

**LINEAMIENTOS GEOGRÁFICOS PARA EL REGISTRO DE
OPERADORES DE TRAZABILIDAD**

Coordinación General de Información Nacional

Agropecuaria

Dirección de Generación de Geoinformación

Agropecuaria

Quito, Ecuador

Junio 2024

Nombre del documento: Lineamientos geográficos para el registro de operadores de trazabilidad

Implementación: Operadores de Trazabilidad

Personal de contacto:

Ing. Fabrizio Carrera

Director de Generación de Geoinformación Agropecuaria

Correo electrónico: fcarrera@mag.gob.ec

Teléfono: 3960-100, ext. 1125

Ing. Maritza Saavedra

Especialista de Generación de Geoinformación Agropecuaria

Correo electrónico: msaavedra@mag.gob.ec

Teléfono: 3960-100, ext. 1143

Contenido

1. ENFOQUE.....	4
2. ALCANCE.....	4
3. OBJETIVOS	4
3.1. OBJETIVO GENERAL	4
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
4. DEFINICIONES	5
5. PARÁMETROS PARA EL LEVANTAMIENTO DE DATOS GEOESPACIALES	7
5.1. Sistema de Referencia	7
5.2. Coordenadas Geográficas:.....	7
5.3. Validadores geográficos	7
6. GENERACIÓN DE INFORMACIÓN	8
7. INTEROPERABILIDAD DE LA INFORMACIÓN	8

1. ENFOQUE

Este estándar se centra en los requerimientos mínimos geográficos correspondientes al registro de operadores de trazabilidad.

Específicamente el levantamiento de datos “geográficos” se refiere a la ubicación de un punto que corresponde al objeto agropecuario (operadores) a ser investigado y que se encuentra espacialmente sobre la superficie terrestre y se registra mediante sus coordenadas (dato georreferenciado) y su respectiva ubicación político administrativa (provincia, cantón y parroquia)

2. ALCANCE

El uso es mandatorio para el levantamiento de datos geográficos agropecuarios.

La determinación de la ubicación, precisión y confiabilidad de los datos geográficos y agropecuarios es responsabilidad del investigador de campo. Este estándar no establece medios de captura, almacenamiento, lenguajes de programación ni otros procesos utilizados en su procesamiento.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Generar un estándar de datos mínimos requeridos en los registros de trazabilidad

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Específicamente este estándar tiene por propósito:

- a) Garantizar la captura de datos mínimos geográficos y agropecuarios para los registros de operadores de trazabilidad
- b) Minimizar el trabajo de homogeneización de datos del registro de operadores de trazabilidad.

4. DEFINICIONES

Información Geográfica: Corresponde a la ubicación geográfica del objeto que está siendo investigado en campo.

División Política Administrativa: Es el trazado de los límites internos de la organización territorial del Estado, realizado sobre la base de un diagnóstico jurídico y geográfico aprobado por el Comité Nacional de Límites Internos (CONALI).

Provincia: Circunscripciones territoriales integradas por los cantones que legalmente les correspondan sobre las que se extiende su jurisdicción. El territorio ecuatoriano se divide en 24 provincias.

Cantón: Circunscripciones territoriales conformadas por parroquias rurales y la cabecera cantonal con sus parroquias urbanas, señaladas en su respectiva Ley de creación, y por las que se crearon con posterioridad. A nivel del Ecuador se han definido 221 cantones.

Parroquia rural: Constituyen circunscripciones territoriales integradas a un cantón a través de ordenanza expedida por el respectivo Concejo Municipal o Metropolitano. Existen 1046 parroquias rurales a nivel nacional.

Datos Tipo Vector: Es la representación de los objetos del mundo real a través de su geometría: *puntos, líneas o polígonos* (considerados como unidades básicas de información geográfica). En el modelo de datos vectorial, los datos geográficos se representan en forma de coordenadas que delimitan su forma.

A continuación, se describen las características fundamentales de las geometrías de los vectores:

- *Puntos:* no tienen dimensión y se registran mediante pares de coordenadas. Representan un objeto específico en el terreno.
- *Líneas:* corresponden a una colección de puntos interconectados, pueden estar constituidas por segmentos consecutivos que tienen vértices y nodos, y no necesariamente se refieren a una forma curva. Tienen una dimensión.
 - ❖ *Vértices:* son todos los puntos de intersección de los segmentos de la línea.
 - ❖ *Nodos:* corresponden al punto inicial y final de la línea.
- *Polígonos:* son figuras cerradas y de formas tanto regulares como irregulares. Están constituidos por un conjunto de líneas interconectadas.

Sistema de Referencia: Es el punto de partida para llevar a cabo la generación de cartografía, el cual se basa en la adopción de convenciones, constantes y modelos, que permiten la correcta representación de la superficie terrestre.

Sistema de Coordenadas: Se refiere al conjunto de valores (coordenadas) que permiten determinar la posición de un punto en un determinado espacio. Las coordenadas pueden ser de dos tipos: *geográficas* y *planas*.

