



VERSIÓN PÚBLICA

“Este documento es versión pública, por lo que, únicamente se ha omitido la información que la Ley de Acceso a la Información Pública (LAIP) define como confidencial, por su carácter privado tales como datos personales de las personas naturales firmantes”.
(Artículo 24 y 30 de la LAIP para la publicación de la información oficiosa)

	Instituto Administrador de los Beneficios de los Veteranos y Excombatientes	Código:	INS-DTRT-0001.1
		Revisión:	01
	Instructivo de Evaluación y Estudio de Suelo del Departamento de Transferencia de Tierras	Fecha de emisión:	15/11/2022
		Página 1 de 14	

INSTRUCTIVO DE EVALUACIÓN Y ESTUDIO DE SUELO DEL DEPARTAMENTO DE TRANSFERENCIA DE TIERRAS



Sello	Sello	Sello	15/11/2022 Sello
Jefe de Transferencia de Tierras	Técnico de Gestión de la Calidad Institucional	Director de Planificación	Dr. Daniel Platero Gerente General
Elaboró	Revisó	Visto Bueno	Autorizó

1. INTRODUCCIÓN

Este instructivo establece cada una de las características y consideraciones técnicas que como Departamento de Transferencias de Tierras que en adelante se denominará DTRT se consideran indispensables para el estudio del suelo, y para garantizar un buen manejo y mejor producción para los beneficiados, de igual manera, garantizar la salud y la vida humana en particular; así como, la vida silvestre en general. El instructivo servirá como modelo para mejorar las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo.

La evaluación y estudio del suelo es una opción importante para poder determinar todas las características que este posee, tomando en consideración aspectos visuales en referencia al manejo que se ha realizado. Esta herramienta, permitirá identificar las características físicas del suelo según los aspectos siguientes: tipología, manejo de rastrojos, vegetación, fauna, flora y conocer la fertilidad de este, en el caso de identificar un suelo no fértil se harán recomendaciones para mejorar su fertilidad.

2. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar las características físicas, químicas y biológicas del suelo y su entorno para determinar si está apto para el establecimiento de un cultivo agropecuario, considerando la protección de los recursos naturales.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer mediante una visita de campo las características del suelo y poder determinar la adaptabilidad de algún proyecto agropecuario.
- Identificar y describir los procesos para el desarrollo de evaluación y estudio del suelo de acuerdo con los parámetros institucionales.
- Brindar asistencia técnica por parte del DTRT u otra institución pública o privada con fines agropecuarios.

3. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

3.1. ALCANCE

Este instructivo de evaluación y estudio del suelo determinará de forma clara y sencilla las condiciones técnicas del suelo, previamente identificado por el personal técnico del DTRT.

3.2. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente instructivo de evaluación y estudio del suelo es de aplicación para todas las parcelas y/o terrenos presentados en las solicitudes de los Veteranos y Excombatientes a nivel nacional que optan por la adquisición del Beneficio de Transferencia de Tierras con Vocación Agropecuaria.



4. BASE LEGAL Y DEFICIONES

4.1. BASE LEGAL

Para la aplicación del presente Instructivo de Evaluación y Estudio de Suelo se tiene como marco legal el siguiente:

- Ley Especial para Regular los Beneficios y Prestaciones Sociales de los Veteranos Militares de la Fuerza Armada y Excombatientes del Frente Farabundo Martí para la Liberación Nacional que participaron en el Conflicto Armado Interno de El Salvador del primero de enero de 1980 al dieciséis de enero de 1992.
- Ley de Procedimientos Administrativos.

4.2. DEFINICIONES

Altura (msnm): Se refiere a los metros sobre el nivel del mar.

Arcilla: Es la tierra finamente dividida, constituida por agregados de silicatos de aluminio hidratados, que procede de la descomposición de minerales de aluminio, blanca cuando es pura y con coloraciones diversas según las impurezas que contiene.

