente el 23 % del territorio vasco. Una parte importante se localiza en áreas de montaña suponiendo sus bosques alrededor del 25,5 % de las masas forestales vascas. El uso dominante es el forestal y en los últimos años la extensión ocupada por frondosas se ha

incrementado (sobre todo el haya y la encina) en detrimento de las coníferas (pino radiata).

En muchos casos los espacios montanos que forman parte de Natura 2000 se acogen a otra figura de protección, los Montes de Utilidad Pública (MUP). Éstos, terrenos forestales de titularidad pública en los que existe una tutela por parte de los servicios forestales de las Diputaciones Forales, comprenden el 72,7 % de la Red. Como resultado de todo ello, en la mayor parte de los terrenos forestales situados en Natura 2000 coinciden varias figuras de protección que garantizan una adecuada gestión y conservación medioambiental.

Contexto legal y de planificación

De manera análoga a lo que sucede con el sector agropecuario, la Unión Europea a través de la *Política Agrícola Común (PAC)* determina las directrices a seguir a la hora de garantizar una actividad agroforestal sostenible y comprometida con la conservación del medio ambiente.

En este caso, además, otras estrategias como la próxima *Estrategia forestal europea*, que estará basada en la *Estrategia de biodiversidad 2030 de la UE* y alineada con el modelo de crecimiento del *Pacto Verde Europeo*, marcará también el camino a seguir por Euskadi en la implementación efectiva de instrumentos legales y políticas específicas para la adecuada gestión del suelo forestal.

La *Ley 17/2008, de Política Agraria y Alimentaria del País Vasco*, que fomenta el uso multifuncional de los sistemas silvícolas, en línea con los postulados del *Programa de Desarrollo Rural Euskadi 2015-2020*, apuesta por la producción de madera de calidad previniendo impactos ambientales tales como la

erosión del suelo a través de métodos de producción y gestión forestal sostenible.

Por su parte, el *Plan Territorial Sectorial Agroforestal (PTS Agroforestal)*, que desarrolla y pormenoriza los criterios de las *Directrices de Ordenamiento Territorial (DOT)* en lo relativo al suelo rural, persigue asegurar la compatibilidad de las actividades sectoriales correspondientes con la conservación medioambiental.

Finalmente, tanto el *Plan forestal vasco 1994-2030* como las *Normas Forales de Montes*, en su afán por proteger los sistemas forestales, destacan la importancia de garantizar la diversidad y permanencia de los montes arbolados, así como mantener y restaurar la cubierta vegetal, mejorar la calidad de los suelos y del agua y evitar la erosión y la desertificación. Todas estas políticas y planes, y la auto imposición de reglas, normas y directrices de buenas prácticas por parte del sector forestal vasco constituyen las bases para la preservación y mejora de los suelos forestales.

Retos de futuro

El avance generalizado experimentado en el cumplimiento de la normativa medioambiental y sectorial ha contribuido a que la silvicultura vasca progrese en su camino hacia modelos en los que la protección de los suelos es de capital importancia. A pesar de ello, el sector afronta todavía en la actualidad la necesidad de superar una serie de retos indispensables para garantizar una producción forestal de calidad bajo estrictos criterios de sostenibilidad.

La *Estrategia forestal europea*, además de tratar de satisfacer la creciente demanda de materia prima forestal, nace con la pretensión de garantizar que el potencial multifuncional de los

bosques de la UE se gestione de forma sostenible y equilibrada. Una de las áreas prioritarias establecidas para ello, la que trata de proteger los bosques y potenciar los servicios ecosistémicos, en línea con la propuesta de plantar 3.000 millones de árboles de la *Estrategia de la UE sobre la biodiversidad* de aquí a 2030, propone mantener y aumentar la cubierta forestal para garantizar la protección del suelo y la regulación de la calidad y la cantidad del agua. Todo ello, integrando las prácticas forestales sostenibles en el programa de medidas de los planes de gestión de las cuencas hidrográficas con arreglo a la *Directiva Marco del Agua* y en los programas de desarrollo rural.

Por su parte, la ya mencionada *Estrategia de la UE sobre biodiversidad a 2030*, más allá de reconocer la importancia de los bosques para, entre otros, la captura y almacenamiento de carbono y la estabilización del suelo, y proponer por ello el incremento de la cubierta forestal, en su afán por recuperar los ecosistemas edáficos, plantea redoblar los esfuerzos para proteger la fertilidad del suelo, reducir su erosión y aumentar su materia orgánica.

Alineado con estas tendencias, el Programa de Gobierno 2020-2024 promueve, por medio de su área de actuación 20. *Acción por el clima y economía circular*, proyectos de ecoinnovación y de reforestación a través de los que se incremente la superficie

arbolada en 10.000 hectáreas, lo que posibilitará la absorción de 25.000 toneladas anuales de CO₂. Asimismo, el área de actuación 4. *Alimentación y desarrollo rural y litoral*, apela por impulsar medidas que fomenten la conservación del Patrimonio Natural y el desarrollo de actividades socioeconómicas del medio rural por medio de, por ejemplo, el fomento del emprendimiento y la creación de nuevas actividades empresariales en el sector agroforestal. Además, aboga por la aprobación e implementación de la nueva *Ley de Desarrollo Rural* de forma que se avance hacia un sector forestal innovador, sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Principales amenazas

En el caso de los terrenos forestales, la erosión también es considerada como uno de los problemas ambientales más graves por provocar la pérdida de fertilidad de los suelos forestales, la aceleración de la degradación de la cubierta vegetal y la disminución de la regulación natural de las aguas. En un contexto como el de la CAPV, tan condicionado por factores como sus fuertes pendientes, las texturas pesadas del suelo o el clima lluvioso hacen que se deba de extremar el cuidado en la no realización de malas prácticas forestales y que se deban mejorar los métodos de explotación forestal con el fin de minimizar los riesgos derivados de la erosión de suelos.

La pérdida de materia orgánica del suelo es otra de las amenazas a las que se enfrentan los suelos forestales. A pesar de la generación de suelo y de materia orgánica a lo largo del periodo

de permanencia de las masas forestales, los momentos en los que se realizan algunas labores de explotación forestal, son momentos críticos por las pérdidas de materia orgánica.

Como en el caso anterior referido a la erosión, el control y mejora de la actual normativa de realización de los aprovechamientos forestales ha de ser un claro objetivo.

Finalmente, la deforestación o la realización de prácticas no adecuadas a las características específicas de cada terreno pueden provocar situaciones puntuales de corrimientos de ladera, de incrementos de escorrentía u otros procesos erosivos extremos, que pueden ser minimizados con una correcta gestión forestal.

1 ADQUIRIR Y DESARROLLAR CONOCIMIENTO

1.2 Incrementar el conocimiento sobre el estado de conservación y la evolución de la salud de los suelos e identificar las zonas de riesgo frente a las amenazas y cartografiarlas.

Iniciativa para el diseño de una red de monitorización de la calidad de los suelos agroforestales de Euskadi.

Se han declarado y ampliado nuevas "Zonas vulnerables a la contaminación de nitratos de origen agrario" que se unen a las ya existentes. Ha sido aprobado el Plan de actuación para las zonas vulnerables de Euskadi.

Elaboración de mapas de compactación y de deficiencias de nutrientes.

1.3 Promover la investigación, la generación y la transferencia de conocimiento.

Promover líneas de investigación tendentes a sustituir los productos fitosanitarios convencionales por otros compatibles con requisitos comunitarios de protección del suelo y ambientales, incluyendo el desarrollo de estudios de análisis de evolución de la salud del suelo, en un estrecho vínculo con las acciones que se prevén para el nuevo *Plan estratégico de la PAC* (p.e. diseño de intervenciones agroambientales con pagos por consecución de objetivos ambientales).

2 MARCO NORMATIVO Y DE GOBERNANZA

2.1 Garantizar la coherencia y transversalidad de la política para la gestión sostenible del suelo mediante la consolidación de mecanismos de coordinación interinstitucional y la representación de agentes clave.

Creación de un grupo de trabajo entre el Gobierno Vasco, las Diputaciones Forales y los forestalistas, con el fin de valorar la eficacia de las actuales normativas y proponer mejoras a estas. Adecuar la posible nueva normativa a las exigencias del nuevo *Plan estratégico de la PAC* y a la *Estrategia "El Pacto Verde Europeo"*.

3 GESTIÓN SOSTENIBLE

3.1 Consolidar la gestión sostenible del suelo y del territorio en los procesos de ordenación y planificación territorial y urbanística.

Desarrollar, de forma conjunta con Planificación Territorial, el contenido de las DOT relativo a hábitat rural y protección del suelo agrario (preservación de espacios agrarios, consideración del valor agrológico del suelo en el emplazamiento de infraestructuras, perímetros de crecimiento urbano, activación de programas de actuación orientadas al mantenimiento de actividades agrarias, etc.) a través de la revisión del PTS Agroforestal.

3.2 Consolidar la gestión sostenible del suelo agroforestal.

Identificar y valorar las prácticas agrícolas y ganaderas para promover el cambio de aquellas que conlleven un uso ambientalmente no sostenible del suelo por otras que reporten beneficios en la salud del suelo a través del *Plan estratégico de la PAC (2023-2027)* articulando intervenciones en el marco del *Pacto verde Europeo (Estrategia de biodiversidad 2030, Estrategia de la granja a la mesa, Ley europea del clima, etc.)*. Las ayudas estarán sujetas a un sistema de condicionalidad reforzada que incluye, entre otros, requisitos en gestión del suelo (aplicación de fertilizantes y biosanitarios, cobertura mínima del suelo, prácticas antierosión, mantenimiento de la materia orgánica, RLG zonas vulnerables a la contaminación de acuíferos) y una estructura de ecoesquemas que incorporan también prácticas tendentes a la protección del suelo, mejora de su fertilidad, gestión de nutrientes, etc. Se implementarán asimismo medidas forestales, agroambientales y climáticas, de producción ecológica, etc. vinculadas a la gestión adecuada y protección del suelo.

3.3 Trabajar la interrelación entre el agua y el suelo y reforzar la protección de los recursos hídricos.

Protección y recuperación de las aguas afectadas por nitratos de origen agrícola.

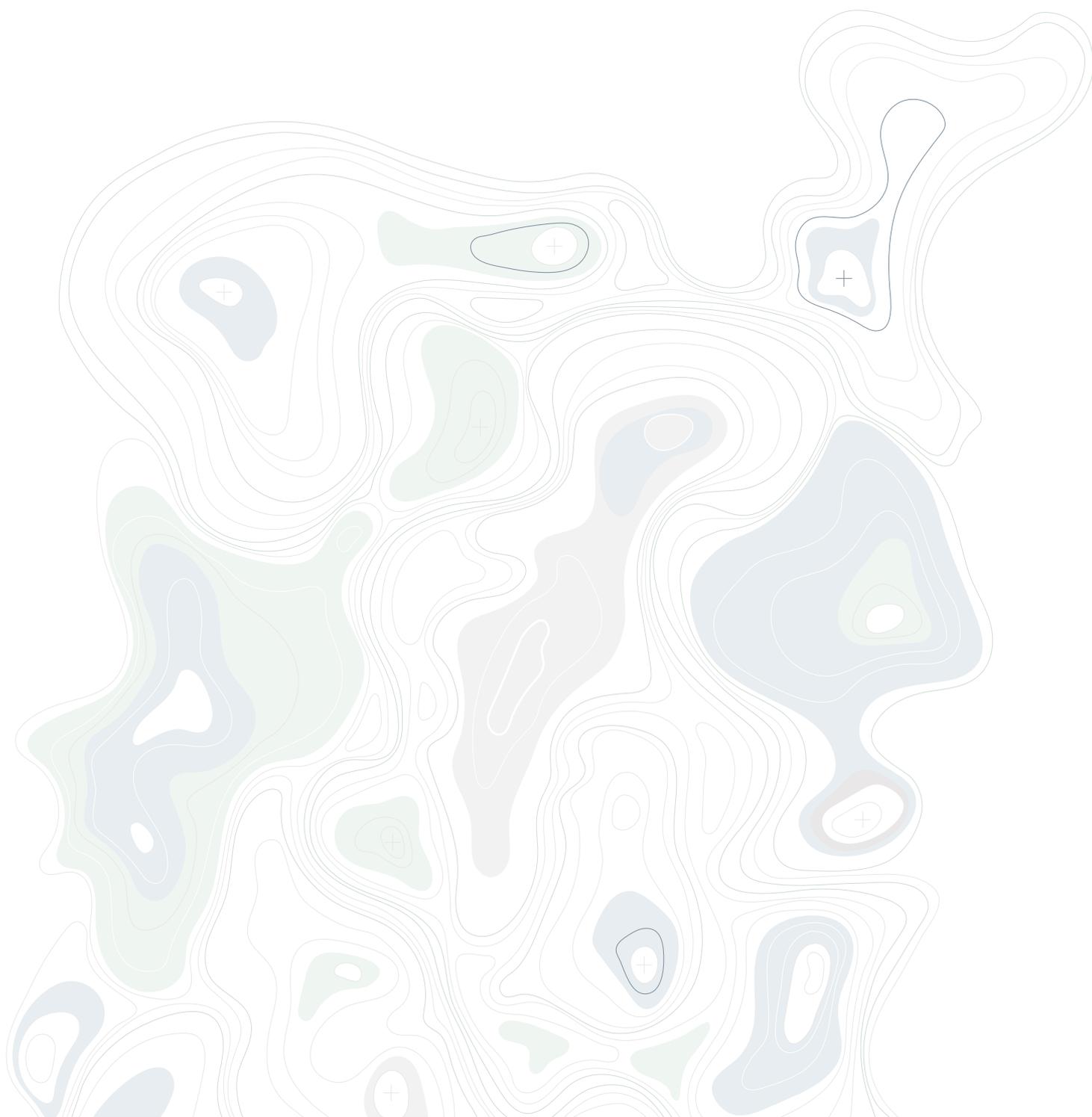
Complementariamente a las acciones de las estrategias generales de las administraciones sectoriales para la sostenibilidad ambiental de las prácticas agrarias recogidas en los *Planes de Desarrollo Rural 2014-2020*, esta línea incluye trabajos, ya en marcha, que se desarrollan de forma conjunta entre la Agencia Vasca del Agua y la Dirección de Agricultura y Ganadería del Gobierno Vasco, relacionados con el cumplimiento e implantación de la *Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura*:

- Seguimiento de las aguas superficiales y subterráneas, de acuerdo con los programas de seguimiento de nitratos y otros compuestos en las aguas superficiales y subterráneas.
- Revisión periódica de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos declaradas.
- Revisión periódica de los planes de acción correspondientes.
- Revisión periódica de los códigos de buenas prácticas.
- Otros estudios y trabajos relacionados.