Multipolígono: Representan elementos que constan de varias partes y están conformados por un solo registro (por ejemplo, terrenos agrícolas colectivos)

Terreno. - Es una extensión de tierra continua que se encuentra con un tipo de cultivo (solo o asociado) o uso de suelo determinado, bajo un único régimen de tenencia que se encuentra a cargo de una persona productora. Está generalmente rodeada por otras tierras, agua, caminos, bosques u otros elementos que no forman parte de la explotación agropecuaria o que forman parte de ella bajo otro régimen de tenencia. Un terreno o un conjunto de terrenos conforman una UPA. Este término se utilizará en sustitución de cualquier otro, tales como: “lote”, “campo”, “parcela”, “potrero”, “solar” u otro sinónimo. (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2023)

Centro de Acopio. - Instalación en donde se realizan actividades de recepción, selección, clasificación, lavado, empaque y/o almacenamiento, de acuerdo con el producto, sin transformar el producto básico. (AGROCALIDAD, 2021)

Centros de Faenamiento. - Lugar autorizado por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario para el desarrollo de actividades de faena de animales terrestres de abasto. (AGROCALIDAD, 2021)

Sitio de Comercialización. - Persona natural o jurídica que se dedica a la comercialización de plantas, productos vegetales y artículos reglamentados e insumos agropecuarios de un centro de acopio sin la necesidad de infraestructura para la manipulación de productos agrícolas destinados al consumo final o como materia prima para su uso posterior por otras empresas. (AGROCALIDAD, 2021)

Sitios de Procesamiento e Industrialización. - Es la infraestructura que contiene áreas donde se realizan actividades de recepción, selección, clasificación, lavado, triturado, empaque, etiquetado, almacenamiento u otros procesos agregadores de valor, es decir que el producto básico ha pasado por diferentes métodos y grados de procesamiento para la obtención de otro producto diferente. (AGROCALIDAD, 2021)

5. PARÁMETROS PARA EL LEVANTAMIENTO DE DATOS GEOESPACIALES

A continuación, se detallan los parámetros bajo los cuales se deberá garantizar el levantamiento de información geográfica

5.1. Sistema de Referencia

El levantamiento de información se deberá realizar en el sistema de referencia WGS84 (EPSG: 4326).

5.2. Coordenadas Geográficas:

El sistema de coordenadas geográficas a utilizar debe estar expresado en latitud y longitud. La latitud determina la posición con respecto al plano ecuatorial, dividiendo el mundo entre norte y sur. La longitud indica la posición con respecto al meridiano de referencia (Meridiano de Greenwich), dividido entre este y oeste.

5.3. Validadores geográficos

Para la variable mapa mediante la cual se recolectarán los datos conforme lo indicado en los apartados anteriores, se debe contemplar al menos las siguientes validaciones:

- Correspondencia entre la ubicación geográfica con la división política administrativa (DPA), para el caso de polígono se debe considerar su correspondencia respecto a la unidad geográfica en la que se encuentra más del 50% de su superficie.
- Para el valor de **latitud** en Ecuador continental, considerar en relación a paralelos el territorio continental ecuatoriano se halla entre los 1° 20' de latitud norte y 5° de latitud sur.
- Para el valor de **longitud**, considerar en relación a meridianos el territorio continental ecuatoriano se halla localizado entre los 75° y 81° de longitud occidental y hasta 92° para las Islas Galápagos
- El valor de **altura**, no considerar como un campo obligatorio y limitar entre las cotas 0 m.s.n.m. y 6.310 m.s.n.m.
- El número de caracteres permitido para las variables latitud, longitud y altura debe ser mínimo de 3 decimales, sin considerar un máximo abriendo la opción a la precisión de los equipos de captura de información.
- En cuanto a latitud y longitud, considerar para Norte y Este con valores positivos, Sur y Oeste con valores negativos.
- Para los polígonos se debe considerar contar con al menos 4 puntos de pares de coordenadas, de los cuales el primero y el último sean exactamente el mismo.

- Para los datos vector de tipo punto, se debe considerar la siguiente regla topológica: sin sobreposición.
- Para multipolígonos se deberá verificar que exista un solo registro.

6. GENERACIÓN DE INFORMACIÓN

Para la generación de información, se requiere contar con una plataforma que permita al menos ejecutar las siguientes acciones:

- Recolección de datos de modo offline en territorio anclados al sistema de recolección que permita la carga de información en los formatos geográficos, ya sean estos de tipo polígono o punto en función de la etapa, como se detalla a continuación.
- Para el levantamiento de origen del terreno, en relación a la unidad de estudio, se deberá realizar un levantamiento en polígono o multipolígono del área donde se encuentra el cultivo.
- Para las demás etapas del proceso de registro de operadores la información deberá ser levantada de tipo punto. (Acopio, Centros de Faenamiento, Sitio de Comercialización, Sitios de Procesamiento e Industrialización)
- Se captará el polígono con las coordenadas en cada uno de los vértices del polígono de la infraestructura o terreno del que se identificará para realizar la trazabilidad, con un mínimo de cuatro coordenadas; siendo la primera coordenada igual a la última con el fin de garantizar el cierre del polígono. El proceso de snapping deberá automatizarse y tener alta sensibilidad a fin de minimizar los errores para cerrar los polígonos.
- A fin de poder compatibilizar toda la información al nivel de un mismo tipo de dato vector, en este caso punto, se deberá aplicar un geoprocésamiento que permita obtener la coordenada del centroide del polígono y anclarse a los demás registros de operadores que realizan el levantamiento a nivel de punto.

7. INTEROPERABILIDAD DE LA INFORMACIÓN

La plataforma o aplicativo utilizado deberá enlazarse a través de un código o identificador único al registro realizado a través del sistema GUIA, para lo cual el código deberá contener al menos los códigos provinciales, cantonales y parroquiales establecido por el CONALI; seguido por cada uno de los códigos establecidos para cada operador de trazabilidad.

Además, se sugiere poder contar con un visualizador geográfico que permita analizar las dinámicas de la trazabilidad de manera espacial.