



Gobierno del Estado Plurinacional de

BOLIVIA

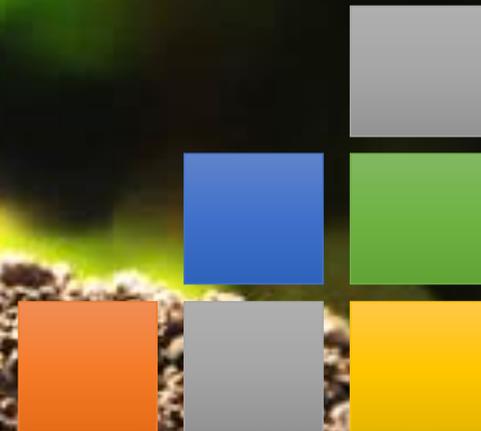
Ministerio de
Desarrollo Rural y Tierras

Mapa de Carbono Orgánico Mapa de Salinidad

Viceministerio de Tierras

Reunión SUNIT

24 de agosto 2020



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

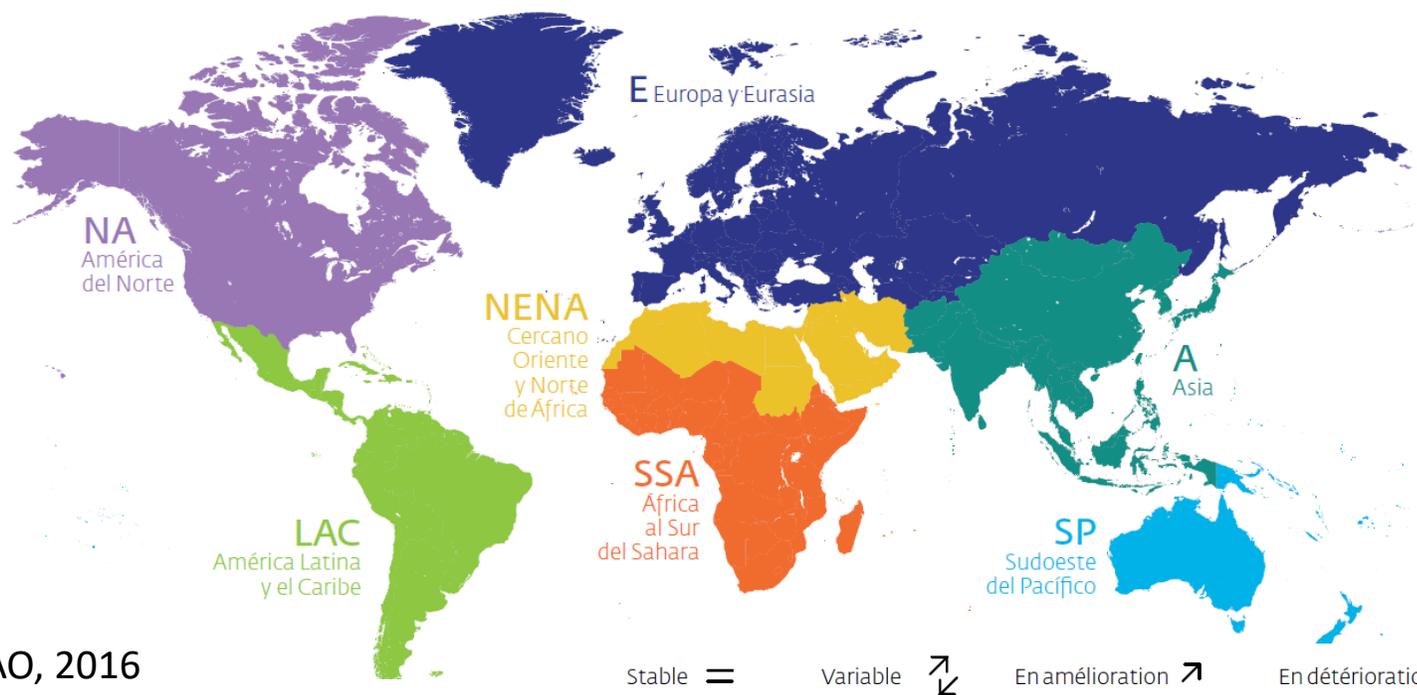
Contenido



Problemática

Resumen global de las amenazas a las funciones del suelo

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



FAO, 2016

Amenaza en función del suelo	Condición y Tendencia				
	Muy pobre	Pobre	Justa	Buena	Muy Buena
Erosión del Suelo	↘ NENA	↘ A ↘ LAC ↘ SSA	↗ E ↗ NA ↗ SP		
Cambio de Carbono orgánico		↗ A ↗ E ↘ LAC ↘ NENA ↘ SSA	↗ NA ↗ SP		
Desequilibrio de nutrientes		↘ A ↗ E ↘ LAC ↘ SSA ↘ NA	↘ SP	↗ NENA	
Salinización y Sodificación		↗ A ↘ E ↘ LAC	↘ NENA ↗ SSA	↗ NA ↗ SP	
Sellado de suelo y ocupación del territorio	↘ NENA	↘ A ↘ E	↗ LAC ↘ NA	= SSA ↘ SP	
Pérdida de la biodiversidad del suelo		↘ NENA ↘ LAC	↗ A ↘ E ↘ SSA	↗ NA ↗ SP	
Contaminación	↘ NENA	↘ A ↗ E	↗ LAC	↘ SSA ↗ NA ↗ SP	
Acidificación		↘ A ↗ E ↗ SSA ↘ NA	↗ LAC ↘ SP	↗ NENA	
Compactación		↘ A ↘ LAC ↘ NENA	↗ E ↗ NA ↗ SP	= SSA	
Anegamiento			↘ A ↗ E = LAC	↗ NENA	

Problemática

Resumen global de las amenazas a las funciones del suelo

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.

La producción en el **2050 deberá incrementarse en un 40-70 por ciento** en comparación con el 2010.

Se ha estimado que la población mundial de **7,2 billones a mediados de 2013 se incrementará en casi un billón para el 2025**. Se espera que alcance **9,6 billones en el 2050 y 10.9 billones en 2100**. La mayor parte de este crecimiento ocurrirá en los países de bajo-ingreso.

Según las Naciones Unidas, el **54 por ciento de la población mundial residía en áreas urbanas en el 2014**. Más aún, se espera que todas las regiones se urbanicen más y para el **2050, se estima que el 66 por ciento de la población mundial será urbana**