Protección y recuperación de las aguas afectadas por actividades ganaderas y forestales.

De igual manera que la acción anterior, complementariamente a las acciones de las estrategias generales de las administraciones sectoriales para la sostenibilidad ambiental de las prácticas agrarias, se incluye una línea con trabajos adicionales que persiguen controlar y mitigar presiones en determinadas áreas en las que, debido al carácter de las prácticas o a la sensibilidad del medio (por ejemplo, captaciones de agua para el abastecimiento de poblaciones), se detectan afecciones.

- Seguimiento de las aguas superficiales y subterráneas en zonas afectadas.
- Análisis de riesgos en las captaciones de abastecimiento de poblaciones en aplicación de la *Directiva 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano*.
- Refuerzo de la protección en zonas afectadas y captaciones de abastecimiento de poblaciones.



5.4

Medio natural: suelos naturales

Introducción

La estratégica posición biogeográfica, el gradiente climático desde la costa cantábrica hasta el sur de Álava, y las diferencias altitudinales de más de 1.000 metros son solo algunos de los condicionantes que dan lugar a la gran diversidad natural existente en Euskadi. Desde hace varias décadas, sin embargo, factores de origen antrópico como la contaminación, la sobreexplotación, la artificialización o el cambio climático han conducido a que conservar y detener la pérdida de biodiversidad y servicios de los ecosistemas en general, y la edáfica en particular, sea uno de los mayores retos a los que Euskadi se enfrenta como sociedad.

Diagnóstico

El informe "*State of knowledge of soil biodiversity – Status, challenges and potentialities*" (FAO, 2020) dirige la atención hacia la falta de datos, políticas y medidas en relación con la biodiversidad del suelo a todos los ámbitos (local, nacional, regional y mundial). Adicionalmente hace hincapié en la necesidad de promover cambios que conduzcan a la introducción en las políticas de protección de este medio indicadores biológicos de la salud del suelo, junto a otros de naturaleza química y física.

Sin embargo, muy pocos países han abordado específicamente el seguimiento de la biodiversidad del suelo, aunque algunos realizan evaluaciones a partir de parámetros indirectos vinculados con la biota del suelo; pocos mantienen un sistema nacional de información sobre el suelo que incluya la biodiversidad. La Unión Europea cuenta con un sistema de monitorización en el que la biodiversidad del suelo es un componente clave. Aun así, la falta de datos para muchos taxones, y para muchas áreas geográficas, ha conducido a que las valoraciones sobre la biodiversidad del suelo sean más que aproximadas.

Por otro lado, aunque cada vez existe más conocimiento sobre el funcionamiento del suelo y su biodiversidad aún se sabe poco sobre cómo reacciona la vida del suelo a las presiones que ejercen actividades humanas. Pero hay pruebas indiscutibles de que los organismos del suelo se ven afectados por la alteración del contenido de carbono orgánico, de las

Los suelos representan un hábitat muy complejo y heterogéneo que da soporte a comunidades de organismos que desempeñan un papel clave en el mantenimiento del funcionamiento del suelo y del ecosistema en general, contribuyendo a la producción de alimentos y fibras, la regulación de los ciclos de nutrientes, la atenuación de las emisiones de gases de efecto invernadero o la depuración del agua. Las reservas de biodiversidad del suelo constituyen además un importante reservorio biológico y genético.

características químicas de los suelos (por ejemplo, el pH o la cantidad de contaminantes o sales) y de las propiedades físicas, como la porosidad y la densidad aparente, alteradas por la compactación o el sellado. De hecho, los nuevos métodos de análisis están revelando la gran sensibilidad de la biota del suelo a los cambios derivados de la mala gestión.

Se estima que el 33 % de los suelos europeos se encuentra en estado de degradación, pero los riesgos para la biodiversidad del suelo son difíciles de cuantificar. Entre ellos se encuentran los riesgos de erosión, los riesgos de contaminación o los cambios en la humedad/temperatura asociados al cambio climático. La resistencia de la biodiversidad del suelo a estas amenazas sigue sin estar clara al igual que siguen siendo objeto de debate el papel de los organismos del suelo en el almacenamiento potencial de carbono.

En la actualidad, la superficie total de suelo ocupado por hábitats naturales y seminaturales en Euskadi se cifra en 478.417 hectáreas (66 % del total de la superficie del País Vasco). Alrededor del 45 % de esta superficie está ocupada por bosques, el 36 % por pastos y pastizales, y el 12 % por brezales y matorrales, correspondiendo el resto a hábitats menos extendidos como los arbustos esclerófilos, los roquedos y cuevas, los entornos dulciacuícolas, los hábitats costeros y halofíticos, las dunas y los medios hidroturbosos y tobáceos (Fuente: *El estado de la naturaleza en Euskadi, 2013-2018*).

De toda esa extensión, la superficie del País Vasco protegida comprende un total de 175.330 hectáreas, el 23 % del territorio vasco. 168.000 hectáreas corresponden a espacios de la Red Natura 2000, si bien en muchos casos dichas superficies están también protegidas por alguna de las categorías de espacios naturales protegidos de la *Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco*, por el *Plan Territorial Sectorial de zonas húmedas* o por otras figuras de protección internacional como el *Convenio de Ramsar* o la *Reserva de la Biosfera de la UNESCO*. La fortaleza más notoria respecto al suelo es que

en dichos espacios los suelos quedan preservados, al menos parcialmente, a través de las propias figuras de protección, limitando la realización de actividades perjudiciales para el medio ambiente.

El hecho de que la gestión del suelo no se aborde de manera específica, si no como una parte más de los ecosistemas, conlleva una importante falta de información acerca del estado de conservación de los ecosistemas edáficos no solo en Euskadi sino en el resto del mundo.

Contexto legal y de planificación

A pesar de la visión global de la política relativa a la biodiversidad determinada por la *Directiva Hábitats*, la recientemente publicada *Estrategia de la UE sobre Biodiversidad para 2030* o, incluso, la *Política Agrícola Común (PAC)*, se trata esta de una política de aplicación regional. En este sentido, si bien son los textos comunitarios los que establecen los objetivos a alcanzar y las actuaciones a llevar a cabo para hacer frente a las presiones a las que se expone la diversidad biológica en el ámbito internacional, es Euskadi la que tiene las competencias para su trasposición e implementación efectiva en el contexto autonómico.

El *Decreto Legislativo 1/2014, de 15 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco*, aboga por la utilización ordenada y sostenible de los recursos naturales; la preservación de la

variedad y singularidad de los ecosistemas naturales; el mantenimiento de los hábitats y procesos ecológicos esenciales; y la conservación de la capacidad productiva del patrimonio natural. Para su consecución, en el ámbito específico del suelo, establece que las administraciones públicas vascas deberán utilizar este medio conservándolo y protegiéndolo de tal manera que su fertilidad no se vea disminuida o afectada.

En esa misma línea, la *Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi*, que reconoce al suelo como elemento del patrimonio natural, perseguirá, entre otros objetivos, asegurar la protección y restauración de la diversidad biológica y geológica del suelo, así como su capacidad productiva, al mismo tiempo que garantizará la recuperación de bosques, suelos y humedales como piezas clave en la mitigación del cambio climático.

Retos de futuro

El avance significativo realizado en las últimas décadas en Euskadi en materia de políticas de protección de hábitats y especies, así como de conservación y restauración de ecosistemas no ha impedido que quede aún un largo camino por recorrer.

La *Estrategia de la UE sobre la biodiversidad de aquí a 2030* reconoce al suelo como uno de los ecosistemas más complejos. Lo identifica como un hábitat por derecho propio que alberga una extraordinaria diversidad de organismos que regulan y controlan unos servicios ecosistémicos tan esenciales como la fertilidad del suelo, el ciclo de los nutrientes y la regulación climática. Asimismo, indica que es un recurso no renovable de enorme importancia, vital para la salud humana, la economía y la producción de alimentos y nuevos medicamentos. Consiguientemente, con el objetivo de preservar y recuperar los ecosistemas edáficos, señala como indispensable redoblar esfuerzos para proteger la fertilidad del suelo, reducir su erosión

y aumentar su materia orgánica. Esto debe hacerse adoptando prácticas sostenibles de gestión del suelo, en particular en el marco de la PAC. También debe avanzarse en la recuperación de suelos degradados, el establecimiento de las condiciones de un buen estado ecológico, la introducción de objetivos de recuperación y la mejora del seguimiento de la calidad del suelo.

Por su parte, la *Estrategia de biodiversidad de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2030* no aborda de manera directa aspectos tan relevantes como la gestión del suelo natural (que es tratado como una parte más de los ecosistemas), la biodiversidad edáfica, la capacidad del suelo para la absorción de carbono, o los servicios ecosistémicos asociados al recurso suelo. Como resultado, existe un gran desconocimiento sobre los ecosistemas edáficos, su nivel de degradación o las condiciones que determinan su buen estado ecológico. El esclarecimiento de estas cuestiones debe de constituir uno de los retos específicos a afrontar en los próximos años.

Aun así, el Programa de Gobierno 2020-2024 ha incluido en el área de actuación 21. *Conservación del medio natural y biodiversidad*, la necesidad de una política ambiental avanzada a través de la que se mejoren el medio natural y los ecosistemas, promoviendo la defensa de la biodiversidad y los principales hábitats terrestres y marítimos.

En coherencia con estos objetivos, se plantea, como aportación a esta *Estrategia de protección del suelo*, el estudio de los suelos mejor conservados de bosques, matorrales y pastizales. Aun siendo conscientes de que no son paradigmáticos, las características de estos suelos pueden proporcionar una idea de la meta a perseguir para llegar a tener unos suelos con características edáficas adecuadas constituyéndose en una referencia a partir de la cual poder "medir", en términos relativos, la situación de los demás suelos.

Los datos obtenidos sobre estos serán de aplicación no solo a los suelos naturales, entendidos como estos como los que no están sometidos a un manejo intensivo, sino que también permitirán estimar cuánto se "desvían" de la situación ideal los suelos artificializados (aquellos que están sometidos a cualquier uso humano) y de este modo, decidir y diseñar las actuaciones de restauración, recuperación, conservación y protección que deberían llevarse a cabo para llegar a conseguir, en toda la superficie de la Comunidad Autónoma del País Vasco y no sólo en los espacios y hábitats protegidos, unos suelos que aporten servicios ecosistémicos adecuados.

Las primeras acciones se dirigirán a los suelos más naturales o naturalizados, pero no solo a los protegidos ya que existen ámbitos que sin estar bajo la protección de ninguna figura, tienen suficiente grado de naturalidad como para ser tenidos en cuenta en estos trabajos iniciales.

1 ADQUIRIR Y DESARROLLAR CONOCIMIENTO

1.2 Incrementar el conocimiento sobre el estado de conservación y la evolución de la salud de los suelos e identificar las zonas de riesgo frente a las amenazas y cartografiarlas.

Identificar los hábitats boscosos, de matorrales y de pastizales de la Comunidad Autónoma del País Vasco en mejor estado de conservación y establecer los parámetros necesarios para realizar una caracterización de los suelos.

Caracterizar la estructura, funciones y estado de conservación de la biodiversidad de esos suelos para establecer una referencia.