Drenaje natural: Se refiere a la función del drenaje de suelo para eliminar el exceso de agua deprimiendo los niveles freáticos, mejorando la aireación, la exploración radicular y el acceso a nutrientes. Asimismo, facilita la remoción de sales y evita la desalinización de los suelos.

Escorrentía: Es el escurrimiento a la corriente de agua que se vierte al rebasar su depósito o cauce naturales o artificial.

Especies Arbóreas: Son las plantas arbóreas o arborescentes se definen aquí en un sentido amplio como plantas perennes que se pueden sostener por sí solas.

Fertilidad aparente: Es la capacidad que tiene el suelo para generar vida.

Grado de erosión: Es el proceso de separación y traslado de partículas de suelo, provocado por la acción del agua, del viento y de los animales. Se lleva principalmente, las partículas más finas y fértiles del suelo.

Limo: Es un tipo de material de textura de suelo muy fino que ha sido llevado a un lugar a través de los ríos o arrastrado por el viento o las lluvias.

Método de Bouyoucos: Es una técnica que nos permite la determinación de la textura un suelo.



Profundidad efectiva: Es una característica física importante, ya que determina el volumen del agua que puede almacenar el suelo.

PH: Es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución de suelo o agua, indica la concentración de iones de hidrógeno presentes.

PPM: Es una unidad de medida que se identifica como partes por millón.

Presión Hidrostática: Es la presión hacia afuera y hacia abajo causada por el agua retenida que empuja contra cualquier objeto o superficie que la bloquea.

Salinidad: Se define como la concentración de sales solubles que existe en la solución del suelo.

Textura: Se refiere a la agrupación de formas y colores que permiten percibir irregularidades en una superficie continua o plana.

5. LINEAMIENTOS

5.1. DE LA ELABORACIÓN DE LA BITÁCORA DE TRABAJO DE CAMPO

Se deberá completar la Bitácora de Trabajo de Campo, para poder registrar todas las evaluaciones a realizar, referente al estudio de suelo, siendo de carácter obligatorio el llenado de todos los campos que la componen. Anexo 1.

Se verificará la información proporcionada por el usuario, mediante la realización de visitas técnicas preliminares a la parcela o terreno, la cual será evaluada para determinar la factibilidad y viabilidad del suelo y así garantizar el óptimo desarrollo de las actividades agropecuarias.

5.1.1. DE LA INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Los datos generales proporcionados por el solicitante deberán ser utilizados para realizar la comparación de la información proporcionada por el usuario durante la inspección de campo y considerada en el formulario de solicitud de beneficio de Transferencia de Tierras. Anexo 2. La actividad agropecuaria elegida por el solicitante deberá ser la idónea, con base al tipo de suelo que se está evaluando. Esto con el fin de brindar las recomendaciones necesarias para hacer viable el desarrollo de dicha actividad.

5.1.2. DE LAS VARIABLES ESTRATÉGIAS

La matriz de causa-efecto permitirá evaluar la calidad y factibilidad que el suelo posee tomando como base la recopilación de la información de la parcela del solicitante, determinando que tan apto es ese suelo para poder implementar un proyecto agropecuario, anexo 3.

5.1.2.1. CONDICIÓN DEL SOLICITANTE

Se analizarán las condiciones con las que cuenta el Veterano o Excombatiente para el desarrollo de la actividad agropecuaria, según lo siguiente:



1. **Personal de apoyo:** Para las labores a realizar en la parcela o terreno por el Veterano o Excombatiente de ser necesario contratará personal de apoyo en la ejecución de las actividades agropecuarias.
2. **Herramientas y equipo de seguridad:** Se identificará si el Veterano o Excombatiente cuenta con el equipo adecuado para realizar las labores en la parcela o terreno.
 - a. **Herramientas:** Se refiere a todas aquellas que sean necesarias para ejecutar labores en la parcela o terreno, siendo estas manuales o técnicas.
 - b. **Equipo de seguridad:** Se refiere a los implementos de uso personal con las que se cuentan para desarrollar las actividades.