Las estimaciones de la demanda mundial de alimentos sobre la base de estas predicciones de población y en los cambios dietéticos esperados indican que la producción en el **2050 deberá incrementarse en un 40-70 por ciento en comparación con el 2010**

Degradación por salinización

Salinización de suelos

Qué es la salinización



Los suelos afectados por sales consisten en suelos **salinos y sódicos**, su distribución es relativamente más extensa en las regiones **áridas y semiáridas** en comparación con las regiones húmedas. Son procesos importantes de degradación del suelo que amenazan el ecosistema y se reconocen como **uno de los problemas más importantes a nivel mundial para la producción agrícola**.

Existen extensas áreas de suelos afectados por sal en todos los continentes, pero su extensión y distribución no se han estudiado en detalle.

Impactos de la salinización



Disminuciones significativas en la productividad agrícola, la calidad del agua, la biodiversidad del suelo y la erosión del suelo. Tienen una menor capacidad para actuar como amortiguadores y filtros contra los contaminantes. La degradación de la estructura del suelo y las funciones de los sistemas ecológicos globales, como los ciclos hidrológico, de nutrientes y biogeoquímico, perjudican la provisión de servicios de los ecosistemas. Reducen tanto la capacidad de los cultivos para absorber agua como la disponibilidad de micronutrientes. También concentran iones que son tóxicos para las plantas.

Qué hacer?



Sensibilizar sobre el problema de los suelos afectados por la sal y su impacto en la agricultura y el medio ambiente.

Promover la innovación tecnológica para gestionar y remediar suelos afectados por sales. Invertir en la recopilación de un **mejor conocimiento sobre el estado de los suelos** afectados por la sal a nivel mundial para determinar cómo gestionar mejor la degradación del suelo en su conjunto.

Desarrollar políticas e implementar acciones en el campo, basadas en evidencia científica, para incorporar la gestión sostenible del suelo.

