

**Proyecto de ley, iniciado en moción de los Honorables Senadores señoras Aravena y Carvajal, y señores Castro, Elizalde y Pizarro, que establece una ley marco de suelos.**

**Justificación**

**1. Antecedentes generales**

**1.1. El Suelo: concepto, funciones y servicios principales**

El suelo es considerado un recurso natural no renovable, que por regla general, se forma en una escala de tiempo de miles a millones de años; siendo su capacidad de regeneración muy lenta respecto de la escala de tiempo humana. Es un ecosistema que alberga distintos componentes - minerales, materia orgánica, microorganismos, agua y aire - cuya interacción determina sus propiedades químicas, físicas y biológicas, así como también sus funciones y servicios ecosistémicos.

El suelo, como cuerpo natural, es el hábitat de muchos organismos vivos. Es el sitio donde arraigan las plantas para producir nuestra alimentación, fibras y combustibles. Regula el balance hídrico y la calidad de las aguas, ya que es un filtro y regulador que actúa sobre sustancias que se vierten en él. Secuestra carbono contribuyendo a mitigar los efectos del cambio climático, y cumple una función de adaptación, ya que la retención de carbono en el suelo aumenta la capacidad de los suelos para mantener la humedad, resistir la erosión y enriquecer la biodiversidad de los ecosistemas, ayudando también a soportar eventos extremos como sequías e inundaciones, favoreciendo así la resiliencia. Además, el suelo modela el paisaje, es fuente de numerosas materias primas, y representa la superficie necesaria para viviendas, esparcimiento y vías de transporte. En el suelo se encuentra el testimonio de la historia de la humanidad y la naturaleza. Por todo lo anterior, el menoscabo de las funciones del suelo altera equilibrios naturales, que a la larga, se traduce en la pérdida de calidad de vida del ser humano.

**1.2. Importancia del Suelo**

El suelo es fundamental para la vida en el planeta, y el ser humano debe hacerse cargo de su protección. Una real protección del suelo se logra cuando existe una conciencia arraigada en la sociedad respecto a que el suelo es un componente natural apreciable, de protección necesaria y que constituye un recurso limitado. Es el producto final de la acción combinada del tiempo, clima, topografía, organismos, flora y fauna, y materiales parentales. Por lo tanto, y como resultado de los factores de formación, el suelo difiere de su material parental en cuanto a sus propiedades físicas, químicas y biológicas.

Históricamente, el suelo ha sido considerado como la base para sostener sistemas productivos silvoagropecuarios y, más aún, por su relevancia en la producción de alimentos. En la década de los 90s, toda vez que conceptos como la Calidad de Suelos comienzan a ser discutidos a nivel global, se establecen conexiones entre el suelo y preocupaciones ambientales y de bienestar de la sociedad. Al

mismo tiempo, se abre un espacio para la discusión de las funciones que cumple el suelo y su vinculación con servicios ecosistémicos, los que van mucho más allá de ser solo un medio físico para sostener sistemas productivos.

El suelo, como cuerpo natural, posee como función la de ser un acumulador de energía, materia e información, y está fuertemente vinculado a la mayoría de las funciones ecosistémicas que prestan a la humanidad, junto a los compartimentos bióticos y abióticos de nuestro planeta. Como se señaló anteriormente, respecto de sus funciones específicas, se establecen 7 para el sistema suelo: i) Producción de biomasa vegetal (alimento, bioenergía, fibras, madera); ii) Almacenamiento, filtrado y transformación de compuestos; iii) Ambiente físico y cultural para el género humano; iv) Hábitat para la vida y pool de genes; v) Fuente de materiales crudos; vi) Secuestro de carbono y vii) Herencia geológica y arqueológica.

La evolución de la sociedad chilena ha abierto oportunidades para la transformación y desarrollo de diversas políticas sociales y ambientales, que justifican de manera urgente una legislación que proteja el suelo, y favorezca su conservación y su restauración adecuadas, más aun considerando la diversa geografía de nuestro país.

El impacto de las acciones humanas sobre la naturaleza se refleja en una degradación del medio ambiente; y si incorporamos un contexto de cambio climático, es evidente la urgente necesidad de establecer políticas públicas que refuercen el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación y que aseguren el desarrollo sustentable, incluyendo una Ley Marco de Suelos.

En los dos últimos informes de los años 2018 y 2020, el "Informe País: Estado del Medio Ambiente en Chile" menciona que los principales problemas de degradación de suelos en Chile son la degradación física (erosión, compactación, anegamiento); degradación química (acidificación, salinización, contaminación) y degradación biológica (pérdida de materia orgánica y de biodiversidad).

A nivel nacional existen diversas causas que provocan la degradación del suelo, las cuales podrían ser resueltas abordando 4 aspectos fundamentales:

- i) Ordenamiento territorial, es por naturaleza una política pública, cuya aplicación requiere de un marco legislativo y regulatorio aprobado por la ciudadanía, y de instituciones con las capacidades técnicas y administrativas. Por lo tanto, es fundamental un avance en un ordenamiento territorial que privilegie el uso del suelo de acuerdo con su capacidad, y considere sus múltiples servicios ecosistémicos.
- ii) Contaminación, es una consecuencia de actividades antropogénicas que va en desmedro de la salud y de la calidad del suelo. Por lo tanto, es fundamental la prevención de la contaminación de suelos, considerando múltiples aspectos, ya que ella impacta directamente en la calidad y cantidad de la producción de alimentos; salud y bienestar de la población; el cambio climático y la economía del país.
- iii) Pérdida de los suelos / erosión, en forma simple, es el desgaste de la superficie de la Tierra, que, aunque ocurre de manera natural, es acelerado por la acción antrópica. En nuestro país, es fundamental evitar la pérdida de suelos por erosión, sellado y degradación física (principal causa de degradación esta última), acentuada aquella por las características morfológicas del territorio y su diversidad de suelos.
- iv) Cambio Climático, donde el estado y la dinámica de los procesos en el suelo no son independientes de las condiciones del clima. Por ello, es fundamental proteger al suelo de los efectos del cambio climático y considerar sus funciones para mitigarlo (secuestro de carbono).

