



COLEGIO DE MEDICOS VETERINARIOS DE LA PROVINCIA DE MENDOZA

LEY PROVINCIAL Nº 7825 - DECRETO REGLAMENTARIO 1958/11
Derqui 114 - Tel 0261 - 4243250 (5501) Godoy Cruz - Mendoza
E- mail: info@colvetmza.com.ar

Divulgación Científica
Artículo número 35, octubre 2025

La salud del suelo como componente clave en la sostenibilidad de los ecosistemas agropecuarios

Lic. Sofia Mendez

Laboratorio de Genética, Ambiente y Reproducción

Universidad Juan Agustín Maza, Mendoza, Argentina

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

smendez@profesores.umaza.edu.ar

¿A qué se denomina “salud del suelo” y cuáles funciones cumple el mismo en los ecosistemas agropecuarios?

El suelo es considerado un sistema complejo debido a la interacción entre organismos, minerales, agua y gases. La Food and Agriculture Organization (FAO) define la salud del suelo como...“la capacidad continua de funcionar como un sistema vivo vital, dentro de los límites de los ecosistemas y del uso de la tierra, para sostener la productividad biológica, promover la calidad del aire y el agua, y mantener la salud vegetal, animal y humana”...

El suelo desempeña funciones esenciales dentro de los sistemas de producción primaria de alimentos, ya que almacena y cicla nutrientes, fija el carbono orgánico, regula el ciclo hidrológico y degrada contaminantes. Estos procesos se consideran servicios ecosistémicos fundamentales para alcanzar la sostenibilidad productiva y preservar la salud ambiental. El suelo puede cumplir estas funciones solo cuando se encuentra en óptimas condiciones. Se considera un recurso no renovable debido a que la degradación edáfica no es reversible en términos de vida humana. Su elevada capacidad de acogida hace que los efectos negativos se observen a largo plazo cuando la degradación es extrema, lo cual, conlleva al abandono de tierras y como resultado a un pasivo ambiental sin remediar.

¿Cómo impactan en forma negativa algunas de las prácticas agropecuarias en la calidad del suelo?

Las prácticas agropecuarias son diversas y pueden perjudicar o beneficiar la salud edáfica. En este contexto, la degradación del suelo se define como...“el cambio del estado de salud de los suelos derivado de una disminución de la capacidad del ecosistema de proporcionar bienes y servicios a sus beneficiarios”... Las prácticas de manejo que producen un efecto negativo son las labranzas convencionales, el pisoteo de los animales y el sobrepastoreo, el uso de maquinaria agrícola pesada y la excesiva aplicación de productos fitosanitarios



COLEGIO DE MEDICOS VETERINARIOS DE LA PROVINCIA DE MENDOZA

LEY PROVINCIAL Nº 7825 - DECRETO REGLAMENTARIO 1958/11

Derqui 114 - Tel 0261 - 4243250 (5501) Godoy Cruz - Mendoza

E- mail: info@colvetmza.com.ar

Divulgación Científica
Artículo número 35, octubre 2025

sintéticos y de estiércol sin un tratamiento previo. Los procesos de degradación pueden ser físicos, químicos y biológicos. Entre los primeros, la compactación edáfica se genera por la pérdida de la macroporosidad en los primeros 10 cm de profundidad. Allí se concentran elementos clave que conforman la fertilidad de los suelos como la materia orgánica, los macronutrientes (N, P, K, Ca, Mg, S) y micronutrientes (Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo, Cl). La compactación disminuye la infiltración del agua y produce como consecuencia directa la erosión hídrica. Por otro lado, en los suelos donde la cobertura vegetal natural se ha disminuido con fines productivos y/o los cultivos agrícolas se han reemplazado por la ganadería, la erosión eólica toma relevancia. Ambos procesos erosivos generan la pérdida de estructura y fertilidad de los suelos, de esta manera, favorecen el transporte de contaminantes de un área de producción a otra.