5.1.2.2. DEL MEDIO FÍSICO

Se realizará el estudio de la variable estratégica del medio físico, la cual será determinada bajo los siguientes criterios:

1. **Agua:** Haciendo referencia al recurso hídrico que será utilizado con fines agropecuarios, es decir, no debe ser agua mineralizada que pueda afectar el crecimiento o explotación agrícola, los términos para categorizar son los siguientes:
 - a. **Drenaje natural:** Se refiere a la red natural de transporte de agua, sedimento o contaminantes, formada por ríos, lagos y flujos subterráneos, alimentados por la lluvia.
 - b. **Pozo artesanal:** Se refiere a la captación de agua de un acuífero confinado entre dos capas impermeables, donde el agua está sometida a una fuerte presión hidrostática pudiendo salir libremente hasta alcanzar la superficie.
 - c. **Pozo tecnificado:** Se refiere a la utilización de sistema de bomba para sacar el agua.
 - d. **Reservorio:** Representa el agua contenida en las diferentes etapas dentro del ciclo.
2. **Aire:** Haciendo referencia a la calidad de éste como incidirá de manera directa en los fines agropecuarios para su explotación y dependerá de los siguientes criterios:
 - a. **Explotación industrial:** Es una zona donde la contaminación por el aire puede afectar la explotación agropecuaria.
 - b. **Libre de explotación industrial:** Es una zona donde no existe ningún tipo de contaminación.
3. **Relieve:** Es identificado a través de la medición de inclinación que la corteza posee, mediante la implementación del GPS por medio del altímetro considerando los siguientes aspectos:
 - a. **Montañoso:** Una parcela que su pendiente supera el veinte por ciento de inclinación.
 - b. **Semi plano:** Considerado por una inclinación del cinco al veinte por ciento.
 - c. **Plano:** Que no tiene grado o porcentaje de inclinación.
4. **Paisaje:** Una forma de visualizar este en la parcela o terreno, considerando lo siguiente:



- a. **Natural:** Aquella parcela o terreno que no ha tenido modificaciones perjudiciales por las labores humanas.
- b. **Artificial:** Hace referencia a la acción realizada por el hombre sea esta, tala de árboles o construcción de vivienda en la parcela o terreno, entre otras.

5.1.2.3. DEL MEDIO BIOLÓGICO

Se tomará a consideración que en sus alrededores no exista algún tipo de contaminación industrial que pueda afectar el medio biológico para determinar los siguientes criterios:

- a. **La flora:** Hace referencia a la vegetación determinada en el lugar de evaluación constatando si existen árboles en la parcela o terreno.
- b. **La fauna:** Se refiere a las especies animales existentes en determinada zona. Haciendo referencia si existe presencia de estos que se identifican.

5.1.2.4. DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Se deberán efectuar las actividades de evaluación del tipo de suelo, las cuales servirán para determinar la calidad y factibilidad que este posee, cuya medición será realizada tomando a consideración lo siguiente:

1. **Altura (msnm):** Se definirá qué tipo de cultivo se podría establecer o la actividad pecuaria a desarrollar.
2. **Pedregosidad:** Permitirá el establecimiento de una actividad agropecuaria, considerando los tamaños de estas en milímetros según clasificación:

NIVEL DE PEDREGOSIDAD	
Gravas	2 – 6 mm
Gravas finas	2 – 6 mm
Gravas medias	6 – 20 mm
Gravas gruesas	20 – 60 mm
Piedras	60 – 200 mm
Grandes pedruscos	> 600 mm

3. **Inundación:** Para el establecimiento de una explotación agropecuaria se debe considerar la vulnerabilidad baja, media, alta de un suelo con buen drenaje.
4. **PH:** Con el uso del peachímetro, se medirá el grado de acidez o alcalinidad que el suelo posee. El rango ideal es de 5.5 a 6.5, para el establecimiento de un cultivo agrícola.
5. **Textura:** El tipo de suelo que contiene las partículas de diferente tamaño, como la arena, limo, arcilla y se determinará haciendo uso del triángulo de bouyoucos el cual nos determinará los porcentajes y a que textura corresponde. Anexo 4.
6. **Salinidad:** Con la ayuda del peachímetro se medirá la salinidad del suelo en partes por millón (ppm), para determinar la cantidad de sales presentes y así, hacer buen uso de fertilizantes.