### **1.3. Situación actual de los suelos en Chile**

En Chile, el laboreo y explotación intensiva, el uso excesivo de fertilizantes, las quemas de rastrojos, la habilitación de suelos en laderas de excesiva pendiente, el exceso de carga animal en áreas más extremas, el drenaje de suelos poco profundos, y la utilización de prácticas inadecuadas, provocan o agudizan fuertes procesos de degradación de los suelos. Dichos procesos, se manifestados en erosión hídrica y eólica, desertificación, pérdida de nutrientes, compactación del suelo, salinidad, acidez, contaminación, emisiones de gases de efecto invernadero y pérdida de materia orgánica, disminución de áreas cultivables, así como de los rendimientos y de los ingresos, con la consecuente menor calidad de vida, pobreza rural y procesos migratorios.

Otros factores que también provocan la pérdida de suelos de uso agropecuario son la extracción de áridos, la expansión urbana (sellado de suelos), la contaminación derivada de la actividad industrial, minera y energética, y el fraccionamiento del área agrícola y forestal. Además, se deben agregar los efectos que el cambio climático está causando sobre los recursos naturales, particularmente en los suelos y los recursos hídricos, exacerbados por procesos relacionados e intensificación de las sequías, heladas, inundaciones, deslizamientos de tierras e incendios forestales, entre otros. Las causas que originan estos problemas se ven profundizadas y aceleradas por la acción humana.

La principal causa de degradación de suelos en Chile es la erosión. Sin embargo, los suelos están sometidos a múltiples tipos de degradación tanto física (erosión, compactación, encostramiento, sellado y subsidencia); como química (exceso y/o falta de nutrientes, acidificación/alcalinización, salinización y contaminación (metales, pesticidas, fertilizantes, microplásticos, entre otros) y biológica (pérdida de materia orgánica y de biodiversidad).

La zona centro-sur de Chile es la zona más críticamente afectada en relación con la degradación física, química y biológica. Esta zona cuenta con un pujante sector agropecuario y forestal, concentrado en los fértiles valles centrales y en la Cordillera de la Costa, respectivamente, y por otro lado es aquí también donde se sustenta uno de los ecosistemas más amenazados del país. Estos ecosistemas se ven continuamente presionados por el cambio de uso de suelo debido al desplazamiento de las actividades agrícolas y forestales hacia suelos marginales, y por la expansión urbana que está cubriendo el suelo más productivo, con carreteras e infraestructura para la vivienda.

En Chile la falta de conocimiento del suelo es probablemente uno de los factores más críticos. Solo el 25% del territorio nacional tiene cartografía oficial de suelos. Se cuenta con un incipiente conocimiento de los suelos que están más allá de las zonas de explotación agrícola intensiva, en donde la mayoría de las investigaciones a escala nacional están basadas en herramientas satelitales y escasos datos de terreno. En este sentido, es urgente que se realicen los estudios necesarios para conocer los suelos que van más allá de las zonas de actual uso intensivo, y que consideren nuevos parámetros o indicadores más adecuados para evaluar el estado de salud o nivel de degradación de los suelos.

#### **1.4. Políticas Públicas y normativa vigente sobre Suelo**

En nuestro país, en general las políticas de fomento a la conservación y protección de los suelos son deficientes y precarias porque el general no es considerado un componente fundamental dentro de las políticas públicas, a diferencia del agua o la biodiversidad. No obstante, el Estado de Chile ha ratificado distintas convenciones, declaraciones y acciones de las Naciones Unidas que tienen directa relación con el uso sustentable de los suelos (ej. UNCCDD). Así mismo, participa de iniciativas de la FAO para proteger los suelos a través de la Alianza Mundial por los Suelos.

Además, Chile se incorporó a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) el 11 de enero de 2010. La OCDE es una organización que tiene como objetivo apoyar el crecimiento económico sostenible y mejorar el estándar de vida de los países participantes. La mayoría de los países de la OCDE protegen el suelo, observándose que países de Latinoamérica tales como Uruguay y Argentina, han tenido avances sustanciales en la materia en las últimas dos décadas. Uno de los pocos países OCDE que aún no dispone de una legislación base para la gestión sostenible del uso del suelo, es Chile.

En este sentido, la normativa vigente que regula al suelo en nuestro ordenamiento jurídico se encuentra ampliamente dispersa. A nivel Constitucional, cabe mencionar el inciso 2° de su artículo 5°, en virtud del cual se incorporan a nuestro bloque de constitucionalidad los Tratados Internacionales firmados y Ratificados por Chile. Asimismo, en su artículo 19 encontramos cuatro numerales que se relacionan de manera directa o tangencial con el recurso. Así, el numeral 8° hace referencia directa al recurso, por cuanto garantiza el derecho de las personas a vivir en un medioambiente libre de contaminación indicando que es deber del Estado tutelar la preservación de la naturaleza. Además, se pueden mencionar los numerales 1), 9) y 24), en los que se garantizan los derechos a la vida, a la salud y a la propiedad.

