

# SECCION 4

## **Integración de Indicadores Locales y Técnicos de Calidad de Suelo**

### 4.1. Introducción

#### 4.1.1. Objetivos

#### 4.1.2. Estructura de la Sección

#### 4.1.3. Preguntas Iniciales

### 4.2. Relaciones entre ITCS e ILCS

Ejercicio 4.3. Clasificación de Indicadores Locales en Términos Técnicos y Diferenciación entre Propiedades

### 4.4. Resumen

### 4.1 Introducción

#### 4.1.1 Objetivos

#### 4.1.2 Estructura de la Sección

#### 4.1.3 Preguntas Iniciales

### 4.2 Relaciones entre los Indicadores Locales y los Indicadores Técnicos

Ejercicio 4.1. Clasificación de los Indicadores Locales en Términos Técnicos y Diferenciación entre Propiedades Modificables y Permanentes.

Hoja de Trabajo No. 1

Hoja de Trabajo No. 2

Hoja de Trabajo No. 3

### 4.4 Resumen

## 4.1 Introducción

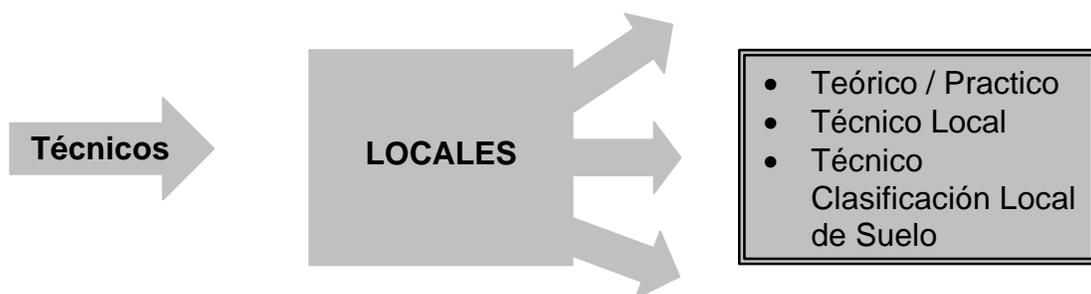
En las secciones anteriores identificamos y categorizamos los indicadores técnicos de calidad de suelo (ITCS) y vimos la metodología para la recolección, clasificación y priorización de los indicadores locales de calidad de suelo (ILCS). En esta sección compararemos estos dos conjuntos de indicadores y clasificaremos los indicadores locales en términos técnicos. Además, diferenciaremos entre propiedades modificables y permanentes.

### 4.1.1 Objetivos

Al finalizar el estudio de esta sección usted estará en capacidad de:

- Relacionar indicadores locales con propiedades del suelo
- Relacionar los indicadores técnicos con los indicadores locales de calidad de suelo
- Diferenciar entre indicadores de calidad de suelo que están asociados con propiedades que son modificables o permanentes.

### 4.1.2 Estructura de la Sección



### 4.1.3 Preguntas Iniciales

1. Sabe usted lo que es “textura del suelo”?
2. Sabe que es “acidez del suelo” o “alcalinidad” ?
3. Cómo se les llama en este lugar a las siguientes condiciones?

- Suelos frecuentemente inundados
- Suelos fáciles de arar
- Buenos suelos

4. Que es para usted una propiedad permanente del suelo y que es una propiedad modificable?

#### 4.2 Relaciones entre ITCS e ILCS

El marco de referencia teórico para comparar indicadores locales y técnicos esta basado en la premisa de que el suelo es un cuerpo natural organizado como un continuo a través del paisaje, en lugar de ser una unidad discreta de una finca. Este concepto es fundamental para entender como las propiedades intrínsecas de un suelo están mas relacionadas con el ambiente en el cual el suelo se formo (factores y procesos), que con el manejo agronómico o con su uso.

Si se mira el suelo como un producto resultante (ver el modelo simplificado de formación, sección 2), y sus propiedades se dividen en permanentes y modificables, el proceso de comparar el conocimiento local y técnico acerca de los suelos se vuelve mas fácil. Esto es porque los atributos y las características heredadas de los factores de formación del suelo tienden a volverse propiedades permanentes, mientras que los atributos condicionados por el medio ambiente (por ejemplo procesos de perdida o ganancia de nutrientes) tienden a volverse propiedades modificables. Por ejemplo, los agricultores observan con frecuencia el declive como un atributo condicionante de la calidad del suelo. Por otro lado, consideran la fertilidad como un atributo de calidad y, de hecho, en términos generales la fertilidad del suelo es un atributo que se considera algo que cambia, por ejemplo mediante el uso de fertilizantes.

La discusión anterior sugiere tener un sistema simple para integrar el conocimiento local con atributos y propiedades técnicamente reconocidos. Esta integración se hace inmediatamente después que a concluido la priorización de los indicadores locales.

**Tabla 4.1 Ejemplo de Indicadores Locales de Calidad de Suelo (ILCS) Priorizados**

Orden de Importancia	Indicadores Locales de Calidad de Suelo
1	Presencia/ Ausencia de lombrices de tierra
2	Crecimiento vigoroso/ crecimiento retardado
3	Color verde oscuro de la planta / Color amarillo púrpura
4	Suelos profundos/ suelos superficiales: erosión
5	Suelo Salino/ Suelo No Salino (visible en la superficie)
6	Olor de vegetación en descomposición/ Ningún olor
7	Color negro del suelo/ Color amarillo o griceaso

8	Fácil de cultivar/ Difícil de cultivar
9	Presencia de una especie de maleza buena/ presencia de un tipo de maleza nocivo
10	Buena retención, buen drenaje/ encharcamiento, suelos arenosos

Durante el proceso de integración el objetivo es hacer comparables el conocimiento local con el conocimiento técnico, y no al revés. Para esto se decide cuales términos técnicos explican mejor cada indicador local que los agricultores usan para clasificar sus suelos. (Tabla 4.2).