7. **Profundidad efectiva:** Con la prueba del puño se determinará cuánta agua puede retener el suelo y como se pueden realizar prácticas para no tener mucha retención de humedad y se puede categorizar de la siguiente manera:
 - a. Demasiado seco: se identifican de 0-2 gotas de agua
 - b. Buena Humedad: Se identifican 3-5 gotas al hacer presión.
 - c. Demasiada humedad: Se identifican de 8-10 gotas al hacer presión.
8. **Fertilidad aparente:** Se realizará una pequeña excavación para determinar hasta cuantos centímetros de profundidad hay presencia de materia orgánica. Esta característica determinará la capacidad que tiene el suelo para generar vida, se categorizará de la siguiente manera:
 - a. Baja: Se identificará de 0-2 cm
 - b. Media: Se identificará de 3-5 cm
 - c. Alta: Se identificará de 6 cm en adelante
9. **Grado de erosión:** Es importante mencionar el grado de inclinación de la parcela para determinar el tipo de labor a realizar como método de conservación.

5.2. DEL ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Para cada una de las actividades del DTRT será indispensable realizar un análisis de cualquier parcela o terreno utilizando diferentes herramientas y equipo que se pueden visualizar en el análisis:

HERRAMIENTAS Y EQUIPO POR UTILIZAR	
DE USO PERSONAL	Capa para cubrirse de la lluvia
	Chumpas para frio
	Gorras
	Botas Impermeables
	Mochilas
	Botas de hule
PARA MUESTREO	GPS Garmin
	Cinta métrica
	Barreno de muestreo
	Bolsas plásticas paquete (libra)
	Balde limpio
	Pala de jardinería
	Guantes anticorte
	Cámara fotográfica
	Cuchillo
	PH de suelo y agua
	Cuaderno de Registro
	Radios (comunicar)



PARA LABORATORIO	Vaso de precipitados 250 y 500 ml
	Gradilla
	Probeta
	Frasco lavador
	Lentes de seguridad
	Guantes de látex
	Tubo de ensayo
	Bolsa para muestreo

5.3. DEL LEVANTAMIENTO DEL MUESTREO

Para tomar una muestra se deberán llenar los datos siguientes para facilitar su identificación en el laboratorio. Anexo 5.

1. Operador: Nombre de la persona que tomará la muestra.
2. Muestreo: A cuantos centímetros de profundidad se tomará la muestra.
3. Muestra: La categorización será determinada por numeración (punto 1, 2, 3...).
4. Cultivo: Que proyecto se establecerá ya sea agrícola o pecuario.
5. Fecha: El día que será tomada la muestra.
6. Predio: Nombre del terreno o parcela.
7. Código: Será implementado en cada una de las variables, muestra de suelo (ms), número de muestra, fecha que se tomó la muestra y por último el nombre del terreno o parcela.

Esta ficha nos permite recopilar toda información que se debe presentar en un laboratorio para la identificación de la muestra. Así mismo, será analizada y el laboratorio brindará los resultados para saber la fertilidad del suelo.

6. IMPLEMENTACIÓN

Este documento será socializado con las áreas involucradas en el proceso de solicitud, aceptación, registro, distribución, y entrega del beneficio.

7. CONTROL Y SEGUIMIENTO

7.1. DEL SEGUIMIENTO DEL BENEFICIO

- a. El DTRT sugerirá de forma externa al beneficiado realizar un análisis de suelo previo al establecimiento del algún cultivo, en caso de ser necesario.
- b. El DTRT será el encargado de realizar visitas periódicas para dar seguimiento a cada una de las parcelas de los beneficiados, según necesidad.
- c. Si el beneficiado no tiene mucha experiencia en el área el DTRT apoyará con asistencia técnica y/o capacitaciones con otras instituciones.

8. OFICIALIZACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

El presente Instructivo deberá cumplir lo establecido en el Instructivo para Aprobación de Documentos Institucionales del INABVE y su difusión; asimismo, se deberá tener en cuenta la Política de Revisión de Documentos para su actualización o modificación.



9. VIGENCIA

El presente instructivo entrará en vigor inmediatamente posterior a su autorización por la Gerencia General.

10. ANEXOS

Anexo 1 BITÁCORA DE TRABAJO DE CAMPO	10
Anexo 2 DATOS DEL SOLICITANTE	11
Anexo 3 MATRIZ CAUSA Y EFECTO	12
Anexo 4 TIPO DE TEXTURAS	13
Anexo 5 DATOS PARA LA MUESTRA DEL SUELO	14



Anexo 1 BITÁCORA DE TRABAJO DE CAMPO



INSTITUTO
ADMINISTRADOR
DE LOS BENEFICIOS
DE LOS VETERANOS
Y EXCOMBATIENTES



BITÁCORA DE TRABAJO DE CAMPO
DEPARTAMENTO DE TRANSFERENCIA DE TIERRAS
BIT-DTRT-0001.1

Nombre del Beneficiario:		Bitácora	N°:
			Fecha:
FRENTE DE TRABAJO			
Fecha:	Hr. inicio:	Hr. finalización:	
Motivo de visita:		Fase: <i>(Inspección inicial, seguimiento y finalización)</i>	
Objetivos:		Nivel de riesgo del terreno: <i>(bajo, medio, alto)</i>	
1.		Departamento:	
2.		Municipio:	
		Dirección:	
EQUIPOS Y PERSONAL A CARGO			
Por parte del INABVE:			
1. <i>(Nombre y cargo)</i>			
Por parte de otra entidad:			
2. <i>(Nombre y cargo)</i>			
Informe de la visita:			
Acuerdos:		Conclusiones:	

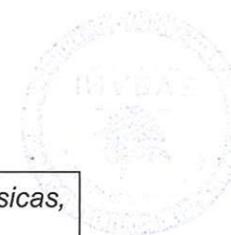
F. _____
Técnico Especialista
DTRT

F. _____
Jefatura
DTRT



Anexo 2 DATOS DEL SOLICITANTE

Departamento Transferencia de Tierras.		Motivo: <i>Evaluar las características físicas, químicas y biológicas del suelo.</i>
Actividad: <i>Inspección técnica para otorgar el beneficio por el DTRT</i>		Lugar: <i>Zapotitán, Ciudad Arce</i>
Fecha: <i>18/10/2022</i>	Hora de Inicio: <i>8:00 am</i>	Hora de Conclusión: <i>10:00 am</i>
Nombre: <i>José Roberto Peraza</i>		Sector: <i>FAES, Excombatiente</i>
Dirección: <i>Casa 42, Pol 17 Zapotitan, Ciudad Arce, La Libertad.</i>		DUI: <i>05413664-1</i>
Teléfono: <i>7125-3742</i>		E-MAIL: <i>Jose.peraza@correo.com</i>