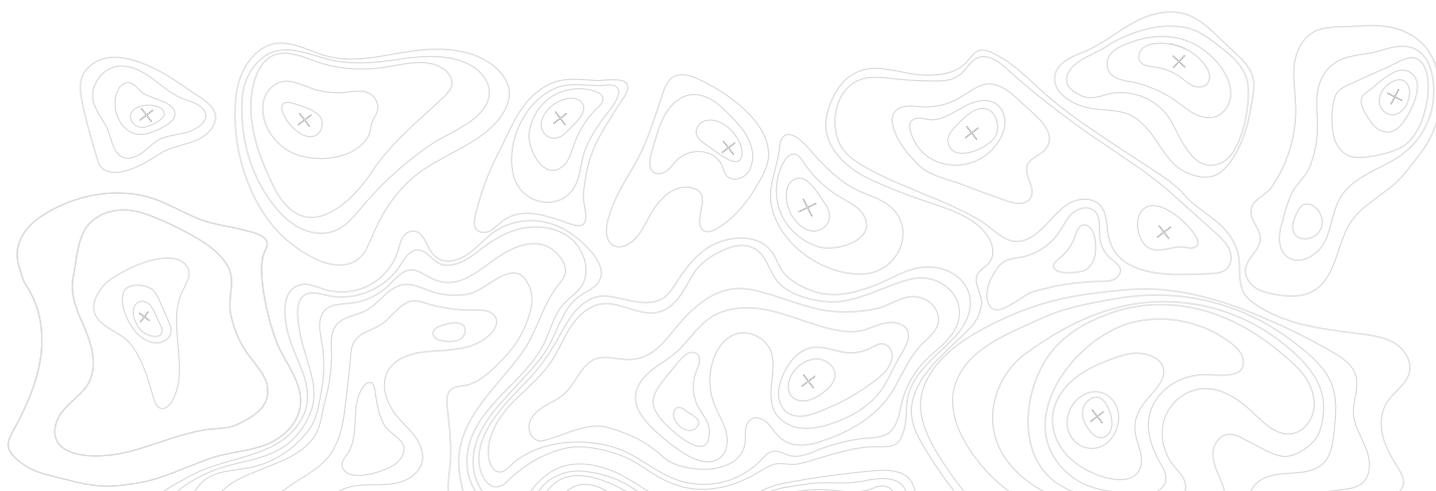
Diagnosticar el estado de conservación del suelo del resto de ambientes boscosos, matorrales y pastizales por comparación con los referentes.

Identificar las presiones y amenazas sobre los suelos de los hábitats boscosos, de matorrales y de pastizales.

2 MARCO NORMATIVO Y DE GOBERNANZA

2.2 Valorar y explotar el potencial del marco legal normativo actual para la protección del suelo y desarrollar nuevas herramientas normativas.

Utilizar la *Ley 9/2021, de 25 de noviembre, de conservación del patrimonio natural de Euskadi* para reforzar la protección de los suelos naturales y seminaturales de Euskadi.



5.5

Suelos contaminados

Introducción

La intensa actividad industrial desarrollada en Euskadi desde el siglo XIX ha generado sobre los suelos un impacto ambiental que ha perdurado hasta la actualidad. Los primeros casos identificados de contaminación de este medio, relacionados con el vertido incontrolado de residuos generados principalmente por la industria metalúrgica y química, se detectaron a principios de la década de los años noventa en emplazamientos

destinados a proyectos de desarrollo considerados entonces emblemáticos.

En aquel momento la administración vasca tomó conciencia de que la contaminación puntual del suelo de origen industrial requería de una respuesta bien planificada para proteger la salud humana y el medio ambiente. Fue entonces cuando el Gobierno Vasco comenzó a impulsar una política específica para abordar el nuevo reto.

Diagnóstico

En 2018, eran 12.448 las parcelas sobre las que se habían desarrollado actividades potencialmente contaminantes del suelo siendo la superficie ocupada de 9.642 Ha. El 88 % de ellas correspondía a actividades industriales mientras que el 12 % restante tenía su origen en depósitos incontrolados de residuos. Traducido a superficie, estas cifras se convierten en un 75 % del área total para las actividades industriales y un 25 % para los depósitos de residuos.

La industria metalúrgica, tradicionalmente con una implantación muy significativa en Euskadi, se identifica como la actividad más representada de las desarrolladas en los emplazamientos susceptibles de estar contaminados. A mucha distancia aparecen otras como las incluidas dentro del epígrafe de industria química o las estaciones de servicio. Como consecuencia, los contaminantes más habitualmente detectados en suelos y aguas subterráneas son los metales pesados, los hidrocarburos del petróleo, los hidrocarburos policíclicos aromáticos y los compuestos orgánicos volátiles.

Aproximadamente el 70 % del suelo potencialmente contaminado se encuentra en suelo calificado sujeto a transformación urbanística. De hecho, las parcelas industriales se ubican mayoritariamente en entornos urbanos o periurbanos, muchas de ellas en zonas de oportunidad urbanística. Esta circunstancia las convierte en foco de actuación prioritaria para avanzar hacia un escenario de ocupación mínima del suelo.

Hasta el momento, el 70 % de los emplazamientos sobre los que se han desarrollado actuaciones de investigación y recu-

peración corresponden a terrenos destinados a actividades económicas y el 30 % restante a otros usos (residencial, comunicaciones, equipamientos o infraestructuras básicas). Estos datos son coherentes con el hecho de que el 64 % de las actuaciones se inicien debido a la instalación, ampliación o cese de actividades industriales. Actualmente únicamente el 16 % de las intervenciones tiene como origen el cambio de uso.

Mención especial merecen los 1.720 emplazamientos registrados donde la actividad causante de la contaminación del suelo ha sido la deposición de residuos. En contraposición a las parcelas industriales, estos suelos se localizan en medios menos antropizados, periurbanos o rurales, menos apetecibles para la materialización de proyectos privados y, en consecuencia, necesitados de un mayor impulso público. Es por ello y por otras razones, como la existencia de legislación específica, que este tipo de parcelas potencialmente contaminadas requieren de aproximaciones e instrumentos diferenciados que consideren sus circunstancias particulares.

Más allá de los efectos de la contaminación sobre la salud humana, la necesidad de preservación de otros recursos naturales conduce a considerar de forma especial la afección a las aguas, superficiales y subterráneas, y a los espacios protegidos como los incluidos en la Red Natura 2000.

En Euskadi, el 17,6 % de la superficie potencialmente contaminada se encuentra a menos de 50 metros de un río, el 6,1 % de ellos a menos de esta distancia de masas de agua con un estado químico calificado como bueno. En lo que se refiere

a las aguas subterráneas, se comprueba que el 17,3 % de la superficie inventariada se ubica en lo que, en un primer ejercicio, se denominaron zonas de interés hidrogeológico. El hecho de que el 36 % de las investigaciones de la calidad de suelo hayan mostrado afección a las aguas, generalmente subterráneas, demuestra la necesidad de avanzar en la coordinación en la protección de estos dos medios.

Por su parte, el 1,6 % del total de las parcelas potencialmente contaminadas se encuentran dentro de los límites de la Red Natura 2000, lo que supone el 0,1 % del área ocupada por esta red. Si bien es cierto que una parte importante de los emplazamientos corresponden a actividades industriales en activo ubicadas en zonas protegidas fluviales, el 62 % de la superficie total se asocia al vertido incontrolado de residuos, mayoritariamente inerte (44 %) pero también con otros orígenes (30 % urbano y 10 % industrial).

Contexto legal y de planificación

Si bien es el Estado a través de la normativa básica quien establece las obligaciones generales en materia de medio ambiente, en el ámbito de la gestión de suelos contaminados, son las Comunidades Autónomas quienes asumen una parte importante del desarrollo e implantación de instrumentos legales y políticas específicas. Asumiendo los criterios que establecen el *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados* y la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, en el País Vasco las actuaciones en esta materia se

soportan fundamentalmente sobre la *Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo*, su decreto de desarrollo, el *Decreto 209/2019, de 26 de diciembre*, y los instrumentos de la política de suelos contaminados que establece la ley: el inventario de suelos con actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo, el plan de suelos (incluido a partir de ahora en esta *Estrategia de protección del suelo 2030*), el registro administrativo de la calidad del suelo, las entidades acreditadas en investigación y recuperación de suelos y las ayudas económicas para la investigación y recuperación de suelos contaminados.

Retos de futuro

La política de suelos contaminados ha conducido a que, hasta el momento, sobre el 20 % de los suelos potencialmente contaminados inventariados se hayan realizado acciones que permiten garantizar la salud de las personas y del medio ambiente. Estas intervenciones se han distribuido por todo el territorio vasco, en concreto en 189 de los 210 municipios en los que se han identificado suelos potencialmente contaminados, municipios que concentran el 98 % de la población.

Estos datos junto a la cada vez más sistemática aplicación de la legislación son reflejo de una política eficaz en continua mejora pero que requiere de acciones más integrales y coordinadas para avanzar hacia los retos que actualmente exige la sociedad.

Así, el *Programa de gobierno 2020-2024* plantea como objetivo situar la estrategia ambiental como una política transversal que contemple la defensa del medio ambiente como un factor de prosperidad y de bienestar para todas las especies y para el ser humano. Este objetivo lo concreta, en el ámbito de suelos contaminados, en una iniciativa que, junto al impulso de esta *Estrategia de protección del suelo 2030* plantea la recuperación, durante la legislatura, de 400 Ha de suelos contami-

nados en colaboración con los departamentos e instituciones competentes.

La necesidad, también planteada por el *Programa de gobierno*, de disponer de una industria que cuente con un adecuado soporte de infraestructuras y suelo industrial, plantea la puesta en marcha de un fondo interdepartamental e interinstitucional para promover la puesta en valor de suelos contaminados y degradados y el impulso de la reutilización para actividades económicas, de los suelos o instalaciones industriales en desuso como consecuencia del cierre o traslado de grandes y medianas empresas.

Otros documentos marco como las hojas de ruta de la *Nueva estrategia de la UE para la protección del suelo* y del *Plan de acción hacia una contaminación cero del aire, el agua y el suelo* identifican prioridades a las que esta estrategia deberá dar respuesta, unas prioridades que el Parlamento Europeo ha recogido en la *Resolución del Parlamento Europeo, de 28 de abril, sobre la protección del suelo (2021/2548(RSP))* que insta a la Comisión Europea a abordar todas las fuentes de contaminación del suelo en el nuevo plan de acción sobre

contaminación cero y en la revisión de la *Directiva sobre emisiones industriales*.

Así mismo, esta resolución identifica como claves para la protección del suelo frente a la contaminación las siguientes:

- El inventariado de los terrenos contaminados y las zonas industriales abandonadas, así como las sometidas a procesos de descontaminación.
- La aplicación del principio de quien contamina paga y la articulación de mecanismos para la rehabilitación de emplazamientos huérfanos, considerando para estos últimos casos la posibilidad de financiación mediante programas europeos.
- El avance en la recopilación de información exhaustiva sobre la contaminación difusa del suelo.
- El aumento de los esfuerzos para estudiar la estrecha relación entre la salud del suelo y la contaminación del

agua, para lo que se propone el fomento de herramientas digitales de seguimiento del estado del agua y del suelo.

- La adopción de medidas reglamentarias para prevenir y mitigar la contaminación del suelo por sustancias químicas, en particular las sustancias químicas persistentes y bioacumulativas (incluidos los plásticos y los microplásticos).

A estos retos se unen otros como la implantación de una política de reutilización de suelos industriales vacantes, la necesidad de avanzar en la aplicación de tecnologías de saneamiento que minimicen la eliminación en vertedero o el aumento del conocimiento sobre contaminaciones que originan una preocupación creciente, las debidas a sustancias perfluoroalquiladas o polifluoroalquiladas (PFAS).

Todo ello debe abordarse con la convicción de que la recuperación de los suelos contaminados constituye una oportunidad para aumentar tanto la resiliencia de nuestra sociedad como la sostenibilidad social, reduciendo así mismo los impactos desiguales sobre diferentes grupos de ciudadanía.

1 ADQUIRIR Y DESARROLLAR CONOCIMIENTO

1.1 Mejorar la accesibilidad a la información disponible.

Diseñar y poner en funcionamiento una nueva herramienta informática, coordinada con INGURUNET, que soporte la información y los servicios del inventario de suelos potencialmente contaminados y del registro administrativo de la calidad del suelo.

1.2 Incrementar el conocimiento sobre el estado de conservación y la evolución de la salud de los suelos e identificar las zonas de riesgo frente a las amenazas y cartografiarlas.

Mantener actualizada la información sobre contaminación puntual del suelo y los instrumentos que le dan soporte. Realizar una nueva actualización global del inventario.

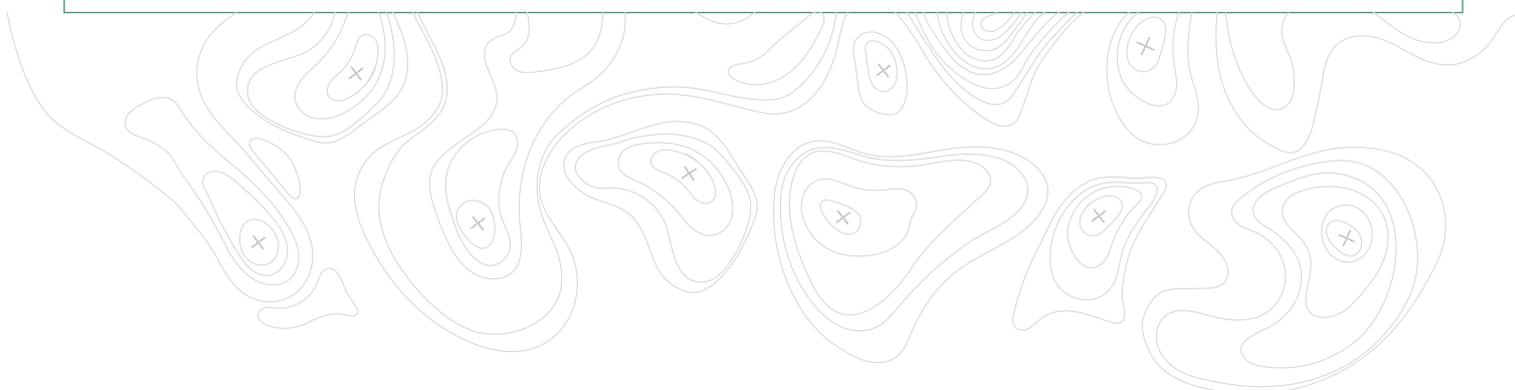
Promover el conocimiento sobre el alcance de la contaminación difusa y los contaminantes emergentes.