Restaurar suelos degradados en áreas muy afectadas por salinidad y / o sodicidad.

Degradación por salinización

Salinización de suelos

La salinización del suelo deja fuera de producción hasta 1,5 millones de hectáreas de tierras agrícolas por año

La salinización del suelo reduce el potencial de producción de hasta 46 millones de ha por año

La pérdida anual de productividad agrícola causada por la salinización se estima en US \$ 31 millones.

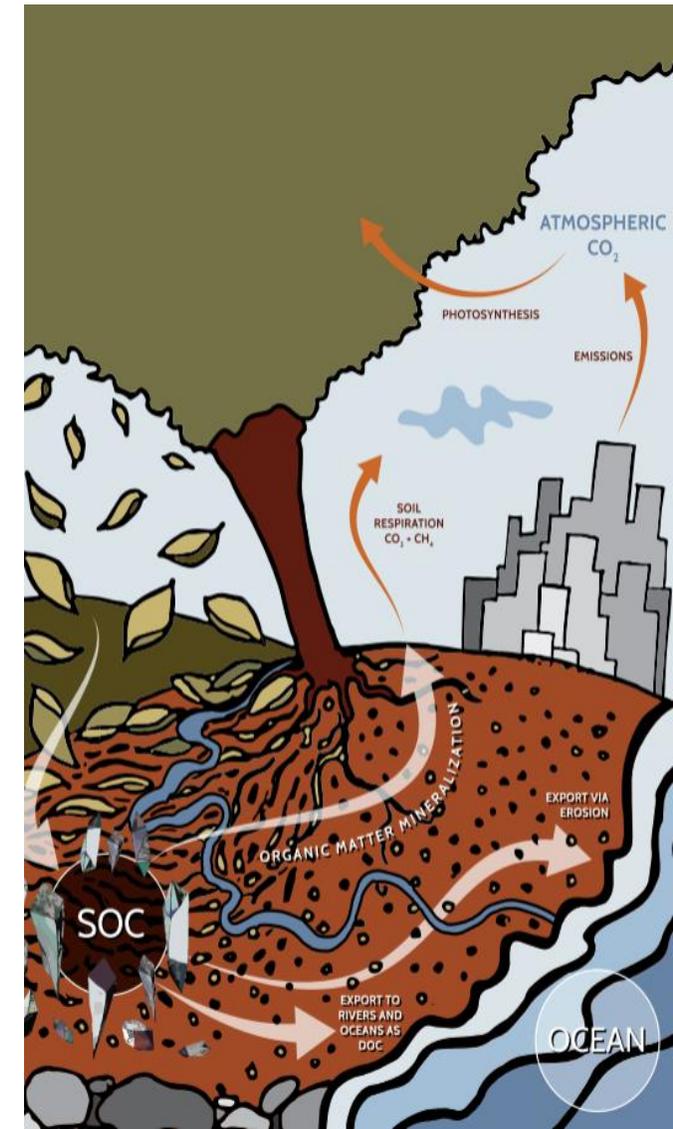
Utilizando el mapa de suelos del mundo de la FAO / UNESCO (1970-1980), la FAO estimó que, a nivel mundial, la superficie total de suelos salinos era de 397 millones de ha y la de suelos sódicos de 434 millones de ha.

De los entonces 230 millones de hectáreas de tierra irrigada, 45 millones de hectáreas (19,5 por ciento) eran suelos afectados por la sal; y de los casi 1 500 millones de hectáreas de agricultura de secano, 32 millones (2,1 por ciento) eran suelos afectados por la sal

Importancia Beneficios

Qué es el COS?

- La pérdida de COS indica un cierto grado de degradación del suelo.
- El carbono orgánico del suelo (COS) es una parte del **ciclo del carbono global mucho más grande** que involucra el ciclo del carbono a través del suelo, la vegetación, el océano y la atmósfera. **Los suelos representan el mayor reservorio de carbono orgánico terrestre.**
- La reserva de COS almacena aproximadamente **1.500 PgC** en el primer metro de suelo, que es más carbono que el contenido en la atmósfera (aproximadamente **800 PgC**) y la vegetación terrestre (**500 PgC**) combinados (FAO e ITPS, 2015).