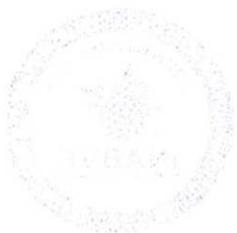
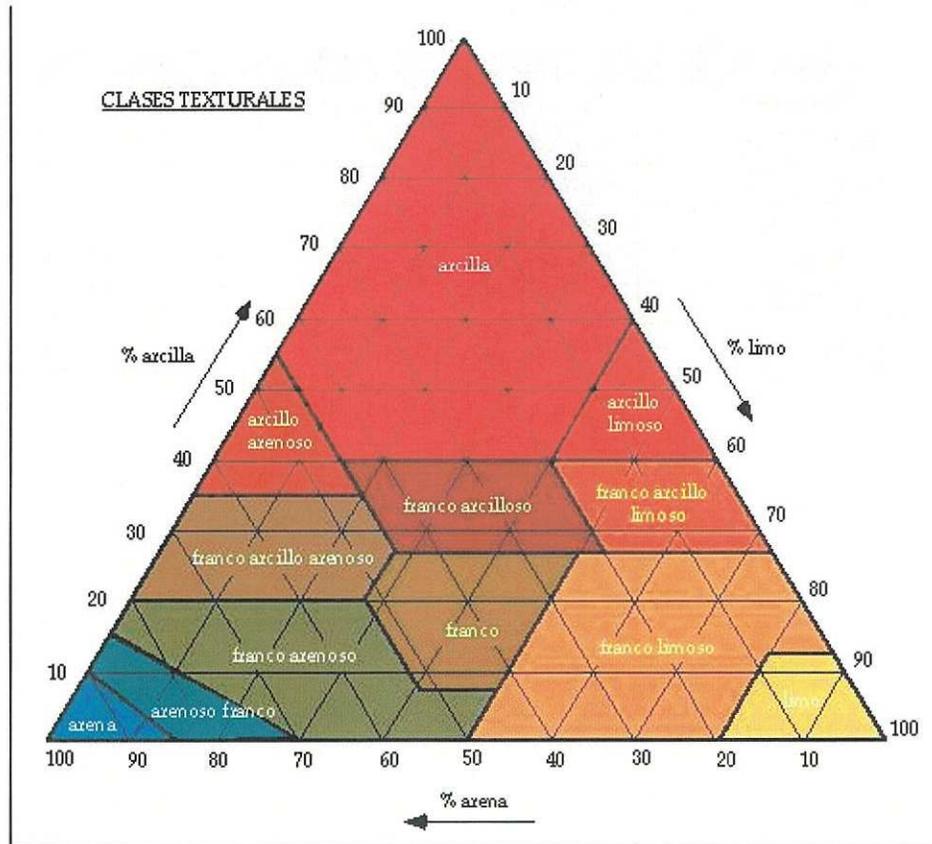


Anexo 3 MATRIZ CAUSA Y EFECTO

VARIABLES ESTRATÉGICAS									
MATRIZ CAUSA-EFECTO	CONDICIÓN DEL SOLICITANTE		MEDIO FÍSICO				MEDIO BIOLÓGICO		
	Personal de apoyo	Herramientas y equipo de seguridad	Agua	Aire	Relieve	Paisaje	Flora	Fauna	
	<i>Si generará empleo o será familiar</i>	<i>Si tiene el equipo adecuado</i>	<i>Posee drenaje natural o pozo</i>	<i>Existe posibilidad de contaminación</i>	<i>Montañoso, plano o semiplano</i>	<i>Natural o artificial</i>	<i>vegetación (existe o no)</i>	<i>Especies animales (se encuentran especies)</i>	
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN									
SUELO	Altura (MSNM)	Pedregosidad	Inundación	Rango pH (5.5-6.5)	Textura	Salinidad	Profundidad efectiva	Fertilidad aparente	Grado de Erosión
	<i>Metros sobre el nivel del mar</i>	<i>Tamaño de las piedras(mm) que posee el terreno o parcela</i>	<i>Si el suelo se empantana o retiene mucha agua</i>	<i>Para determinar la fertilidad de este</i>	<i>Si es fina o gruesa y su color</i>	<i>Cantidad de sales PPM</i>	<i>Si el suelo retiene o drena el agua</i>	<i>Cantidad de materia orgánica</i>	<i>Si hay escorrentía</i>
NOTA:									



Anexo 4 TIPO DE TEXTURAS



Anexo 5 DATOS PARA LA MUESTRA DEL SUELO

DATOS PARA LA MUESTRA DE SUELO	
OPERADOR	Ing. Juan Orlando Pérez
MUESTREO	20 centímetros
MUESTRA	Punto 1
CULTIVO	Maíz
FECHA	18/10/2022
PREDIO	El Jocote
CODIGÓ	ms_punto 1_18/10/2022_El Jocote