1.3 Promover la investigación, la generación y la transferencia de conocimiento.

Aumentar el peso de los proyectos destinados a desarrollar conocimiento para dar respuesta a la problemática de los suelos contaminados/degradados en los programas de apoyo a la investigación en especial a los proyectos para el fomento de la utilización de tecnologías de saneamiento diferentes a la excavación y eliminación en vertedero.

Incrementar el conocimiento de las resistencias a los antibióticos como contaminantes emergentes en el medio ambiente.

Avanzar en la aplicación de estrategias innovadoras de fitogestión.



2 MARCO NORMATIVO Y DE GOBERNANZA

2.1 Garantizar la coherencia y transversalidad de la política para la gestión sostenible del suelo mediante la consolidación de mecanismos de coordinación interinstitucional y la representación de agentes clave.

Afianzar los mecanismos de colaboración con otras administraciones y agentes clave en los ámbitos de la protección de las aguas y la reutilización de suelos degradados vacantes.

2.2 Valorar y explotar el potencial del marco legal normativo actual para la protección del suelo y desarrollar nuevas herramientas normativas.

Aprobar un nuevo decreto de acreditación de entidades en investigación y recuperación de suelos contaminados.

2.3 Elaborar instrumentos técnicos y metodológicos que permitan realizar una gestión sostenible del suelo, dando prioridad a aquellos que faciliten la valoración y la reducción de los riesgos para la salud humana.

Desarrollar y actualizar las guías metodológicas que dan soporte a la aplicación del Decreto 209/2019, de 26 diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

3 GESTIÓN SOSTENIBLE

3.3 Trabajar la interrelación entre el agua y el suelo y reforzar la protección de los recursos hídricos.

Avanzar en la protección y recuperación de las aguas subterráneas o superficiales afectadas por emplazamientos contaminados por actividades industriales y depósitos para la eliminación de residuos incluyendo proyectos de seguimiento de las aguas afectadas por estas fuentes de contaminación, estudios y acciones para mejorar la calidad del agua en determinados sectores y la definición de valores umbral para distintas sustancias y aplicación de criterios y valores de concentración objetivo y de intervención.

3.4 Contribuir a la protección, conservación y restauración de las funciones naturales del suelo.

Promover la investigación y recuperación de suelos potencialmente contaminados ubicados en zonas protegidas.

3.6 Avanzar en la prevención y recuperación de la contaminación del suelo de origen industrial.

Optimizar la utilización de instrumentos ambientales sectoriales para garantizar la prevención de la afección al suelo.

Poner en marcha los mecanismos necesarios para alcanzar el objetivo de legislatura de recuperar 400 Ha de suelos contaminados en colaboración con los departamentos e instituciones competentes.

3.7 Avanzar hacia una política integral de recuperación y reutilización de suelos vacantes degradados con trámites ágiles.

Agilizar la tramitación de la declaración de calidad de suelo y declaración de aptitud de uso.

Diseñar y poner en marcha una política integral de recuperación y la reutilización de los suelos vacantes degradados que permita alcanzar los objetivos del programa de legislatura en este ámbito.

Esta acción incluirá, entre otras acciones, la puesta en marcha de un fondo interdepartamental e interinstitucional para promover la puesta en valor de suelos urbanos vacantes que adolezcan de estar contaminados y degradados y el impulso a la reutilización para actividades económicas de los suelos e instalaciones industriales en desuso como consecuencia del cierre o traslado de grandes y medianas empresas.

4 SENSIBILIZACIÓN Y FORMACIÓN

4.3 Reforzar la presencia de Euskadi en iniciativas interregionales e internacionales.

Participar activamente en iniciativas específicas en suelos contaminados (Foro de Comunidades Autónomas, Common Forum on Contaminated Land in Europe y International Committee on contaminated Land).

5.6

Tierras excavadas y economía circular

TIERRAS EXCAVADAS/ECONOMÍA CIRCULAR

Introducción

De acuerdo con el documento *Global Material Resources Outlook to 2060* (OECD, 2018), el consumo mundial de materias como la biomasa, los combustibles fósiles, los metales y los minerales se duplicará en los próximos cuarenta años y la generación anual de residuos se incrementará en un 70 % de aquí a 2050. Estos datos unidos a otros como las estimaciones que consideran que la mitad de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI) y más del 90 % de la pérdida de biodiversidad y del estrés hídrico se deben a la extracción y la transformación de los recursos, han conducido a que Europa, a través del *Pacto Verde*, promueva una estrategia enfocada en una economía climáticamente neutra, eficiente en el uso de los recursos y competitiva.

Para ello, no hay otra opción que avanzar hacia un modelo de crecimiento que devuelva al planeta más de lo que extrae de él, manteniendo el consumo de recursos dentro de los límites

del planeta, reduciendo la huella de consumo y duplicando la tasa de utilización de material circular en la próxima década.

En lo que se refiere a la protección del suelo, el nuevo *Plan de acción de economía circular* de la Unión Europea articula este reto a través de una cadena de valor clave que pretende promover la circularidad en todo el ciclo de vida de la edificación mediante una serie de líneas de acción entre las que se incluyen, en primer lugar, reducir el sellado del suelo, en segundo lugar, rehabilitar los solares abandonados o contaminados y finalmente impulsar el uso seguro, sostenible y circular de las tierras excavadas. Todas estas iniciativas, que requieren de acciones coordinadas, urgentes e integradas son objeto de esta *Estrategia de protección del suelo 2030* siendo las últimas las relacionadas con los materiales excavados, centro de este apartado y objetivo compartido con el *Plan de prevención y gestión de residuos 2030: "Haciendo realidad la economía circular"*.

Diagnóstico

El sector de la construcción exige ingentes cantidades de recursos y absorbe alrededor del 50 % de todos los materiales extraídos además de ser el responsable de más del 35 % del total de los residuos generados en la UE³². Se estima que las emisiones de GEI resultantes de la extracción de materiales, la fabricación de productos de construcción, y la construcción y renovación de edificios oscilan entre el 5 % y el 12 % de las emisiones nacionales totales de GEI³³. Una mayor eficiencia de los materiales podría suponer un ahorro del 80 % de esas emisiones.

En Euskadi, los datos disponibles sobre la subcorriente de tierras excavadas son escasos y poco precisos. De hecho, la generación de tierras y rocas es un parámetro cuya contabilización se ha incluido muy recientemente en el inventario de residuos de construcción y demolición del Gobierno Vasco. De

acuerdo con los datos de 2018, la cantidad total de materiales excavados ese año ascendería a 10 millones de toneladas, convirtiendo a esta subcorriente en la mayor de las incluidas en el inventario.

Sin considerar los materiales naturales que fueron gestionados en rellenos y cuya cantidad resulta difícil de estimar, en 2018, de las 625.405 toneladas de suelo afectado de alguna manera en su calidad, 602.299 toneladas (96 %) fueron caracterizadas y gestionadas como residuos no peligrosos. La clara predominancia de estos materiales sobre aquellos clasificados como peligrosos es un hecho recurrente, limitando el peso de estos últimos sobre las tierras totales excavadas al 1-4 % desde 2015.

Estos materiales proceden de emplazamientos cuya calidad se encuentra afectada y requieren una especial atención. Sobre

todo, cuando la excavación y eliminación en vertedero autorizado es la forma de intervenir en una parte muy significativa de los suelos que son sometidos a algún tipo de actuación; bien sea por necesidades de saneamiento (cuando el suelo ha sido declarado como contaminado) o por razones constructivas (cuando a pesar de que la presencia del suelo alterado en el emplazamiento no supone un riesgo inaceptable en el nuevo uso, el proyecto constructivo incluye la excavación, y en consecuencia, la gestión de los materiales excavados).

Aunque con los datos disponibles resulta difícil calcular de forma diferenciada la cantidad de materiales alterados que son gestionados tras su excavación por razones meramente constructivas, datos indirectos apuntan a que probablemente

suponga una proporción superior al 75 % del total. Este hecho pone de manifiesto la necesidad de avanzar en este ámbito; no sólo en la definición de criterios para la reutilización/valorización sino también en el planteamiento de fórmulas que reduzcan los volúmenes de excavación en los emplazamientos potencialmente contaminados.

En lo que se refiere al destino de tierras, rocas y materiales excavados y ante la falta de datos fiables, sólo es posible una estimación grosera; el 20 % habría sido reutilizado y el 80 % depositado en vertedero. Actualmente este residuo constituye la mayor corriente eliminada vía depósito en vertedero. En concreto, en 2020 se depositaron en vertederos de la Comunidad Autónoma del País Vasco 436.446 t de este tipo de materiales.

Contexto legal y de planificación

Con estos datos como base, se ha considerado oportuno dedicar en el *Plan de prevención y gestión de residuos de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2030*, como desarrollo de la *Estrategia de economía circular de Euskadi 2030*, un apartado específico a las acciones a la subcorriente de las tierras excavadas. Dentro de esta subcorriente merecen una atención diferenciada aquellos materiales extraídos de emplazamientos donde se han desarrollado actividades potencialmente contaminantes.

Adicionalmente, por su relación directa con la circularidad en la gestión de los residuos, se han incluido en este capítulo las acciones del *Plan de prevención y gestión de residuos* de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2030 relacionadas con la valorización de residuos en aplicaciones que conllevan contacto con el suelo y, en consecuencia, una potencial afección sobre la calidad de este recurso.

Retos de futuro

El *Programa de Gobierno 2020-2024* asume la necesidad de impulsar un nuevo modelo de economía circular en el que el ciclo de vida de los productos y materiales se mantenga durante el mayor tiempo posible. Para ello, junto con el despliegue de la *Estrategia de economía circular de Euskadi 2030* asume diversas iniciativas, incluidas todas ellas dentro del compromiso 132 (Reducir los residuos y aumentar su reciclaje y valorización) que constituyen una importante aportación a la gestión de las tierras excavadas.

De entre ellas, la décima iniciativa da una cobertura directa al objeto de este apartado: aumentar la reciclabilidad de los residuos de construcción y demolición, entre los que se encuentran los materiales excavados. Pero, además existen otras que contribuirán decisivamente a alcanzar los objetivos; el establecimiento de una ecotasa o canon de vertido (Iniciativa 5) y la promoción de un centro de gestión pública para la recogida selectiva, caracterización, almacenamiento y valorización de residuos no peligrosos (Iniciativa 3) que incluirá la gestión de

materiales excavados. Por otra parte, la elaboración de normativa que convierta a Euskadi en un territorio cero residuos será otra de las bases del éxito de esta política.

En este mismo sentido, las Directrices de Ordenación Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco plantean avanzar hacia la degradación neta cero del suelo a través de la reutilización y el reciclaje del territorio y la promoción de la economía circular mediante de la reutilización de las tierras excavadas como consecuencia de las necesidades de los proyectos constructivos.

Pero es el *Plan de prevención y gestión de residuos 2030* el documento que proporciona las directrices para poner en marcha las acciones e instrumentos que permitan optimizar la gestión de las tierras excavadas. Para ello, además de las acciones que se incluyen en la siguiente tabla, considera varias como clave para el éxito del plan y que impactan directamente sobre diferentes líneas:

- **Actuación clave 1.** Plan de inversión y hoja de ruta para apoyar las inversiones prioritarias que minimicen el vertido y fomenten la circularidad.
- **Actuaciones clave 3.** Desarrollos legislativos en materia de residuos (legislación marco, Decretos de habilitación de nuevos usos y prohibición de vertido, etc.)
- **Actuación clave 4.** Impuestos al vertido e incineración de residuos y a la extracción de áridos.
- **Actuación clave 6.** Solución integral público-privada de almacenamiento intermedio, adecuación y control de calidad de áridos, tierras y otras materias primas secundarias.

1 ADQUIRIR Y DESARROLLAR CONOCIMIENTO

1.2 Incrementar el conocimiento sobre el estado de conservación y la evolución de la salud de los suelos e identificar las zonas de riesgo frente a las amenazas y cartografiarlas.

Mejorar los inventarios de la corriente de tierras adaptándolos a las nuevas normas europeas en la materia.

2 MARCO NORMATIVO Y DE GOBERNANZA

2.1 Garantizar la coherencia y transversalidad de la política para la gestión sostenible del suelo mediante la consolidación de mecanismos de coordinación interinstitucional y la representación de agentes clave.

Promover en los municipios vascos la integración en el urbanismo de criterios de prevención y de reutilización y valorización de tierras excavadas.

2.2 Valorar y explotar el potencial del marco legal normativo actual para la protección del suelo y desarrollar nuevas herramientas normativas.