Funciones del Suelo

Los Suelos aportan servicios ecosistémicos que permiten la vida en la Tierra

- Regulación del Clima

- Purificación del agua y reducción de contaminación de suelos

- Retención de carbono

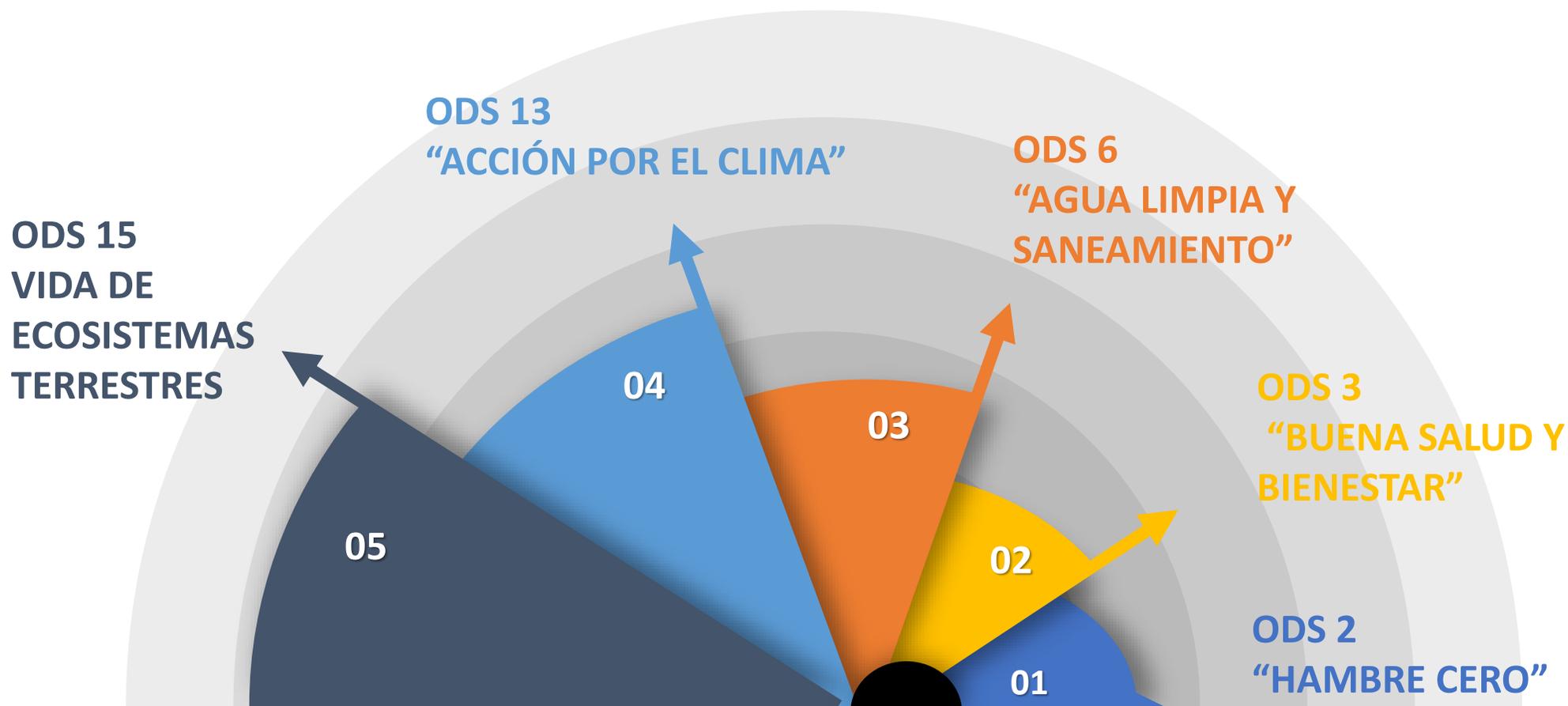
- Habitat para organismos.