En materia minera, encontramos también referencias en el Código de Minería, el cual en su artículo 1° declara que el Estado tiene el dominio absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible de todas las minas, comprendiéndose en éstas las covaderas, las arenas metalíferas, los salares, los depósitos de carbón e hidrocarburos y las demás sustancias fósiles, con excepción de las arcillas superficiales, no obstante la propiedad de las personas naturales o jurídicas sobre los terrenos en cuyas entrañas estuvieren situadas. Luego, en el numeral 1° de su artículo 17, establece una relación con el ordenamiento territorial, disponiendo la necesidad de obtener el permiso del gobernador para poder realizar actividades mineras dentro de una ciudad o población.

En el mismo sentido, la Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras toca al suelo desde el punto de vista de la propiedad, en concordancia con el numeral 24 del artículo 19 de la Constitución Política, estableciendo normas relativas a la naturaleza de la concesión, su extensión territorial y su temporalidad o duración.

Finalmente encontramos la Ley N° 20.551, que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras, la cual señala como objeto del proceso en su artículo 2°, la integración y ejecución de un conjunto de medidas y acciones destinadas a mitigar los efectos que se derivan del desarrollo de la industria extractiva minera en los lugares en que ésta se realice, de forma de asegurar la estabilidad física y química de los mismos, en conformidad con la normativa ambiental aplicable.

En materia medioambiental, encontramos la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, que define términos relevantes para el tratamiento de los suelos como lo son la educación ambiental, la declaración de zona latente y saturada, la enumeración de las tipologías de proyectos que deben someterse a evaluación de impacto ambiental, el acceso a la información sobre el estado de suelo, y programas de medición y control. Asimismo, se establece que el legislador, mediante la fuente

formal ley, velará porque el uso del suelo se haga en forma racional, a fin de evitar su pérdida y degradación. Se determina que el Ministerio del Medio Ambiente y el organismo encargado de regular el uso o aprovechamiento de los recursos naturales en un área determinada, deberán exigir planes de manejo que aseguren la conservación de suelos. Finalmente, corresponderá al Ministerio del Medio Ambiente proponer políticas y formular normas, planes y programas en materia de residuos y suelos contaminados, así como administrar la información de los programas de monitoreo de la calidad del suelo proporcionada por los organismos competentes. De manera más reciente, se ha dictado la Ley N° 21.202 que protege los humedales urbanos.

En materia forestal, es posible destacar la Ley N° 20.283, sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, y el Decreto Supremo N° 4.363, del Ministerio de Tierras y Colonización, que aprueba el texto definitivo de la Ley de Bosques. En estas normas, se propende a la recuperación y mejoramiento del bosque nativo, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la eficacia de la política ambiental. Asimismo, establece normas residuales de protección de suelos en tanto no se encuentre vigente una norma especial.

En materia agrícola, es relevante la Ley N° 18.755, que establece normas sobre el Servicio Agrícola y Ganadero, que encomienda a este servicio el establecimiento de normas técnicas para los estudios de la carta nacional de suelos, defender el uso agrícola del mismo, promover las medidas tendientes a la conservación de ellos e incentivar prácticas que tiendan a su conservación. En la misma línea, vale la pena mencionar también la Ley N° 20.412 que establece un sistema de incentivos para la sustentabilidad agroambiental de los suelos agropecuarios.

En materia de urbanística, los decretos supremos y con Fuerza de Ley N° 458/1975, Ley General de Urbanismo y Construcción, y su respectiva ordenanza, que clasifican los usos de los suelos.

En cuanto a la institucionalidad que hoy gobierna al suelo, los organismos que más estrechamente se vinculan con él son los Ministerios de Agricultura, el Ministerio de Medioambiente, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y el Ministerio de Minería, cada uno con sus respectivos servicios, institutos, oficinas y corporaciones. Esto lleva a que las actividades y políticas públicas que son aplicadas al suelo, así como la información, clasificación y monitoreo de este, a nivel nacional, no estén coordinados a nivel central.

Desde un punto de vista más amplio, incluso sería fundamental establecer un modelo de gobernanza para el suelo donde el Estado podría procurar y promover un uso sustentable de este recurso no renovable. Tal como ocurre con el agua o los territorios, a futuro un modelo de gobernanza del suelos podría ser que promueva la coordinación e interacción entre las distintas instituciones del Estado que tengan competencias en relación directas e indirectas con el Suelo, y en este sentido, no sólo sería prudente considerar a los Ministerios señalados en el párrafo anteriormente, sino también al Ministerio de Ciencias, Tecnología, Conocimiento e Innovación; Ministerio de Desarrollo Social; Ministerio de Minería, el Ministerio de Bienes Nacionales y el Ministerio de Educación. Para asegurar la coordinación que de hecho está establecida en la Ley Orgánica de Administración del Estado, Chile podría contar con una Comisión Interministerial de Suelos; y todo los aspectos técnicos y administrativos debiesen ser parte de las funciones y atribuciones de un futuro Instituto Nacional de Suelos, de tal manera que podría bajo esta Gobernanza, el instituto pueda: 1. Contribuir con la elaboración y evaluación de la Política Nacional para la Gestión Sostenible de Uso del Suelo y la Estrategia Nacional de la Gestión Sostenible del Suelo; 2. Administrar el Sistema Nacional de Información, Clasificación, Monitoreo y Evaluación de Suelos, cuya información y generación de conocimiento científico permitirá aumentar el conocimiento público del suelo, sus funciones y servicios

ecosistémicos; 3. Considerar y vincular la información y propuestas provenientes del sistema de participación ciudadana que se genere en las Comisiones Macrozonales; 4. Coordinar y evaluar los instrumentos de Planes de Gestión Sostenible de Suelos; y definir los mecanismos de creación, términos de acción y la extensión territorial de dichos planes; y 5. Coordinar y evaluar los instrumentos de Fomento e Incentivos que permitan avanzar hacia la gestión sostenible de los suelos. En este sentido, a futuro quién sea la Directora o el Director del Instituto Nacional del Suelo debiese contar con funciones definidas, propendiendo a facilitar los mecanismos de participación ciudadana que podría ser a través de Comisiones Macrozonales que, de forma autónoma y coordinada, puedan comunicarse permanentemente con los órganos e instituciones del Estado resguardando siempre el cumplimiento del objeto la ley. Respecto a las Comisiones Macrozonales, claramente la distribución de los distintos tipos de suelos no respetan la división geoadministrativa que tiene el país, y por lo mismo, a futuro debiesen existir 5 Macrozonas:

1. Macrozona Norte Grande, desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Atacama.
2. Macrozona Norte, regiones de Coquimbo y Valparaíso (incluye territorio insular de Isla de Pascua y Juan Fernández).
3. Macrozona Centro, desde la Región Metropolitana hasta la Región del Ñuble.
4. Macrozona Sur, desde la Región del Bío Bío hasta la Región de los Lagos.
5. Macrozona Austral, regiones de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y de Magallanes y la Antártica Chilena (incluye suelos de la Antártica).

El futuro modelo de Gobernanza del Suelo debiese contar con una institucionalidad que propenda a la implementación de una Política Nacional para la Gestión Sostenible del Uso del Suelo, la cual podría implementarse a través de una futura Estrategia Nacional de Gestión Sostenible del Suelo. Dado que estamos proyectando un futura Gobernanza del Suelo, la política antes señalada podría ser coordinada por una Comisión Interministerial de Suelos, con un horizonte temporal de proyección de 50 años, y evaluada cada cinco años. La Política Nacional de Gestión Sostenible del Suelo a futuro podrá ser una eficaz herramienta de gestión si considera a lo menos los siguientes instrumentos de gestión: 1. Ordenamiento y Planificación Territorial, 2. Prevención y regulación de la contaminación del suelo, 3. Degradación, química, física y biológica de los Suelos, 4. Mitigación y Adaptación al Cambio Climático a través del Suelo, y 5. Educación sobre los Suelos. Dichos instrumentos promoverán la investigación de los suelos en Chile de manera continua, permitiendo la generación de los parámetros técnicos necesarios para su actualización periódica. Las directrices que dichos instrumentos a futuro, junto al modelo de Gobernanza propuesto, podrían considerar los siguientes puntos:

a) Ordenamiento y planificación territorial, que permita fortalecer la Gestión Sostenible de los Suelos los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial considerando la definición de los usos del suelo establecido a futuro por un Catastro Nacional de Suelos y, especialmente, aquellos suelos vulnerables, erosionados y contaminados, para evitar su degradación y la generación de daños a la salud de la población. Para este efecto, será necesario considerar los instrumentos de ordenamiento territorial definidos en la Ley Orgánica Constitucional de Gobiernos Regionales, y los instrumentos de planificación territorial definidos en la Ley General de Urbanismo y Construcciones, así como en instrumentos que se definan en otras legislaciones orientados a definir los usos del suelo en zonas rurales y urbanas. La identificación de suelos vulnerables y contaminados podría estar contenida en el Catastro Nacional de Suelos. En el caso de los suelos vulnerables y contaminados, los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial podrán establecer usos de suelo compatibles con esa condición,

asegurando la protección de suelos vulnerables, y evitando el asentamiento de población en suelos contaminados, sean estos suelos urbanos o rurales, y el uso de estos en la producción de alimentos. Respecto a los cambios de uso de suelo, éstos a futuro deberán contar con la opinión técnica del Instituto Nacional del Suelo, y podría ser la Comisión Interministerial de Suelos quién a futuro definirá algún tipo de cambio de uso en los suelos de Chile.

b) Prevención y regulación de la contaminación del suelo, que sin perjuicio de lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, sea posible generar políticas, planes, programas e instrumentos específicos, destinados a prevenir, detener y reducir la contaminación de los suelos, así como también realizar monitoreo constante y corregir aquellas acciones que generen contaminación. A su vez, a futuro será muy conveniente establecer Planes de Gestión y Uso Sostenible del Suelo - para prevenir, detener y/o reducir la contaminación de los suelos, así como promover la rehabilitación y gestión en el territorio nacional, considerando las características intrínsecas de los suelos y su contexto socioeconómico y ambiental.

c) Degradación química, física y biológica de los suelos, para que a futuro, el Estado implemente políticas, planes, programas e instrumentos específicos destinados a prevenir, detener y reducir la degradación de los suelos, así como promover la rehabilitación, remediación y restauración de los suelos degradados.

d) Mitigación y adaptación al cambio climático a través del suelo, donde actualmente es imposible no reconocer que el cambio climático afecta directamente los procesos biogeoquímicos del suelo y, consecuentemente, sus funciones, representando una seria amenaza para la seguridad alimentaria y la mantención de sus servicios ecosistémicos. Por lo mismo, las prácticas que se implementen o mantengan asociadas al manejo de los suelos para aminorar estos impactos, deberán favorecer la mitigación de la emisión de gases de efecto invernadero y aumentar el secuestro de CO<sub>2</sub> y, así su resiliencia funcional, permitiendo su adaptación a los nuevos escenarios de cambio climático.