Incorporar los criterios de reutilización/valorización de tierras excavadas en la nueva normativa de gestión de residuos de construcción y demolición.

2.3 Elaborar instrumentos técnicos y metodológicos que permitan realizar una gestión sostenible del suelo, dando prioridad a aquellos que faciliten la valoración y la reducción de los riesgos para la salud humana.

Desarrollar criterios para reutilizar/valorizar tierras excavadas y promover su reutilización/valorización tanto en el emplazamiento de origen como en otros.

3 GESTIÓN SOSTENIBLE

3.8 Crear las condiciones necesarias para incentivar la prevención, valorización y reutilización y gestión de materiales de excavación en un entorno de economía circular.

Optimizar la gestión de tierras (excluyendo la capa superior que deberá ser previamente retirada y reutilizada en el proceso de revegetación del área del proyecto o, en caso de resultar excedentaria, en otro proyecto del entorno que lo pudiera necesitar) y rocas naturales en rellenos a través de la incorporación de mejoras al proceso de la autorización de rellenos de tierras y rocas, de la integración del seguimiento de estos en el inventario de residuos de construcción y demolición y del fomento de la colaboración con los ayuntamientos para su inspección.

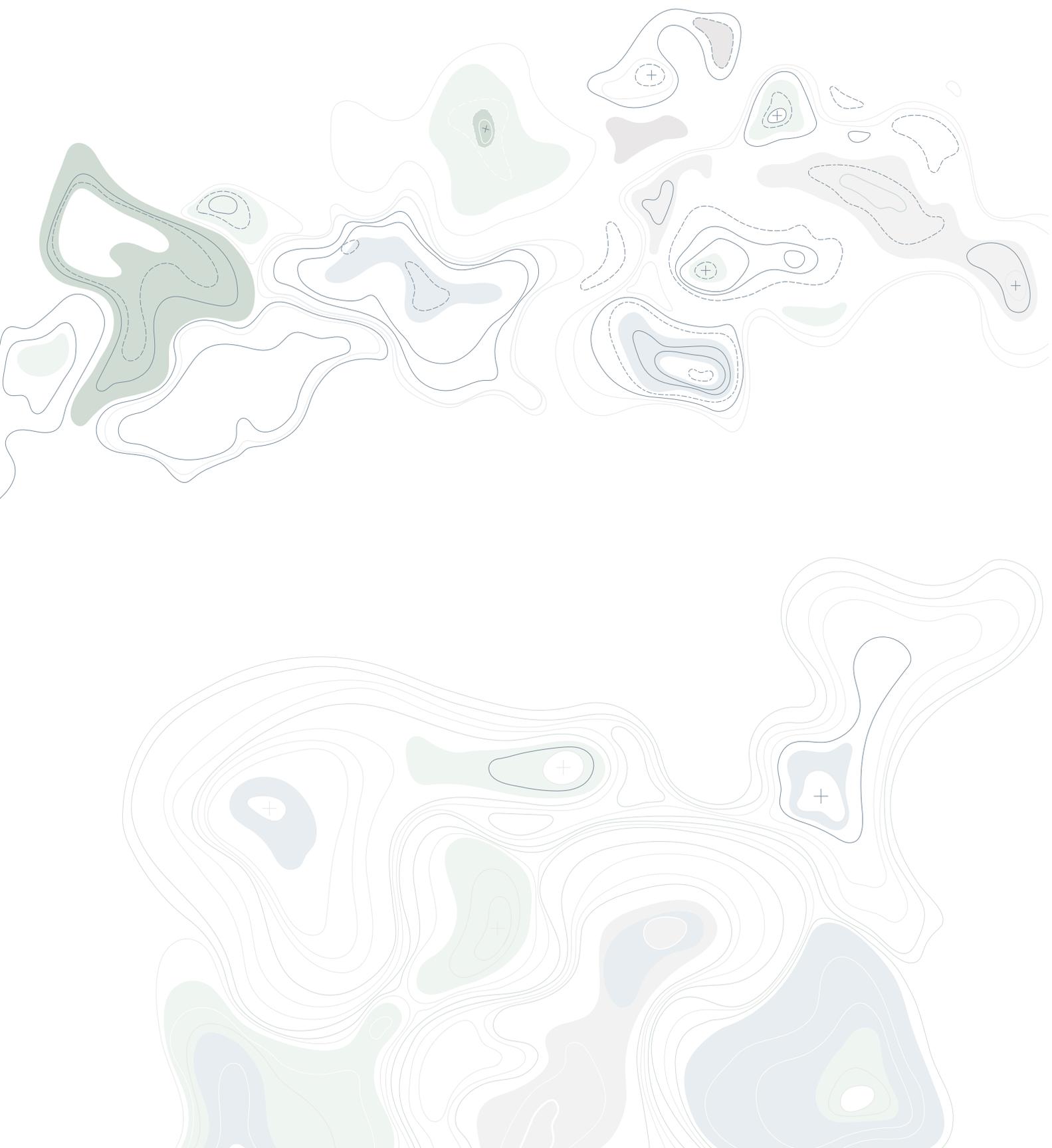
Identificar y valorar mecanismos para implantar alternativas a la excavación en los proyectos constructivos y en los casos en los que la excavación sea imprescindible, fomentar la reutilización de los materiales excavados.

Favorecer la utilización de los excedentes de tierra orgánica en la recuperación de áreas degradadas o en la mejora de suelos agrícolas, preferiblemente en el entorno más cercano con el objetivo de que la diversidad biológica del suelo de destino sea similar a la del origen.

3.9 Garantizar que la reutilización de materiales en aplicaciones en contacto con el suelo se produce de forma segura para este recurso.

Estudiar y fomentar los posibles destinos para la reutilización de materiales excavados (por ejemplo; regeneración de canteras o espacios mineros).

Elaborar instrumentos técnicos y legales que regulen la producción y utilización de tecnosuelos.



5.7

Mitigación y adaptación al cambio climático

Introducción

A lo largo de los últimos siglos, debido a su claro carácter industrial, Euskadi ha experimentado una fuerte dependencia respecto a los combustibles fósiles que ha contribuido de manera relevante al calentamiento global. En las últimas décadas, sin embargo, la contribución de territorios desarrollados como Euskadi a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) se ha estabilizado e incluso, ha comenzado a descender. Pese a ello, en la actualidad la emisión global sigue en aumento como resultado del desarrollo de los países emergentes y de la contribución histórica de territorios industrializados.

El calentamiento global, lejos de constituir un fenómeno estrictamente atmosférico, tendrá consecuencias relevantes para el suelo. Las altas temperaturas pueden acarrear un mayor crecimiento de la vegetación con el consiguiente aumento de la cantidad de carbono orgánico en el suelo o, por el contrario, incrementar la descomposición y mineralización de la materia orgánica, reduciendo su contenido de carbono. Al mismo tiempo, la descomposición puede verse incrementada debido a la creciente concentración de dióxido de carbono en la atmósfera. Esta hace que los microorganismos del suelo descompongan la materia orgánica más rápidamente, pudiendo acelerar el cambio climático por la liberación de todavía más dióxido de carbono. Si a todo ello se añade además el cambio de las pautas de precipitación, el contenido de humedad del suelo puede verse afectado, alterando la asimilación de nutrientes por parte de la vegetación y reduciendo su productividad. En la actualidad existe, por lo tanto, una gran incertidumbre respecto a las posibles consecuencias que acarreará el cambio climático sobre el contenido de materia orgánica del suelo.

Adicionalmente, la previsible disminución de precipitación, con cambios de régimen, conducirá a un número mayor de días

secos consecutivos y precipitaciones más concentradas en determinados momentos del año. Esto, junto con una mayor evapotranspiración (temperatura), llevará a una pérdida de humedad del suelo durante largos periodos.

Por otro lado, los eventos extremos asociados al cambio climático pueden exacerbar los efectos de varias de las amenazas que sufre el suelo. Así, las sequías prolongadas y las precipitaciones más irregulares ligadas al calentamiento global, combinadas con el uso insostenible del agua y diferentes actividades humanas también poco sostenibles, podrían conducir a extender el fenómeno de la desertificación, de especial relevancia al sur de Euskadi. Por su parte, la previsible intensificación del ciclo hidrológico, desencadenante de una mayor frecuencia de sequías e inundaciones y el esperado agravamiento de episodios de fuertes vientos podrían ocasionar, por un lado, un debilitamiento de la cobertura vegetal protectora del suelo y por otro, procesos erosivos más agresivos.

El sellado o la compactación del suelo, fruto en ambos casos de actividades antrópicas, representan también sendos riesgos para el calentamiento global y el buen estado de conservación del suelo. Un suelo artificializado pierde su capacidad de fijar carbono atmosférico, y un suelo compactado aumenta su anaerobiosis y disminuye la proporción de poros gruesos, lo que puede favorecer las emisiones tanto de CH₄ como de N₂O que contribuyen al cambio climático.

Finalmente, el calentamiento global y todas las amenazas que representa en relación con el suelo tienen una influencia directa sobre la biodiversidad de este y en consecuencia, sobre la sostenibilidad funcional del ecosistema edáfico.

Diagnóstico

En Euskadi, territorio en el que según las predicciones climáticas para 2100 se espera un descenso de la precipitación media del 15 % y un aumento de la temperatura atmosférica de 1,5 – 5 °C, las variaciones climatológicas son ya una realidad. En la costa vasca, la temperatura media superficial del mar alcanzó en 2018 los 16,7 °C, lo que supone un aumento del 8,4 %

respecto a los 15,4 °C de 1978. Por su parte, el aumento del nivel del mar durante el periodo 1993-2017 fue de 70 mm. Como consecuencia de estas alteraciones, el 82 % de los hábitats localizados en la región biogeográfica mediterránea están expuestos al cambio climático, frente al 63 % de los hábitats de la región biogeográfica atlántica. Además, el análisis del nivel

de vulnerabilidad y riesgo al cambio climático de los municipios de Euskadi establece que el 100 % está en riesgo por olas de calor, el 81 % por inundaciones derivadas de lluvias intensas o persistentes, el 23 % por inundaciones derivadas de la subida del mar y el 100 % por el aumento de las sequías.

Ante esta realidad, Euskadi lleva años redoblando esfuerzos por atenuar su contribución al calentamiento global. En 2019 las emisiones totales de GEI en Euskadi se cifraron en 18,6 Mt CO₂e, y las emisiones difusas en 10 Mt CO₂e, habiéndose reducido un 27 % y un 11 %, respectivamente, desde el año 2005. Por sectores, son el transporte, transformación de la energía y la industria los que más contribuyen con una emisión total de 6,4 Mt CO₂e

(35 % del total) 6,1 Mt CO₂e (33 %) y 3,4 Mt CO₂e (18 % del total), respectivamente. En el caso de las actividades industriales, dicho registro ha supuesto una reducción del 48 % respecto a 2005, debido en gran medida, al esfuerzo realizado por el sector y el importante número de empresas vascas afectadas por el Comercio Europeo de Derechos de Emisión (normativa EU-ETS). En el transporte, si bien las emisiones se han incrementado un 14 % respecto a 2005, se está avanzando progresivamente en la transición hacia un sector cero emisiones en el que la electrificación de la flota de vehículos y el fomento de medios de transporte no motorizado se erigen como sus piedras angulares.

Contexto legal y de planificación

En línea con las directrices que establece la Estrategia a largo plazo para una Europa climáticamente neutra en 2050, Euskadi ha dado importantes pasos en su política de cambio climático, consiguiendo que la mitigación y la adaptación comiencen a estar presentes en las principales planificaciones sectoriales.

El Anteproyecto de Ley de Transición Energética y Cambio Climático, cuya aprobación se espera para finales de 2022, incluirá diversas iniciativas en las que los suelos, importantes sumideros de carbono, sean gestionados como una herramienta para la mitigación del cambio climático. Entre ellas, destacan la reforestación de grandes espacios para potenciar la capacidad de fijación de carbono, la recuperación bajo estándares de sostenibilidad de suelos degradados a través de infraestructura verde, la implementación de prácticas agrarias y forestales sostenibles para incrementar el carbono presente en el suelo, la

lucha contra la erosión por medio de cubiertas verdes y barreras vegetales, la recuperación de suelos degradados para usos industriales y la limitación de la artificialización del suelo por la incapacidad de este suelo de absorber y acumular carbono.

Por su parte, la *Estrategia de cambio climático 2050 del País Vasco (Klima 2050)*, a pesar de incluir pocas menciones directas sobre el suelo como concepto, a través de su *Meta 5 Aumentar la resiliencia del sector primario y reducir sus emisiones*, incide en la importancia que tiene este, especialmente el agrario y el rural, en la mitigación y en la adaptación al cambio climático. Es por ello por lo que propone fomentar una producción agraria con menos emisiones de GEI, aumentar el potencial del suelo como sumidero de carbono y adaptar las prácticas y la gestión del sector primario a las nuevas condiciones climáticas.

Retos de futuro

La magnitud del cambio climático hace que, a pesar del gran esfuerzo que se viene realizando desde hace años para reducir la contribución de Euskadi al calentamiento global, la labor a realizar a corto-medio plazo en este campo siga siendo clave.