**Tabla 4.2 Ejemplo de Integración de ILCS con ITCS**

INDICADOR	
LOCAL	TECNICO
Presencia de lombrices/ ausencia de lombrices	Actividad biológica
Crecimiento rápido/ crecimiento lento	Fertilidad
Color verde de las plantas/ color amarillo púrpura	Color de la hoja o estado nutricional
Suelos profundos/ suelos superficiales: erosión	Profundidad efectiva
No salino/ salino (visible en la superficie)	Conductividad eléctrica y pH
Olor de material en descomposición/ ningún olor	Potencial Redox
Color negro del suelo/ color amarillento o griceaso	Contenido de Materia orgánica
Fácil de cultivar/ difícil de cultivar	Textura o compactación
Presencia de especies de malezas buenas/ presencia de malezas nocivas	Fertilidad de suelo o diversidad de malezas
Buena retención de agua, buen drenaje/ encharcamiento, suelos arenosos	Capacidad de retención de agua o infiltración

El ultimo paso en este ejercicio de integración es clasificar cada uno de los indicadores técnicos en dos grupos: propiedades permanentes y propiedades modificables. En la sección 2 vimos que una propiedad permanente es algo del suelo que no se puede cambiar a lo largo del tiempo, por ejemplo, el declive o el tipo de arcilla. En contraste, una propiedad modificable puede ser alterada en un momento dado. Las propiedades modificables se discutirán en la sección 5. La tabla 4.3 muestra un ejemplo de integración y clasificación para cada grupo de indicadores priorizados.

**Tabla 4.3 Ejemplo de la Integración Final de Indicadores Técnicos con Indicadores Locales y Clasificación por Tipo de Propiedad**

Orden de Importancia	Indicador		Tipo de Propiedad	
	Local	Técnico	Permanente	Modificable
1	Presencia de lombrices / ausencia de lombrices	Actividad biológica		X
2	Buena cosecha/ crecimiento lento	Fertilidad		X
3	Color verde de la planta/ color púrpura o amarillo	Color de la hoja o estado nutricional		X
4	Suelo profundo/ suelo superficial	Profundidad efectiva		X
5	No salino/ salino (visible en la superficie)	Conductividad eléctrica y pH		X
6	Olor de material en descomposición/ ningún olor	Potencial Redox		X
7	Color negro del suelo/ color amarillento o griceaso	Contenido de materia orgánica		X
8	Fácil de cultivar/ difícil de cultivar	Textura	X	
9	Presencia de malezas buenas/ presencia de malezas nocivas	Fertilidad del suelo o diversidad de malezas		X
10	Buena retención, buen drenaje/ encharcamiento, suelo arenoso	Capacidad de retención de agua o infiltración		X

### **Ejercicio 4.3 Clasificación de Indicadores Locales en términos técnicos y diferenciación entre propiedades permanentes y modificables**

#### **Objetivos**

Después de completado este ejercicio usted estará en capacidad de:

- Relacionar indicadores locales con propiedades de suelo
- Hacer compatible el lenguaje local con el lenguaje técnico para describir indicadores
- Diferenciar entre indicadores locales de calidad de suelo permanentes e indicadores locales de calidad de suelo modificables.

#### **Orientaciones para el Trabajo de Campo**

Cuando usted vaya a realizar este ejercicio con un grupo de agricultores deberá seguir los diferentes pasos:1

- Copiar en un papelógrafo la lista de indicadores locales priorizada y que surgió de ejercicios anteriores. (Hoja de trabajo No. 1)
- Divida a los agricultores en dos grupos y entrégueles un listado de indicadores técnicos. Pídales que traten de identificar que indicadores técnicos corresponden a los indicadores locales.
- Reúna a los grupos para revisar y enmendar la clasificación.
- Divida nuevamente a los participantes. Usando la hoja de trabajo No. 2 y con una lista de propiedades modificables y permanentes, pida a los grupos clasificar los indicadores técnicos. Regrese a la plenaria para resumir y enmendar los resultados.
- Enseguida agrupe los resultados y discuta las diferencias como una forma de introducir a los agricultores en el tema que se abordara en la sección 5.

### **Ejercicio 4.3. Integración de Indicadores Locales con Indicadores Técnicos**

Hoja de Trabajo No. 1

<b>Orden de Importancia</b>	<b>Indicador</b>	
	<b>Local</b>	<b>Técnico</b>
1		
2		

3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

### Ejercicio 4.3.Indicadores y Tipo de Propiedades

Hoja de Trabajo No. 2

Orden de Importancia	Indicador		Tipo de Propiedad	
	Local	Técnico	Permanente	Modificable
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

### 4.4 Resumen

En esta sección vimos como integrar la clasificación de indicadores locales hecha por los agricultores con los indicadores técnicos, con el fin de llegar a un lenguaje común. Este lenguaje es muy valioso para la relación entre agricultores y técnicos al referirse a sus suelos y a los problemas que enfrentan en sus fincas. Adicionalmente hemos llegado a entender cuales de los problemas que padecen los agricultores son modificables y aquellos que no lo son teniendo en cuenta el tiempo y el esfuerzo que requerirían para modificarse.

En la siguiente sección revisaremos las propiedades modificables en mas detalle y las agruparemos en tres tipos de acuerdo con el tiempo que tomara superar la respectiva dificultad: corto plazo (0-2 años), mediano plazo (2-6 años) y largo plazo (mas de 6 años). En la parte final definiremos algunos principios y estrategias de manejo que pueden ser utilizadas para superar las dificultades identificadas por los agricultores.