De esta forma el Estado podrá elaborar instrumentos de gestión sostenible del suelo, para implementar políticas, planes, y programas destinados a mejorar las funciones ecosistémicas de los suelos que contribuyan a mitigar los efectos del Cambio Climático, considerando su variabilidad intrínseca. Estos instrumentos podrán considerar a su vez medidas que reduzcan las emisiones de Gases de Efecto Invernadero por acciones o manejos de relevancia de acuerdo con el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, de forma tal que su implementación contribuya a la meta de carbono neutralidad establecida por el país en su Contribución Nacional Determinada y los lineamientos establecidos en la Estrategia Climática de Largo Plazo. Por lo tanto, a futuro los organismos competentes podrán privilegiar instrumentos que favorezcan la adaptación y resiliencia de Chile frente a los escenarios de cambio climático, incluyendo aquellos que promuevan el incremento y/o mantención de la capacidad de secuestro de carbono, retención de agua y aireación de los suelos; considerando además la línea base necesaria y mecanismos de medición, reporte y verificación de largo plazo.

e) Educación sobre los suelos, donde el Estado propenderá a diseñar y realizar campañas de difusión y formación continua en la sociedad civil que promuevan el conocimiento del suelo, su importancia para el medioambiente, calidad de vida y salud humana. La enseñanza sobre el suelo podrá promover la comprensión de este como ecosistema, con especial énfasis en la prevención de su destrucción y degradación, y considerando el contexto territorial y cultural para su implementación. En definitiva, la apuesta es que el Estado pueda procurar que la educación sobre los suelos sea incluida dentro del currículum formativo en todos los niveles de enseñanza obligatoria, considerando sus funciones y servicios ecosistémicos.

La implementación de un nuevo marco jurídico que regule la protección de las funciones del suelo, y coordine y armonice los criterios y la gobernanza, resulta un imperativo si se desea cuidar el recurso. La existencia de una Ley Marco de suelos para Chile nos igualaría a los países de la región y de la OCDE, orientándonos así en forma decidida al cumplimiento de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible fijados por la Organización de las Naciones Unidas para el año 2030. Considerando toda la información vertida previamente, la implicancia de esta política pública estaría relacionada principalmente con aspectos legislativos, así como también con la creación o modificación de instituciones que pudiesen centralizar, ejecutar y fiscalizar la nueva legislación vinculada al suelo.

### **1.5. Efecto de una Ley Marco de Suelos, su aplicación presente y futura, y principales contenidos**

El impacto de una Ley Marco de Suelos contribuirá a la reducción de la degradación del suelo por encostramiento y erosión, promoviendo una gestión sostenible en todo el país, con la normativa específica que requieren las diferentes macrozonas, así como el fomento y apoyo técnico necesario. Esto debería reflejarse en una mayor productividad de la actividad agrícola.

A su vez, podrá conectarse con otras importantes Leyes como la Ley N° 19.300 sobre bases Generales del Medio Ambiente, el D.F.L. N° 458 de 1976 (Ley General de Urbanismo y Construcciones), o la Ley de Humedales. También con importantes proyectos de Ley como el proyecto de Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas protegidas (boletín n° 9.40412) o el proyecto de Ley que fija la Ley Marco de Cambio Climático (boletín n° 13.191-12), ambos a la fecha en segundo trámite constitucional en el Senado. En ese sentido, una futura Ley Marco de Suelos se inserta en la discusión legislativa para apoyar la protección y recuperación de humedales, turberas y zonas inundadas y, sobre todo, se podría lograr un gran beneficio para los recursos hídricos, ya que un suelo no contaminado y poroso vuelve a ser un reservorio natural de acuíferos de uso humano, con el beneficio inmediato sobre la salud en comunidades vulnerables; además de la protección de la biodiversidad y la lucha contra los impactos del cambio climático. El suelo es parte de importantes medidas de adaptación.

Para el buen uso del suelo es vital una planificación territorial que reconozca y respete las capacidades e importancia de cada suelo, evitando que éste no se siga perdiendo aceleradamente en sus valles de mayor potencialidad agrícola, como también en sectores frágiles y únicos cordilleranos. Además, la aplicación de la Ley Marco de Suelos podrá lograr contener y aminorar la degradación, tanto por erosión natural como por acción humana, así como detener la desertificación.

Un aspecto importante de contar con una Ley Marco de Suelos es que a futuro es muy probable que de manera natural se fortalezca un sistema de información que permita aumentar los conocimientos robustos de nuestros suelos y con una mayor área de ellos sanos, utilizables y protegidos, lo que hará posible la sostenibilidad ambiental de sus ecosistemas asegurando los recursos hídricos contenidos en ellos, una población más saludable y mejores condiciones del país para enfrentar fenómenos adversos como el cambio climático. En ese sentido Chile requerirá a futuro un Sistema Nacional de Información, Clasificación, Monitoreo y Evaluación de Suelos, el cual perfectamente podría ser dependiente del futuro Instituto Nacional del Suelo señalado anteriormente, cuyo objetivo sea propender a establecer los métodos normalizados para describir, clasificar, muestrear, caracterizar y analizar los suelos, sean estos urbanos o rurales, según sus tipos y ambientes de formación, así como también los sistemas de evaluación para diferentes usos del territorio y los tipos de productos que deberán ser generados, respetando las necesidades definidas e identificadas por las Comisiones Macrozonales, también descritas anteriormente. Los instrumentos que dicho Sistema de Información, Clasificación, Monitoreo y Evaluación del Suelo, podrían contemplar son:

1. El Sistema de Monitoreo, que con una estrategia única para la generación, recolección, sistematización, armonización de información de los suelos de todo el territorio nacional pueda definir la información relevante para la gestión sostenible del suelo y el desarrollo de instrumentos de fomento a nivel regional y nacional y analizar el estado actual de la información de suelos disponible así también del carácter de la información generada por los distintos organismos del estado o de los que este participe.
2. El Catastro Nacional de Suelos, el cual debiese ser publicado en una plataforma de acceso público y gratuito, donde estén cartografiados todos los suelos del territorio nacional a una escala adecuada; además de describir los componentes de suelo y su caracterización fisicoquímica y biológica intrínseca; establecer clasificaciones taxonómicas y clasificaciones interpretativas; e identificar y delimitar suelos vulnerables, degradados, contaminados y de uso prioritario para la conservación, o de alto valor paisajístico, patrimonial o cultural.
3. El Sistema de Evaluación que podría tener por finalidad responder a las necesidades de evaluación de los suelos o estudios encomendados por la autoridad, mediante metodologías estandarizadas y considerando los parámetros de gestión sostenible de los suelos definidos para tales efectos.

Otro aspecto que a futuro la Ley Marco de Suelos podría establecer son los Instrumentos de Gestión e Instrumentos de Fomento e Incentivos para la gestión sostenible del Uso del Suelo. Respecto a los Instrumentos de Gestión Sostenible del Uso del Suelo, es necesario señalar que una vez que la Política Nacional de Gestión Sostenible del Uso del Suelo establezca los nuevos instrumentos de gestión del uso del suelo, podrá el Instituto Nacional del Suelo coordinar y evaluar dichos instrumentos en función de los objetivos y metas de la política antes señalada, y sobre Instrumentos de Fomento e Incentivos señalar que a futuro dichos instrumentos podrán incidir sobre el suelo y orientarse a la satisfacción de los objetivos de una futura Ley Marco, debiendo velar por el uso razonable del territorio y por la protección de los suelos, la prevención de la degradación y la recuperación de suelos degradados.

Considerando el gran valor que representa el suelo a nivel nacional, es que desde hace más de 20 años diferentes iniciativas provenientes de las Universidades y sociedades científicas - han intentado generar las bases para una Ley de suelo. En el año 2000, la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo (SChCS) y CONAMA organizaron el Simposio Proyecto Ley de protección del suelo, con la participación del ex

Senador Antonio Horvath Kiss (QEPD); luego, en 2015, la ONG Suelo Sustentable organizó mesas de trabajo sobre las temáticas contaminación de suelos, erosión-desertificación y protección del suelo, también con apoyo del Senador Horvath y participación de la SChCS.

A partir de dicha experiencia, el año 2018, la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo, la ONG Suelo Sustentable, la Sociedad Geológica de Chile y el Colegio de Geólogos de Chile, se unieron con el objetivo de trabajar en las bases necesarias para presentar a las autoridades legislativas un proyecto que regule la gestión sostenible del suelo. Estas organizaciones agrupan a más de 15 instituciones de educación superior y centros de investigación, además de organizaciones civiles de todo el país y destacados profesionales y asesores, quienes han estado trabajando por meses y en forma desinteresada, en la presente iniciativa.

En junio de 2019, se realizó el Seminario Ley General de Suelos-Chile, con una asistencia aproximada de 300 personas que incluyó autoridades universitarias, académicos, políticos y profesionales, en el marco de una Sesión de la Comisión de Agricultura del Senado de la República de Chile, en el Salón de Honor del Ex Congreso Nacional, en la ciudad de Santiago. A consecuencia de dicho seminario se logra establecer un proceso de elaboración para establecer una Ley Marco de Suelos, patrocinado por Comisión de Agricultura del Senado. De esta forma, el Proyecto de Ley que más adelante se presenta pretende ser, entre otras cosas, un reconocimiento al apoyo inicial del ex Senador Antonio Horvath Kiss, y un agradecimiento al interés mostrado por el Senado de la República de Chile, a través de la Comisión de Agricultura para apoyar el proceso.

Considerando lo anterior, la estructura del presente Proyecto de Ley Marco de Suelos es la siguiente:

**En el Título I, sobre disposiciones generales, se establecen tres párrafos:**

- El primer párrafo se refiere al ámbito de aplicación y objeto de la Ley, donde el primero regirá sobre todo el territorio nacional, pues se considera en su conjunto su diversidad, sus características, relevancia cultural, paisajística y sus múltiples funciones y servicios ecosistémicos. El objeto de la Ley es regular la gestión sostenible del uso del suelo, así como resguardar su protección, conservación y restauración; con la finalidad de evitar su destrucción y degradación; promover su identificación, estudio, clasificación y conocimiento; considerando los tratados internacionales ratificados por Chile, que se encuentren vigentes y que incidan sobre la materia.
- El segundo párrafo se compone de siete principios (científico, integralidad, equidad territorial, gobernanza, participación ciudadana, responsabilidad y sostenibilidad del suelo) que actuarán como normas orientadoras sobre las cuales se ampara y aplica la normativa propuesta. Un principio importante que podría ser considerado en la discusión legislativa es el Principio Precautorio, el cual para efectos de una ley Marco de Suelos podría entenderse cuando existan antecedentes que permitan anticipar un riesgo o peligro de daño grave o irreversible a las funciones ecosistémicas del suelo, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir los efectos adversos al suelo.

- El tercer párrafo establece 23 definiciones, todas justificadas técnicamente y que otorgan el sustento de la evidencia científica que debe acompañar a éste tipo de iniciativas.