Mientras que la nueva *Estrategia europea de adaptación al cambio climático* no aborda de manera específica el suelo y se limita a señalar que el cambio climático influirá en la disponibilidad de los recursos naturales básicos (agua, suelo), la estrategia a largo plazo para una Europa climáticamente neutra en 2050 identifica como uno de los mayores retos de futuro mantener y aumentar los sumideros naturales de los bosques, los suelos, las tierras agrícolas y los humedales costeros.

En el contexto vasco, no considerar la absorción de carbono por parte de los suelos (y con ello su mejora y protección) como

una medida de mitigación sería una carencia importante. La mitigación ha de ir más allá de dejar de emitir y de cambiar de sistema energético o de modelo de transporte. El suelo debe de pasar a considerarse clave en la mitigación del cambio climático debido a que es uno de los principales reservorios de carbono y también es un elemento básico para la captación del carbono atmosférico. Actuaciones para incentivar el contenido de carbono orgánico en suelos agrícolas mediante nuevos cultivos y manejos experimentales o preindustriales o la creación de superficies forestales preferiblemente gestionadas bajo esquemas sostenibles marcan el camino que Euskadi debería recorrer en los próximos años en el campo de la mitigación del cambio climático.

Los suelos deben considerarse una herramienta de adaptación al cambio climático dado el papel clave que bajo condiciones

de permeabilidad y cubiertos de vegetación pueden tener en la regulación del ciclo hídrico y en la amortiguación de los efectos negativos de eventos climatológicos extremos. El cambio de políticas forestales para evitar técnicas de tala que dejen expuestas grandes cantidades de suelo susceptibles a desprendimientos de ladera, acciones para la permeabiliza-

ción de suelo urbano y la atenuación del efecto isla de calor, soluciones basadas en la naturaleza para evitar inundaciones fluviales y mareales o actuaciones que contribuyan a evitar la desertificación, especialmente en zonas del sur de Euskadi, son otros de los desafíos a abordar a corto-medio plazo.

1 ADQUIRIR Y DESARROLLAR CONOCIMIENTO

1.2 Incrementar el conocimiento sobre el estado de conservación y la evolución de la salud de los suelos e identificar las zonas de riesgo frente a las amenazas y cartografiarlas.

Aumentar el conocimiento sobre los parámetros del suelo con un papel, por un lado, en la mitigación y adaptación al cambio climático y por otro, en los efectos del cambio climático sobre la salud de este recurso en los diferentes escenarios climáticos (carbono orgánico del suelo, erosión, régimen de humedad).

Cuantificar y monitorizar la cantidad de carbono orgánico fijado en el suelo mediante diversas actuaciones.

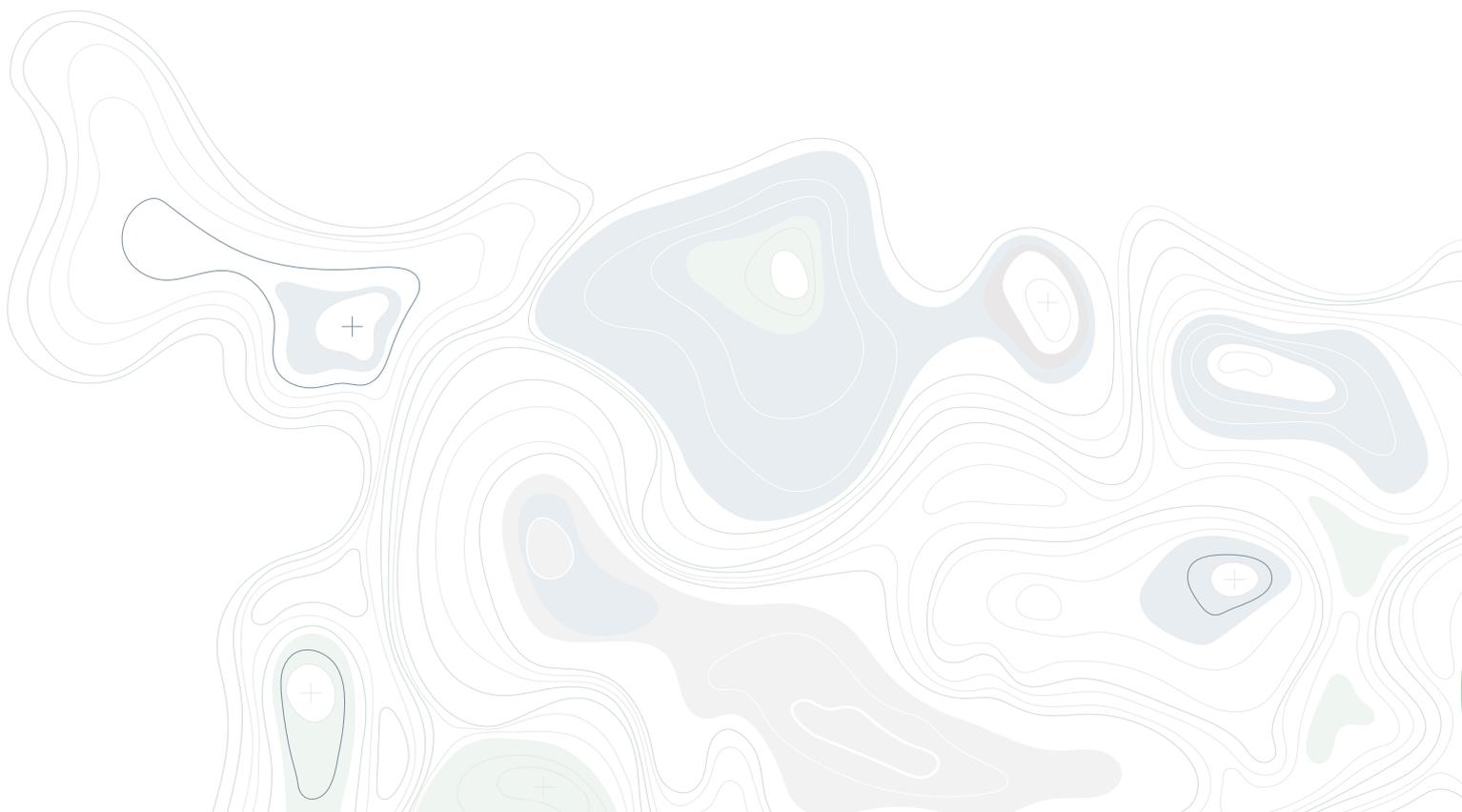
Identificar y priorizar las zonas del territorio vulnerables a las amenazas consideradas más relevantes en el País Vasco integrando la potencial incidencia del cambio climático (deslizamientos).

3 GESTIÓN SOSTENIBLE

3.10 Definir un marco de acción para optimizar el papel del suelo en la mitigación y la adaptación al cambio climático.

Identificar y fomentar la implantación de medidas de mitigación del cambio climático dirigidas a promover la absorción de carbono por el suelo, la reducción de emisiones desde el suelo y la resiliencia del territorio.

Incorporar a las líneas de financiación de proyectos de innovación en acción climática que analicen el papel del suelo en la adaptación y mitigación del cambio climático al objeto de desarrollar criterios y herramientas.



06.

MODELO DE GESTIÓN



6.1

Gobernanza y participación: el modelo de gestión de la política de protección del suelo de Euskadi

Como ya se ha mencionado, esta *Estrategia de protección del suelo 2030* se caracteriza por un grado de transversalidad que, si bien ha de considerarse una oportunidad por la cantidad de intereses comunes que aúna, no deja de ser un reto en toda su concepción, desde la definición de objetivos al diseño de un sistema de gobernanza eficiente.

Como el resto de los elementos de esta estrategia, el sistema de gobernanza debería evolucionar hacia un esquema que, de la forma más simple, permita avanzar en la consecución de los objetivos coordinadamente, pero con un alto grado de autonomía para todos los responsables de las políticas y acciones implicadas.

El éxito de la *Estrategia de protección del suelo 2030* depende totalmente del grado de implicación de las administraciones públicas, sector privado y ciudadanía, así como de un sistema de gobernanza flexible, eficiente y respetuoso con la autonomía de las políticas que aportan a la consecución de los objetivos.

El diseño de un primer sistema de gobernanza requiere tomar en consideración algunas premisas de la política de protección del suelo:

- La gestión sostenible del suelo y su protección desde una perspectiva integral son conceptos relativamente nuevos que, en unos primeros momentos, requerirán de reflexiones que avanzarán a una velocidad lenta a la vez que las planificaciones y acciones que estén en marcha mantendrán su inercia. El sistema de gobernanza deberá considerar esta circunstancia en el proceso de avance hacia una situación en la que las partes interesadas se dirijan coordinadamente hacia los objetivos comunes.
- La integración de criterios de protección del suelo en las diversas políticas que juegan un papel en la gestión de este recurso no es suficiente para garantizar la eficacia de esta estrategia. El suelo es la "materia prima" de múltiples políticas que interaccionan con él en diferentes grados y maneras. Por ello el sistema de gobernanza deberá ser flexible para permitir la expresión más sostenible de cada una de estas políticas.
- Con objeto de sumar a la acción la cantidad y variedad de agentes con un papel en la protección del suelo, el sistema de gobernanza será transversal y participativo a la vez que incentivador, para que todas las partes se involucren activamente en la definición de objetivos y la ejecución sinérgica y coordinada de acciones que conduzcan al aumento de la eficiencia en la gestión.
- Esta *Estrategia de protección del suelo 2030* trasciende en gran medida lo estrictamente medioambiental; es una acción planificadora del Gobierno Vasco en la que la Viceconsejería de Sostenibilidad Ambiental asume un papel de impulsor y dinamizador centrando su actividad principal en aquellas tareas clave que apoyen a todas las partes en la consecución de los objetivos finales.
- Ante la complejidad creciente en los entramados de gestión derivados de la proliferación de planificaciones y estrategias, es necesario optar por una estructura mínima que utilice, en la medida de lo posible, los mecanismos y estructuras ya existentes.

Teniendo en cuenta estos condicionantes la estrategia se gestionará siguiendo el modelo que se describe a continuación.

- 1. Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente.** La Viceconsejería de Sostenibilidad Ambiental lidera la coordinación e impulso de la estrategia a través de la implantación de los sucesivos planes de acción con la colaboración principal de la Viceconsejería de Agricultura, Pesca y Política Alimentaria y de la Viceconsejería de Planificación Territorial y Agenda Urbana dentro del Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transportes.
- 2. Viceconsejería de Sostenibilidad Ambiental.** Se encarga de la evaluación y seguimiento de la ejecución de la estrategia.
- 3. Secretaría técnica de la estrategia.** La Viceconsejería de Sostenibilidad Ambiental con el apoyo de la Sociedad Pública Ihobe asume las labores técnicas de análisis, diagnóstico, planificación y evaluación de la política de protección del suelo con objeto de anular criterios e identificar posibles medidas de actuación. Así mismo, ejecutará las acciones de carácter transversal que con relación a las funciones que aparecen en la **figura 15** se incluyan en los planes de acción.
- 4. Mecanismo de coordinación, en sus versiones política y técnica, entre las distintas administraciones** para la implantación y el seguimiento de las acciones de la estrategia que sirva de punto de encuentro entre los responsables de los desarrollos de las políticas e instrumentos relacionados con la protección del suelo de las instituciones representadas, de forma que se generen sinergias que aumenten la eficiencia de la gestión.
- 5. Comisión técnica.** Será la encargada de implementar la estrategia y podrá delegar en grupos específicos de trabajo la realización de determinadas acciones, que por su envergadura o transversalidad así lo requieran. Como mínimo se reunirá dos veces al año. Inicialmente formarán parte de la comisión técnica representantes del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente, Departamento de Planificación Territorial, Urbanismo y Regeneración Urbana y Departamento de Salud. Así mismo, participaran ELIKA, IHOBE, NEIKER, SPRILUR, URA y VISESA.