Entre los procesos de degradación química se consideran: la salinización, correspondiente al exceso de sales solubles como los cloruros (Cl^-), sulfatos (SO_4^{2-}) y carbonatos (CO_3^{2-}), y la sodificación traducida como un aumento de sodio (Na^+) intercambiable, es decir, la fracción de este elemento que se encuentra adsorbida a las partículas sólidas. Ambos procesos ocurren por un exceso de riego en suelos de escaso drenaje, lo cual, conlleva al ascenso capilar del agua subterránea donde las sales disueltas se concentran en la superficie a través de la evaporación. Otro efecto es la acidificación, la cual, se origina cuando se aplican fertilizantes nitrogenados sintéticos (urea y sulfato o nitrato de amonio) en forma excedente al requerimiento nutricional específico de los cultivos. En el proceso de nitrificación del amonio se genera la liberación de protones H^+ que disminuyen el pH del suelo. Por último, la degradación biológica puede ocurrir, por ejemplo, debido a la aplicación desmedida o en exceso de plaguicidas y medicamentos de uso veterinario que llegan al suelo a través de las excretas y generan un desequilibrio en la red trófica y pérdida de microorganismos esenciales (bacterias, hongos, protozoos y nemátodos), de la mesofauna (ácaros y colémbolos) y macrofauna (lombrices y termitas). Estos eslabones microbiológicos generan relaciones simbióticas que participan en la fijación del nitrógeno atmosférico (N_2) y aseguran la continuidad del ciclo del N, fundamental para la nutrición de los suelos y las plantas.

¿Cómo mantenemos la salud del suelo en los ecosistemas agropecuarios?

La calidad del suelo se puede preservar con prácticas sostenibles como la siembra de cultivos de servicios (CS) o también llamados cultivos de cobertura, labranza cero, siembra directa,



COLEGIO DE MEDICOS VETERINARIOS DE LA PROVINCIA DE MENDOZA

LEY PROVINCIAL Nº 7825 - DECRETO REGLAMENTARIO 1958/11

Derqui 114 - Tel 0261 - 4243250 (5501) Godoy Cruz - Mendoza

E- mail: info@colvetmza.com.ar

Divulgación Científica
Artículo número 35, octubre 2025

rotaciones de cultivos agrícolas y conservación de áreas de vegetación nativa. Para el caso de la producción animal pueden mencionarse los sistemas integrados agrícola-ganaderos que combinan los CS con cultivos de renta y ganadería en la misma superficie productiva. Allí los animales consumen los CS y obtienen beneficios nutricionales debido a la elevada digestibilidad y aporte de proteínas, y a la vez fertilizan la tierra a través de las deyecciones, aunque se requiere controlar la carga animal para impedir los efectos negativos. Además, los CS como el raigrás anual, nabo forrajero y la *Vicia villosa* pueden cubrir la ausencia invernal de las pasturas perennes como la alfalfa y festuca alta. Estos sistemas mixtos otorgan beneficios tales como la reducción de las emisiones de metano entérico, la incidencia de pestes, de enfermedades y malezas, generan un aumento del contenido de biomasa en el suelo, y mejoran la eficiencia edáfica en la asimilación de nutrientes.

Con estas prácticas se logra promover la intensificación sostenible de la producción primaria, ya que transforman los sistemas convencionales en agroecosistemas resilientes ante la degradación. En 2015 se estimó que alrededor del 33% de los suelos del planeta presentan niveles moderados a altos de degradación, producto de los impactos negativos mencionados anteriormente. Esta situación compromete la capacidad del suelo para cumplir las funciones esenciales, lo que repercute directamente en la productividad agropecuaria. Es importante la visión del veterinario con un enfoque en la sostenibilidad, dado que sus decisiones sobre carga animal, manejo de pasturas, la frecuencia en el uso de medicamentos veterinarios, y en el tratamiento y disposición final de los residuos orgánicos generados en las producciones animales impactan directamente sobre la calidad edáfica. Conservar la salud del suelo significa asegurar la salud ambiental y la producción de alimentos de origen vegetal y animal no solo para esta generación sino para generaciones futuras, un principio rector del desarrollo sustentable.

Lic. Sofia Mendez