En el Título II, De la participación ciudadana para la para la Gestión Sostenible del Uso del Suelo se propone un mecanismo de participación ciudadana de la Ley Marco de Suelos donde entre los principales aspectos, toda persona o agrupación de personas tendrá derecho a participar de la elaboración, implementación, evaluación y actualización de los instrumentos de gestión sostenible del suelo, como también facilitar a la ciudadanía el acceso oportuno y por medios apropiados, de la información necesaria para un efectivo ejercicio de su derecho de participación. Esto es muy importante dejarlo establecido, dado que un posible futuro Modelo de Gobernanza debe contar con una participación activa de toda la ciudadanía en pro de conservar y proteger los Suelos de Chile.

**En consecuencia, sometemos a vuestra consideración, el siguiente Proyecto de Ley:**

# **PROYECTO DE LEY MARCO DE SUELOS**

## **TÍTULO I**

### **Disposiciones generales**

#### **Párrafo 1°. Ámbito de aplicación y objeto de la ley**

Artículo 1°. Ámbito de aplicación y objeto. La presente ley se aplicará a los suelos del territorio nacional, considerando su diversidad, sus características, relevancia cultural, paisajística y sus múltiples funciones y servicios ecosistémicos.

El objeto de esta ley es regular la gestión sostenible del uso del suelo, así como resguardar su protección, conservación y restauración; con la finalidad de evitar su destrucción y degradación; promover su identificación, estudio, clasificación y conocimiento; considerando los tratados internacionales ratificados por Chile, que se encuentren vigentes y que incidan sobre la materia.

#### **Párrafo 2°, Principios**

Artículo 2°. Principios. Los principios que inspiran la presente ley son los siguientes:

- a) Científico: para enfrentar la destrucción y degradación de los suelos, se procurará adoptar las medidas apropiadas y eficaces de protección, conservación y restauración que sean necesarias, sobre la base de la evidencia científica disponible o realizar las acciones necesarias para generar la información científica en caso de que ésta no existiera.
- b) Integralidad: para el cumplimiento del objeto de esta ley se considerará al suelo y sus componentes como un sistema en el que existen interrelaciones dinámicas con los otros elementos del ambiente, considerando las dimensiones sociales, económicas, ambientales y culturales.
- c) Equidad territorial: dada la diversidad de los suelos de Chile, el Estado propenderá a la adopción de un enfoque con especial consideración por las localidades, los pueblos originarios y comunidades vulnerables.
- d) Gobernanza: la gobernanza del suelo en lo sucesivo podrá adoptar un modelo de gestión participativo, eficaz y coordinado, en concordancia con lo dispuesto por la ley 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.
- e) Participación ciudadana: El Estado podrá contar con mecanismos que propicien una activa, incidente y efectiva integración de comunidades y usuarios del suelo, que valore y considere el conocimiento, cultura, tradiciones y realidades de la comunidad local y sus territorios.

g) Responsabilidad: quien cause daño y/o degradación al suelo, infringiendo las normas establecidas en esta ley o en otras, será responsable en conformidad a la legislación vigente.

h) Sostenibilidad del suelo: para propender a la protección de los beneficios que proveen los suelos en los ámbitos social, ambiental y económico, el Estado tenderá realizar una gestión y manejo que evite su destrucción y degradación, de manera de no comprometer sus funciones ecosistémicas y las necesidades de las generaciones futuras.

### **Párrafo 3°. Definiciones**

Artículo 3°. Definiciones. Por el sólo ministerio de esta Ley y para todos los efectos, se entenderá por:

a) Biodiversidad de suelos: variedad de formas de vida, desde genes, especies, comunidades hasta ecosistemas edáficos, así como también de sus interacciones ecológicas.

b) Calidad de suelos: condición del estado físico, químico y/o biológico del suelo que es medible a través de indicadores o parámetros de análisis de laboratorio estandarizados y que permite el desarrollo de las funciones ecosistémicas de acuerdo con su uso reconocido.

c) Contaminación de suelos: presencia de uno o más elementos, sustancias químicas, biológicas o energía, que están en mayor concentración en suelos en relación con su línea base o que presenten riesgos de generar efectos adversos sobre los organismos, ecosistemas o salud humana. Entiéndase como línea base la concentración de un elemento o una sustancia característica de un tipo de suelo, en un área o región, que surge tanto de fuentes naturales como de fuentes antropogénicas difusas como de la deposición atmosférica.

d) Contaminante de suelos: sustancia de naturaleza química, biológica o energía, que presenta una mayor concentración que la línea base y, que genera efectos adversos sobre los organismos, ecosistemas y/o salud humana.

e) Degradación de suelos: pérdida de las funciones de los suelos causada por procesos antropogénicos derivados de un inadecuado manejo de ellos y del uso de la tierra, o por factores relacionados con el cambio climático. La degradación puede ser erosiva y no erosiva, y dentro de esta última se incluyen la degradación física, química y biológica. Se diferencia de las perturbaciones causadas por procesos naturales de tipo catastrófico, que comprenden principalmente procesos de formación y evolución del suelo sin la intervención antrópica.

f) Desertificación: proceso de degradación de algunas tierras hiperáridas, áridas, semiáridas y subhúmedas secas, que implica la reducción persistente de su funcionalidad, ocasionada por actividades inducidas por el ser humano y potencialmente exacerbada por adversidades climáticas, reflejada en una pérdida en la provisión de servicios ecosistémicos.

g) Destrucción del suelo: remoción o alteración grave del suelo y su ordenamiento natural que implica una pérdida de sus funciones ecosistémicas y de los beneficios que estas genera para la sociedad.

h) Ecosistema del suelo: medio abiótico del suelo, en conjunto con los componentes bióticos y sus interacciones.