- Suministro de alimentos, fibras y combustibles

- Ciclo de nutrientes

Importancia y Beneficios

Los relacionados al recurso suelo con respecto a los ODS



Acciones de trabajo

Los relacionados al recurso suelo con respecto a los ODS



Carbono Orgánico del Suelo

Salinidad de Suelos

Erosión de Suelos

Recarbonización de Suelos

Biodiversidad del Suelo

Metodología

Mapeo Digital de Suelos

Relación Suelo-Paisaje (Jenny, 1941)

Factores formadores del suelo:

$$s = f (cl, o, r, p, t)$$

- cl = clima
- o = organismos
- r = relieve
- p = material parental
- t = tiempo

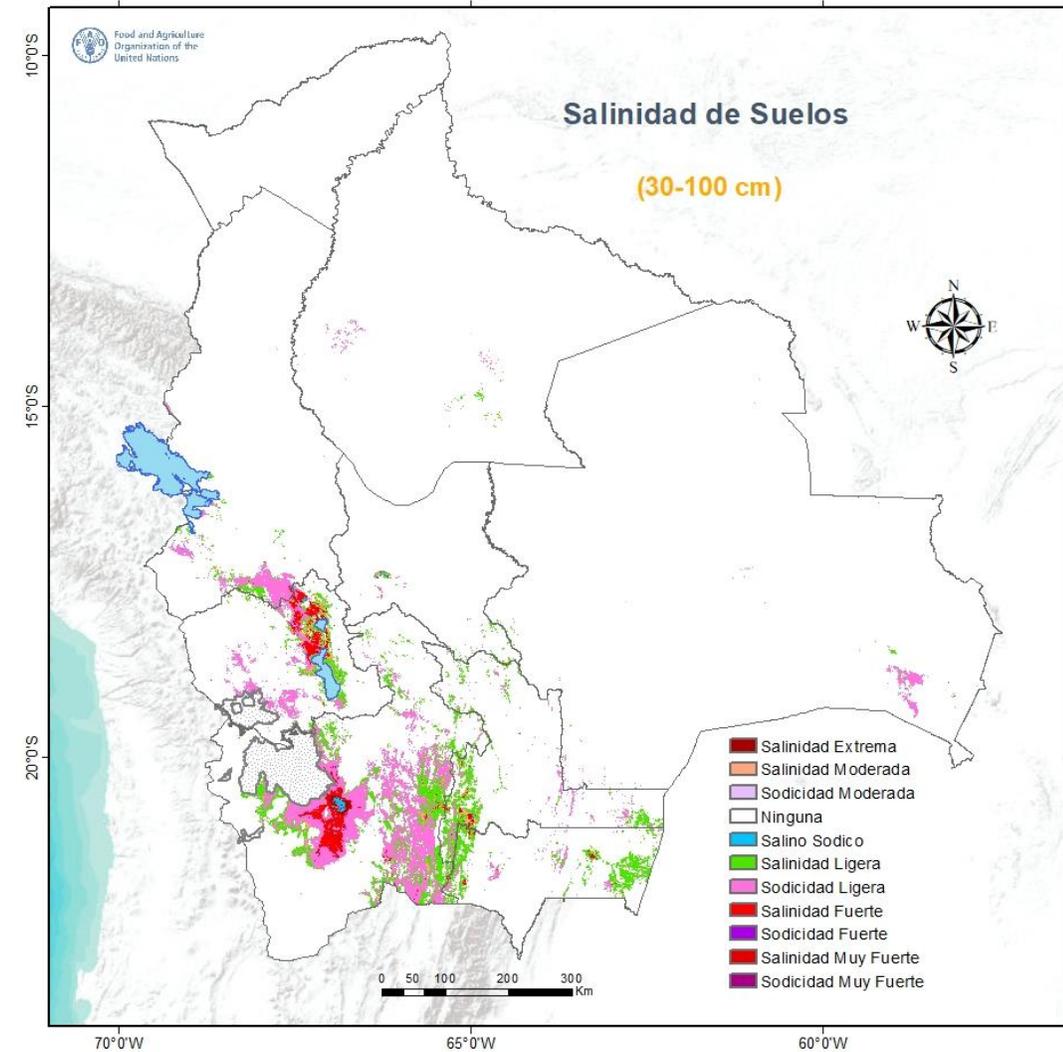
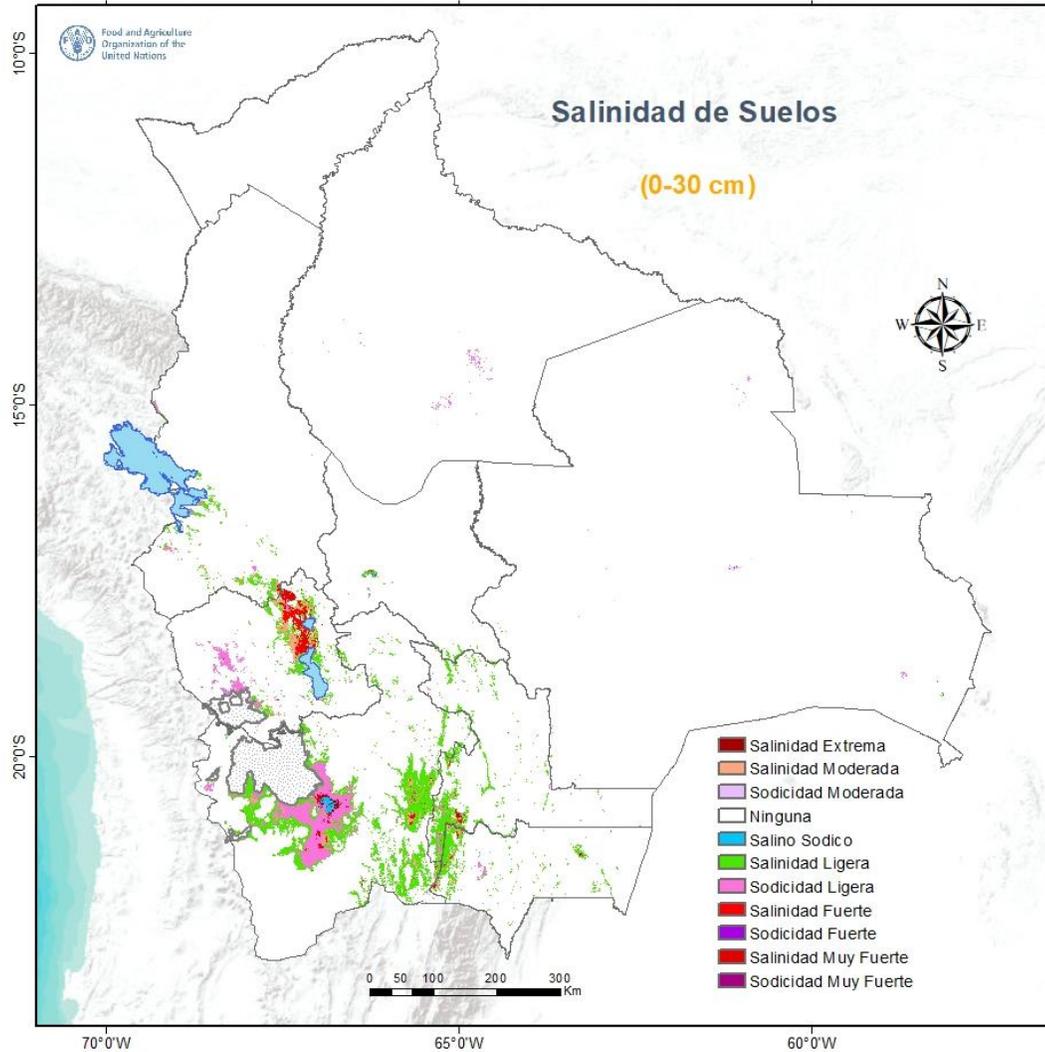
$$S = f (s, c, o, r, p, a, n)$$

McBratney et al., 2003

- s = propiedades del suelo
- n = posición geográfica
- Información medioambiental covariables



Salinidad de Suelos



Agradecimientos

Dr. Gustavo Moisés Terrazas Moscoso
VICEMINISTRO DE TIERRAS

Ing. Miguel Angel Vaca Raslan
DIRECTOR GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE TIERRAS

EQUIPO TÉCNICO DE UTNIT

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FAO