Figura 15. Tareas de la secretaría de la estrategia



6.2

Análisis económico de la estrategia

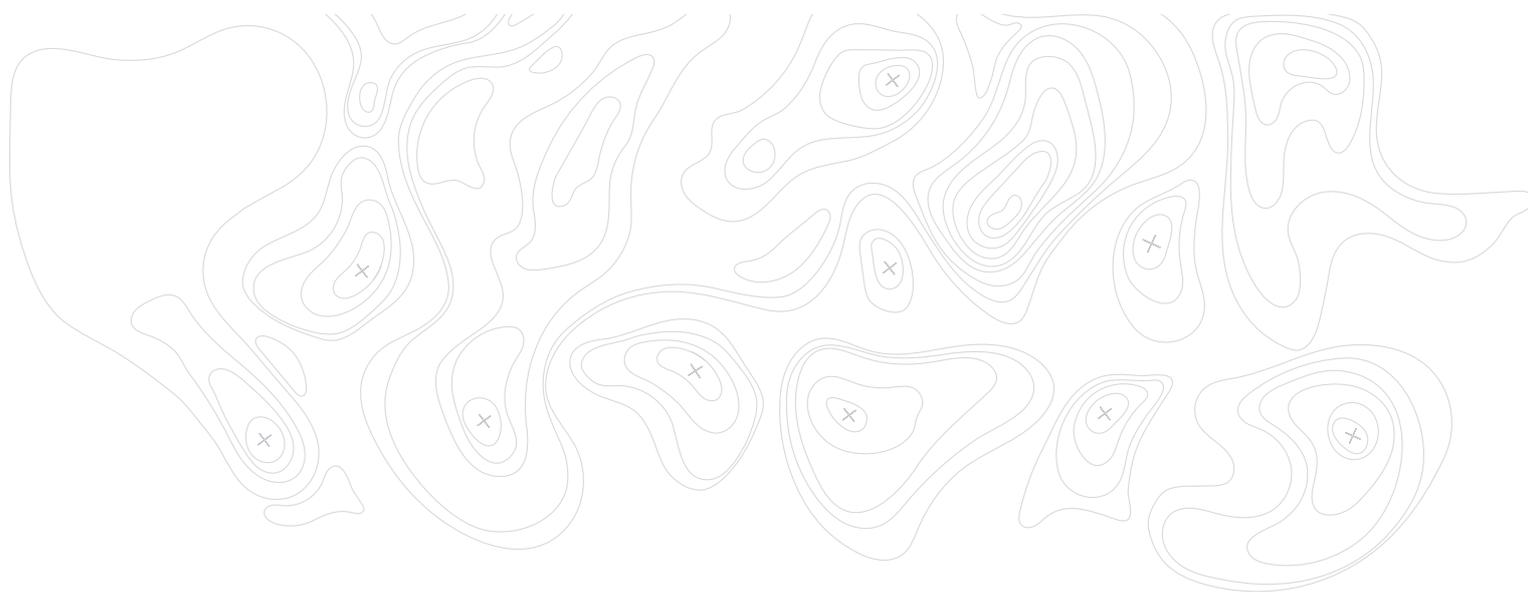
La *Estrategia de protección del suelo 2030* tiene como horizonte temporal 2030, más de 8 años de ejecución repartidos a través de dos planes de acción el primero de los cuales dará comienzo con la aprobación de la propia estrategia y que evolucionará a medida que se evalúa periódicamente el grado de avance de las acciones previstas.

En el momento de la elaboración de esta estrategia, la previsión económica de Euskadi presenta, al igual que todo su entorno, un elevadísimo grado de incertidumbre derivada principalmente por la situación de alarma sanitaria provocada por la COVID-19 y el desconocimiento sobre su evolución futura. Si bien es cierto que la economía de Euskadi se encontraba al inicio de la crisis sanitaria bien posicionada dentro de su entorno geográfico con un PIB per cápita medido en paridad del poder adquisitivo un 18 % superior a la media europea, una de las mejores conectividades entre las ciudades europeas de tamaño medio y una productividad media por hora trabajada superior a la media europea en todos los sectores económicos, la crisis pandémica ha supuesto el mayor retroceso económico experimentado de forma global en todo el mundo, alcanzando en el caso de Euskadi un decrecimiento del PIB del 9,5 % en 2020⁷. Esta abrupta caída en la evolución del PIB, que pone fin a un periodo de crecimiento sostenido de 6 años, viene determinada tanto por el colapso de la actividad económica

–siendo el sector industrial el más golpeado– como por el de la demanda nacional e internacional. En la misma dirección, la pandemia ha impactado negativamente también en el empleo con una reducción de la tasa de empleo del 2,4 % en el último año, cifra que aparece suavizada por el uso de los ERTE que no contabilizan dentro de las tasas de paro.

Las previsiones sobre la evolución de la economía vasca para los próximos años sugieren que la tasa de empleo comenzará a rebotar en 2021 esperándose un incremento del 7 %, mientras que se prevé que el crecimiento económico empiece a recuperarse en la segunda mitad de 2021 fluctuando las previsiones para este año entre el 5,3 % y el 8,4 % y para 2022 entre el 5,0 % y el 7,5 %⁸.

Si al alto grado de incertidumbre asociado a las previsiones económicas sumamos el horizonte temporal hasta 2030 de la propia estrategia resulta imprescindible asumir un perfil conservador en lo que a la estimación del gasto se refiere. Por tanto, se utilizará como marco de referencia los presupuestos asociados al Departamento de Desarrollo económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente. El presupuesto estimado no incluye las partidas destinadas al capítulo de personal, recogiendo exclusivamente el presupuesto operativo. De este modo, los recursos presupuestarios requeridos para el desarrollo de las actuaciones previstas en 2022 serían:



⁷ Fuente: Departamento de Economía y Hacienda (abril 2021) y Eustat.

⁸ Fuente: Departamento de Economía y Hacienda, CEPREDE, BBVA, AFI, Laboral Kutxa, Funcas, Confebask y Hispalink.

| Presupuesto por líneas de actuación (€) | 2022 | % |
|---|-------------------|----------------|
| Adquirir y desarrollar conocimiento | 959.700 | 2,93 % |
| Mejorar la accesibilidad a la información existente | 50.000 | 5,2 % |
| Incrementar el conocimiento sobre el estado de conservación y la evolución de la salud de los suelos e identificar las zonas de riesgo y cartografiarla | 447.500 | 46,66 % |
| Investigación, generación y transferencia de conocimiento | 462.000 | 48,14 % |
| Marco normativo y de gobernanza | 185.000 | 0,13 % |
| Coherencia y transversalidad de la política | 50.000 | 27,03 % |
| Marco legal normativo | 35.000 | 18,92 % |
| Instrumentos técnicos y metodológicos | 100.000 | 54,05 % |
| Gestión sostenible del suelo | 31.552.500 | 96,3 % |
| Ordenación y planificación territorial y urbanística | 60.000 | 0,19 % |
| Gestión sostenible del suelo agrícola | | |
| Interrelación agua - suelo | 350.000 | 1,11 % |
| Protección, conservación y restauración de las funciones naturales del suelo | 100.000 | 0,32 % |
| Protección de la salud humana | | |
| Prevención y recuperación de la contaminación del suelo de origen industrial | 700.000 | 2,22 % |
| Recuperación y reutilización de suelos vacantes | 30.300.000 | 96,03 % |
| Prevención, valorización y reutilización y gestión de materiales de excavación | | |
| Reutilización de materiales en aplicaciones en contacto seguras | | |
| Marco de acción para el papel del suelo en la mitigación y la adaptación al cambio climático | 42.500 | 0,13 % |
| Sensibilización y formación | 68.000 | 0,2 % |
| Incorporar conceptos sobre la conservación del suelo en la educación y la formación | | |
| Sensibilizar e implicar a la sociedad en la gestión sostenible el suelo | 62.000 | 91,18 % |
| Reforzar la presencia de Euskadi en iniciativas interregionales e internacionales | 6.000 | 8,82 % |
| Total 2022 | 32.765.200 | 23,82 % |

Como ya se ha mencionado en múltiples ocasiones a lo largo de este documento, la protección del suelo es un elemento transversal que emana e incide en numerosas políticas sectoriales a la vez que implica en su gestión a todos los ámbitos de la administración, además de al sector privado y la ciudadanía en general. Adicionalmente, la conservación de este recurso presenta interacciones evidentes y muy relevantes con otras planificaciones, no solo ambientales, también de marcado carácter transversal. Por ello, además de los recursos presupuestarios del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente hay que tener en cuenta otros Departamentos como el de Salud o la Dirección de Planificación Territorial, además de las Diputaciones Forales o los Ayuntamientos que también juegan un papel fundamental en la implementación de esta estrategia.

La incertidumbre asociada a la estimación presupuestaria aumenta conforme avanzamos en el horizonte temporal, razón por la que las estimaciones presupuestarias recogidas en este documento estarán supeditadas a los mandatos presupuestarios fijados por el Parlamento Vasco. Sin embargo, para poder alcanzar la mayor eficiencia posible se hace preciso establecer el contexto presupuestario en todo su horizonte temporal y, por ello, el presupuesto operativo asociado total se recoge en la siguiente tabla:

| Presupuesto por líneas de actuación (€) | 2022 | Periodo 2023 - 2030 | Total | % |
|---|-------------------|--------------------------------|--------------------|----------------|
| Adquirir y desarrollar conocimiento | 959.700 | 5.119.500 | 6.079.200 | 4,42 % |
| Mejorar la accesibilidad a la información existente | 50.000 | 500.000 | 550.000 | 9,05 % |
| Incrementar el conocimiento sobre el estado de conservación y la evolución de la salud de los suelos e identificar las zonas de riesgo y cartografiarla | 447.500 | 2.652.500 | 3.100.000 | 50,99 % |
| Investigación, generación y transferencia de conocimiento | 462.000 | 1.967.000 | 2.429.000 | 39,96 % |
| Marco normativo y de gobernanza | 185.000 | 450.000 | 635.000 | 0,46 % |
| Coherencia y transversalidad de la política | 50.000 | 100.000 | 150.000 | 23,62 % |
| Marco legal normativo | 35.000 | 50.000 | 85.000 | 13,39 % |
| Instrumentos técnicos y metodológicos | 100.000 | 300.000 | 400.000 | 62,99 % |
| Gestión sostenible del suelo | 31.552.500 | 98.802.500 | 130.355.000 | 94,78 % |
| Ordenación y planificación territorial y urbanística | 60.000 | 480.000 | 540.000 | 0,41 % |
| Gestión sostenible del suelo agrícola | | 70.000.000 ⁹ | 70.000.000 | 53,7 % |
| Interrelación agua - suelo | 350.000 | 2.395.000 | 2.745.000 | 2,11 % |
| Protección, conservación y restauración de las funciones naturales del suelo | 100.000 | 1.000.000 | 1.100.000 | 0,84 % |
| Protección de la salud humana | | | | |
| Prevención y recuperación de la contaminación del suelo de origen industrial | 700.000 | 5.600.000 | 6.300.000 | 4,83 % |
| Recuperación y reutilización de suelos vacantes | 30.300.000 | 19.200.000 | 49.500.000 | 37,97 % |
| Prevención, valorización y reutilización y gestión de materiales de excavación | | | | |
| Reutilización de materiales en aplicaciones en contacto seguras | | | | |
| Marco de acción para el papel del suelo en la mitigación y la adaptación al cambio climático | 42.500 | 127.500 | 170.000 | 0,14 % |
| Sensibilización y formación | 68.000 | 398.000 | 466.000 | 0,34 % |
| Incorporar conceptos sobre la conservación del suelo en la educación y la formación | | | | |
| Sensibilizar e implicar a la sociedad en la gestión sostenible el suelo | 62.000 | 348.000 | 410.000 | 87,98 % |
| Reforzar la presencia de Euskadi en iniciativas interregionales e internacionales | 6.000 | 50.000 | 56.000 | 12,02 % |
| Total | 32.765.200 | 104.770.000 | 137.535.200 | 100 % |
| % | 23,82 % | 76,18 % | 100 % | |

⁹ Incluido dentro del presupuesto de la PAC 2023-27.

6.3

Seguimiento y evaluación de la estrategia

La *Estrategia de protección del suelo 2030*, por tratarse de un documento de planificación sin antecedentes que involucra a una amplia variedad de organismos con competencias en muy diferentes ámbitos de intervención con objetivos y acciones ya en marcha, requerirá de un mecanismo de seguimiento y evaluación con posibilidades de evolución en función del avance de la estrategia y del nivel de conocimiento en cada momento.

Por otra parte, el mecanismo de seguimiento y evaluación debería permitir, por un lado, valorar el grado de avance de las acciones propuestas en cada momento y por otro, medir la eficacia de estas acciones en la mejora ambiental a través de un sistema de indicadores.

Los mecanismos de seguimiento y evaluación de la estrategia, desarrollados en forma de ciclo de mejora continua, serán los siguientes:

- **Planes de acción.** Estos documentos recogerán las actuaciones concretas a desarrollar a lo largo del periodo de vigencia de la estrategia. Permitirán además definir cada vez con mayor detalle los objetivos e indicadores que evalúen la eficiencia de la política de protección del suelo. El presente documento incluye un primer plan de acción que irá evolucionando con las aportaciones que se realicen a través de los informes bienales de seguimiento y del informe de evaluación que se realizará, como se indica a continuación, en el ecuador del periodo de vigencia de la estrategia.
- **Informes bienales de seguimiento.** Cada dos años se realizará un ejercicio de evaluación del grado de avance de las actuaciones previstas en el plan de acción que permitirá adicionalmente, ajustar su alcance a la coyuntura de cada momento y proponer, en el caso de que fuera necesaria, la formulación de nuevas actividades y proyectos. El primer informe bienal se elaborará a la finalización del ejercicio 2024.
- **Informe de evaluación del plan de acción.** Se realizará un informe de evaluación en la mitad del periodo de vigencia

de la estrategia, esto es, a la finalización del ejercicio 2026. Este informe será realizado por un organismo externo e independiente atendiendo a los criterios de transparencia, participación y colaboración e incluirá la evolución de los indicadores del cuadro de mando.

Adicionalmente y en función de las necesidades, se podrán realizar informes y análisis sectoriales específicos que permitan complementar los diferentes documentos que formen parte del mecanismo de seguimiento y evaluación.

Por otro lado, el cuadro de mando diseñado para medir la eficacia de las acciones se ha organizado al igual que las acciones y por cuestiones operativas, en función de los ámbitos de actuación, partiendo, cuando están disponibles, de los objetivos fijados por las estrategias de cada uno de los ámbitos a escala, bien sea de la Comunidad Autónoma del País Vasco, bien europea.