- i) Erosión de suelos: proceso de desgaste de la superficie de la Tierra, tanto natural como acelerado por la acción antrópica, que es producido por agentes físicos como el agua, el viento, la gravedad u otros agentes, los que desprenden, transportan y depositan materiales de suelo superficial o subsuperficial, tanto en forma de partículas como en masa. Entre las acciones antrópicas que pueden acelerar los procesos erosivos se incluyen actividades agrícolas, forestales, obras civiles y mineras, entre otras. La erosión acelerada produce muchas veces una degradación irreversible de los suelos.
- j) Funciones ecosistémicas del suelo: procesos biológicos, geoquímicos y físicos que tienen lugar en el suelo y que producen servicios ecosistémicos.
- k) Sostenibilidad del suelo: conjunto de acciones, prácticas y políticas orientadas a la protección y recuperación del suelo y su biodiversidad para el cumplimiento de sus funciones y servicios ecosistémicos, y la conservación de su integridad para el futuro.
- l) Ordenamiento territorial: es una disciplina científica, una técnica administrativa y una política pública concebida con un enfoque interdisciplinario y participativo, cuyo objetivo es el desarrollo equilibrado del territorio y la distribución de los usos del suelo según los principios de sustentabilidad y bienestar de la población.
- n) Patrimonio cultural y paisajístico del suelo: conjunto de características del suelo que se relacionan con hábitos y costumbres de las poblaciones, en relación con comidas y tradiciones, y que están en armonía con el paisaje y/o medioambiente.
- o) Rehabilitación de suelos: conjunto de estrategias y tecnologías orientadas a recuperar la funcionalidad de los suelos degradados permitiendo su reutilización y maximizando sus beneficios para la sociedad.
- p) Remediación de suelos: estrategias y tecnologías de manejo físico, químico y/o biológico que buscan recuperar las funciones del suelo y disminuir los riesgos de exposición de la población y el ambiente a los contaminantes de origen diverso.
- q) Restauración de suelos: proceso continuo que busca asistir en la recuperación de las funciones y la biodiversidad de un suelo degradado con el fin de que éste sea autosustentable en el largo plazo.
- r) Secuestro de carbono: captura de CO<sub>2</sub> atmosférico al suelo a través de las plantas, incorporación de materia orgánica u otros.
- s) Servicios ecosistémicos del suelo: beneficios socio-ambientales para el ser humano que derivan de las funciones de los suelos y que consideran, entre otras, la provisión de alimentos, materias primas, medicamentos y agua, así como también beneficios culturales.
- t) Suelo: Cuerpo tridimensional dinámico, donde coexisten gases, líquidos y sólidos, de la superficie de la Tierra, conformado por una mezcla de materiales inorgánicos y orgánicos, no consolidados de origen natural, y de los organismos que lo habitan, formado en escalas de tiempo no humana.

Componente vital del medioambiente, posee múltiples funciones y servicios ecosistémicos, y propiedades definidas y diversas, producto de la evolución natural, debido a factores ambientales y/o de perturbaciones antrópicas.

- u) Suelos vulnerables: tipo de suelo que ya sea por sus características intrínsecas o por la magnitud de las presiones derivadas de su uso o por la cercanía a alguna fuente o actividad contaminante, es particularmente susceptible a ser degradado.
- v) Suelo urbano: corresponde a los suelos que, cumpliendo múltiples funciones y servicios ecosistémicos, están comprendidos dentro del límite urbano establecido en un Instrumento de Planificación Territorial.
- w) Tierras: área delimitada de la superficie terrestre que comprende todos los atributos e interacciones de la biósfera, el suelo, el clima superficial, las formas del terreno, los cuerpos de agua superficial, las capas sedimentarias y aguas subterráneas cercanas a la superficie, así también como los atributos físicos resultantes de las actividades humanas, que están inmediatamente sobre o debajo de esta superficie.
- x) Uso del suelo: actividades que se realizan sobre el suelo, y que determinan su forma de ocupación, tales como la conservación de áreas silvestres, las explotaciones silvoagropecuarias, mineras, las instalaciones industriales, infraestructuras, o urbanización.

## **TÍTULO II:**

### **De la participación ciudadana para la para la Gestión Sostenible del Uso del Suelo**

Artículo 4°. Toda persona o agrupación de personas tendrá derecho a participar de manera informada en la elaboración, implementación, evaluación y actualización de los instrumentos de gestión sostenible del suelo.

Artículo 5°. Los procesos de participación ciudadana procurarán un balance del sector público asociado a los suelos, sectores productivos, académicos, organizaciones de la sociedad civil sin fines de lucro, juntas de vecinos y comunidades, teniendo una especial consideración a los sectores vulnerables, de pequeños propietarios, aplicando un enfoque multicultural y de género, y tendiendo a la facilitación de la asociatividad y participación de dichos sectores.

Artículo 6°. El Estado podrá facilitar a la ciudadanía el acceso oportuno y por medios apropiados, de la información necesaria para un efectivo ejercicio de su derecho de participación.

Asimismo, podrá considerar mecanismos para formular observaciones, reclamos y obtener respuestas a ellas, teniendo en cuenta criterios de viabilidad legal, pertinencia técnica y oportunidad.

La información pública que se produzca en aplicación de esta Ley quedará sujeta como tal a las normas de la Ley N° 20.285, sobre Acceso a la Información Pública, y de su Reglamento.

Artículo 7°. Para procurar garantizar la gestión sostenible del suelo, el Estado podrá considerar las amenazas antrópicas, características, propiedades, tipos, usos y servicios ecosistémicos de los suelos de tal manera de enfrentar los desafíos del ordenamiento territorial, cambio climático, biodiversidad, recursos hídricos, contaminación, seguridad alimentaria, calidad de vida y salud de la población y del medio ambiente.