Se han incluido inicialmente en el cuadro lo que se podrían considerar indicadores básicos primando aquellos para los que ya existen datos actualmente. Será objeto del primer informe bienal de seguimiento la propuesta de un nuevo cuadro de mando de detalle que sirva para realizar un seguimiento más exhaustivo de los logros de esta estrategia, en general, y de los diferentes ámbitos sectoriales, en particular.

No debe olvidarse además que la Comisión Europea tiene la intención de presentar una propuesta de objetivos en materia de recuperación de la naturaleza, jurídicamente vinculantes, que probablemente aporten nuevos indicadores a este cuadro de mando.

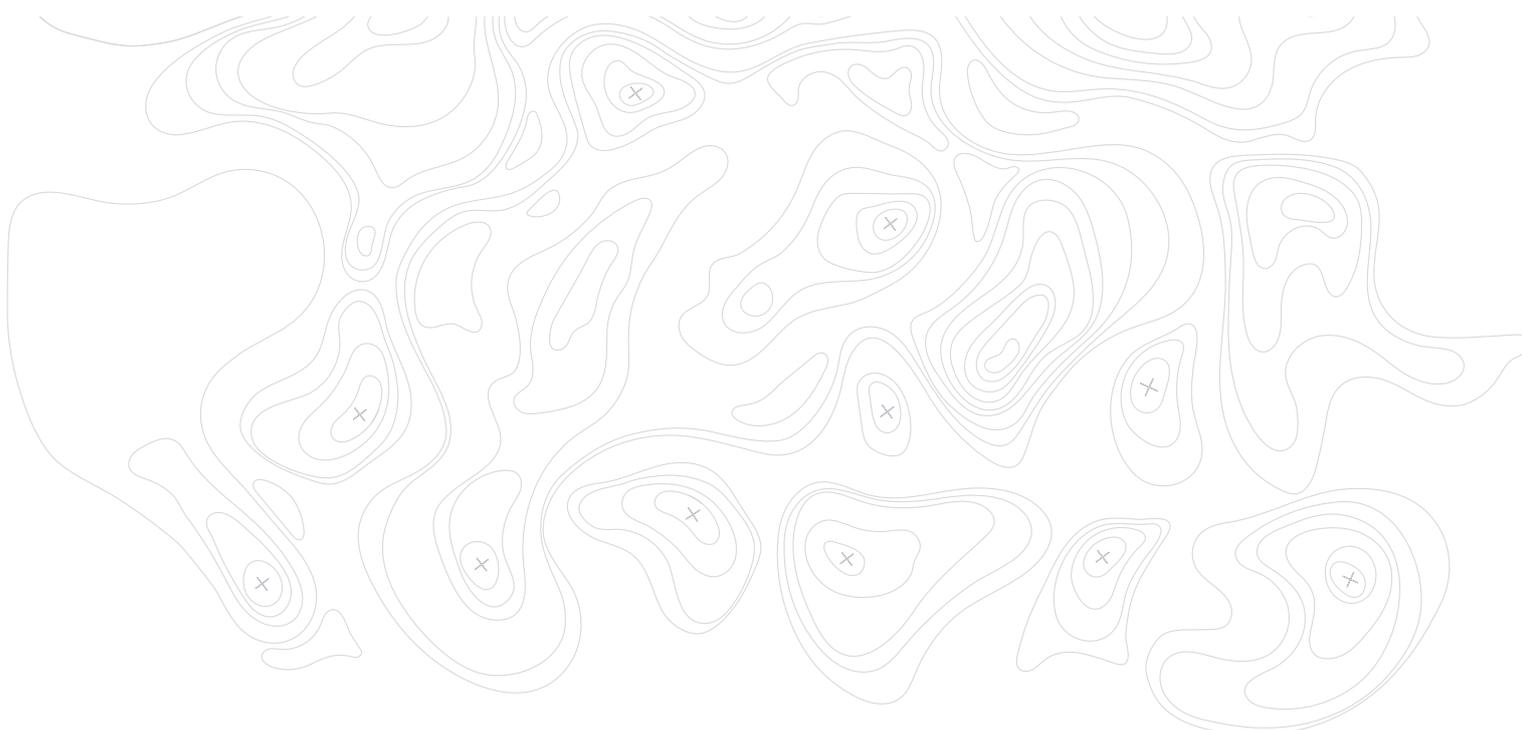
A la vista de todas estas circunstancias se ha optado por clasificar los indicadores del cuadro de mando preliminar en dos grupos; por un lado, aquellos para los que existe un objetivo y por otro, aquellos cuyo mero seguimiento puede aportar información relevante para los ámbitos en los que se enmarcan, independientemente de que en el futuro sea posible establecer metas.

| INDICADOR | DATO | OBJETIVO | |
|--|---------|-----------------------|-----------------------|
| | 2020 | 2025 | 2030 |
| MEDIO NATURAL: SUELOS NATURALES | | | |
| Superficie terrestre protegida (sobre el total de la superficie del País Vasco) | 22,94 % | | 30 % |
| Superficie terrestre estrictamente protegida de los espacios protegidos incluidos todos los bosques primarios y maduros que queden en el territorio (sobre el total de la superficie del País Vasco) ¹⁰ | | | 10 % |
| SUELOS CONTAMINADOS | | | |
| Proporción de emplazamientos potencialmente contaminados devuelta al mercado una vez que se han realizado las acciones que permiten garantizar su calidad (%) | 20 % | 25 % | 30 % |
| Superficie de suelos recuperados ¹¹ | 49,27 | 400 Ha (2020-2024) | 900 Ha (2020-2030) |

A pesar del intento de incorporar al menos un indicador para cada uno de los ámbitos, no siempre ha sido posible. Es el caso de acciones transversales cuyo seguimiento se realizará exclusivamente a través su grado de ejecución, en tanto en cuanto, precisamente por su carácter transversal, impactarán sobre varios de los demás ámbitos y sus indicadores. A la inversa, indicadores inicialmente considerados dentro de ámbitos concretos podrán servir para valorar la evolución de otros más transversales. Así, indicadores del ámbito de la agricultura, ganadería y silvicultura, por mencionar alguno, podrían tener

una lectura desde, por ejemplo, su aportación a la mitigación del cambio climático.

En la siguiente tabla se recogen el segundo grupo de indicadores, aquellos para los que exclusivamente se aporta el dato registrado en 2020 (2019 para algunos de ellos). Para la mayor parte, si no todos, existen series de datos que permitirán hacer un seguimiento detallado de las tendencias en lo que a protección del suelo se refiere.



¹⁰ Este indicador se encuentra actualmente en fase de cálculo.

¹¹ Este indicador procede del "Programa de Gobierno 2020-2024. XII Legislatura. Euskadi en marcha". Corresponde a una cifra acumulada para el periodo considerado por el programa (2020-2024) y a una extrapolación para 2020- 2030.

| INDICADOR | DATO |
|---|---------------|
| | 2020 |
| PLANIFICACIÓN TERRITORIAL | |
| Evolución de la artificialización/calificación del suelo (Ha) | 48,4 |
| Proporción de suelo sujeta a transformación urbanística con respecto a la superficie total de la CAPV (%) | 6,79 |
| Proporción de la superficie de suelo urbanizable respecto a la superficie de suelo urbano y urbanizable (%) | 20,29 |
| AGRICULTURA, GANADERÍA Y SILVICULTURA | |
| Superficie de suelo dedicada a la agricultura ecológica (%) | 4,16 |
| Superficie adscrita a medidas agroambientales (Ha) | 34.122 |
| Proporción de la superficie agraria útil adscrita a medidas agroambientales (%) | 17 |
| Superficie forestal autóctona (Ha) | 192.173 |
| Superficie forestal certificada (Ha) | 96.563 (2019) |
| SUELOS CONTAMINADOS | |
| Número de parcelas sobre las que se han desarrollado actividades potencialmente contaminantes del suelo | 12.445 |
| Superficie sobre la que se han desarrollado actividades potencialmente contaminantes del suelo (Ha) | 9644 |
| TIERRAS EXCAVADAS Y ECONOMÍA CIRCULAR | |
| Reducción de la generación de residuos consistentes en tierras excavadas frente al PIB del sector de la construcción con respecto a lo generado en 2020 | |
| Valorización de: | |
| Materiales naturales excavados | |
| Tierras y piedras no naturales excavadas | |
| MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO | |
| Absorciones de gases de efecto invernadero (GEI) en el sector UTCUTS (uso de la tierra y cambio de uso de la tierra) (kt de CO ₂ -eq) | 1.680 (2019) |
| Emisiones del suelo agrícola (fertilización) (kt de CO ₂ -eq) | 166,29 (2019) |

Un caso particular son los indicadores del ámbito de las tierras excavadas y la economía circular. Se han incluido en esta estrategia tres indicadores que proceden directamente del *Plan de prevención y gestión de residuos 2030*. A pesar de que el plan incluye objetivos para todos ellos, a los efectos de protección del suelo, se hará inicial y únicamente seguimiento de su evolución.

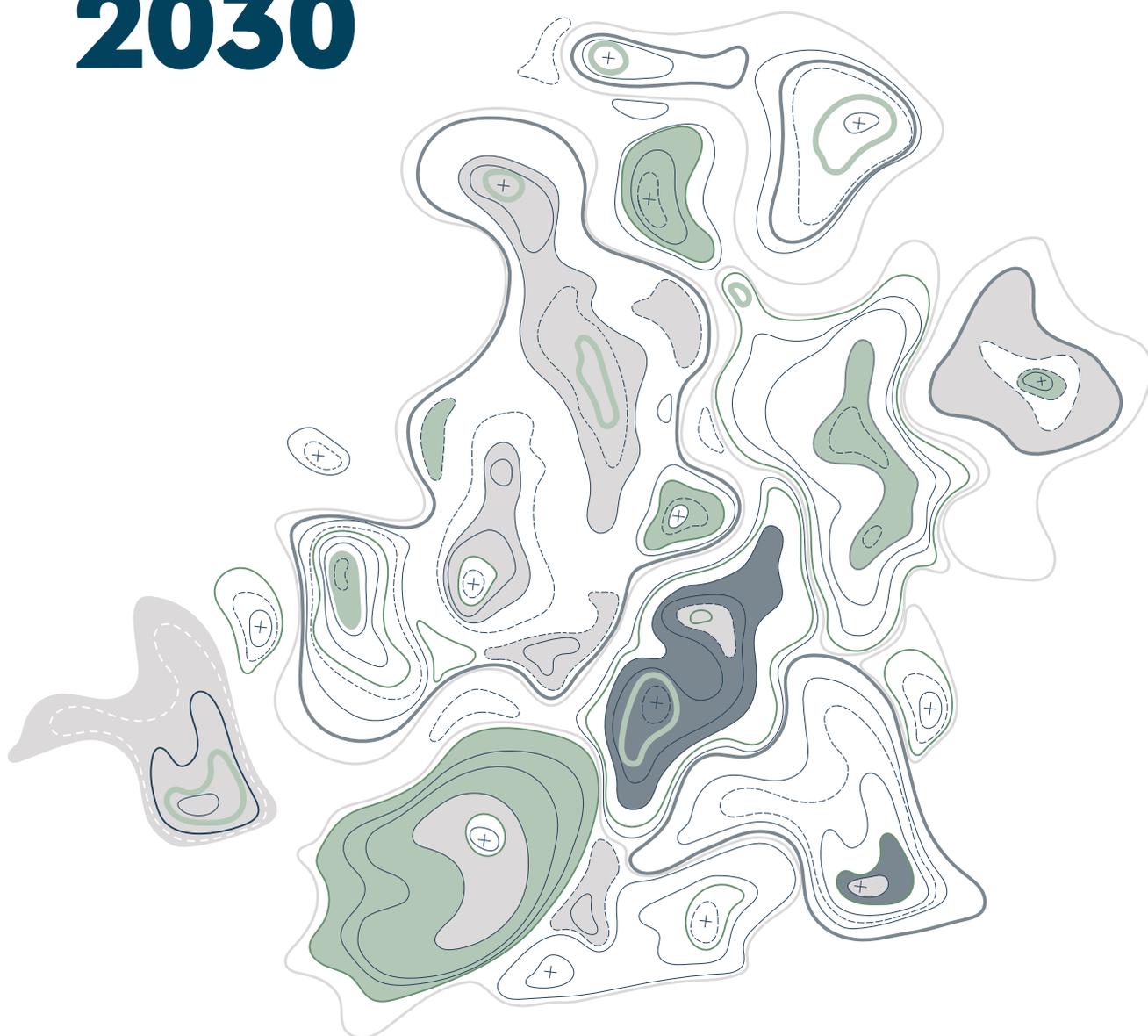
Formará parte también del cuadro de mando los indicadores relacionados con el seguimiento del nivel de ejecución de las acciones de la estrategia que se incluyen en la siguiente tabla.

| INDICADOR | OBJETIVO | |
|---|----------|-------|
| | 2026 | 2030 |
| Nivel de ejecución de las acciones de la estrategia | 50 % | 100 % |
| Realización de informes bienales de seguimiento | 2 | 4 |
| Realización de informes de evaluación | 1 | 2 |

Toda la información que se genere en el seguimiento de la *Estrategia de protección del suelo 2030* estará disponible a través de la

web del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco:
www.ingurumena.eus

ESTRATEGIA DE PROTECCIÓN DEL SUELO DE EUSKADI 2030



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN,
JASANGARRITASUN
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD
Y MEDIO AMBIENTE