

**ENA
MIDAGRI 2021**
ENCUESTA NACIONAL AGRARIA

MANUAL DE CARTOGRAFÍA BÁSICA

DGESEP - DEIA - UEGPS - PIADER

Agosto de 2021



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



BICENTENARIO
PERÚ 2021

Índice de Contenido

1. DEFINICIONES CARTOGRÁFICAS	4
2. LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS CARTOGRÁFICOS PARA EL TRABAJO DE CAMPO - ENA MIDAGRI	12
2.1. NIVEL DE USO DEL MATERIAL CARTOGRÁFICO	12
2.2. MARCO DE LOS SEGMENTOS MUESTRA.....	12
2.2.1. Tipo de mapas marco de área.....	13
2.2.1.1. Mapa regional	13
2.2.1.2. Mapa zonas	13
2.2.1.3. Mapa de bloque	14
2.2.1.4. Mapa de segmentos muestra	15
2.3. MARCO DE LISTA.....	16
2.3.1. Tipo de mapas marco de lista	16
2.3.1.1. Mapa regional	16
2.3.1.2. Mapa de Bloque Empresa MML	17
2.3.1.3. Mapa de empresa marco de lista (MML)	18
2.3.1.4. Mapa de parcela marco lista (MML)	19
3. PROCEDIMIENTO PARA LA UBICACIÓN DEL SEGMENTO MUESTRA EN EL CAMPO	21
3.1. Desplazamiento del centro de operaciones al segmento muestra	21
3.2. Mediante los puntos cardinales.....	21
3.3. Utilizando el Norte Magnético o Imagen Satelital del mapa segmento muestra	22
3.4. Mediante la brújula de la Tablet y/o receptor GPS	23
3.5. Ubicación y reconocimiento del segmento muestra.....	24
4. PROCEDIMIENTOS PARA LA DELIMITACIÓN DE POARCELAS Y LOTES QUE INTERSECTAN EL SEGMENTO MUESTRA EN CAMPO	25
4.1. Delimitación de las parcelas que intersectan el segmento	25
4.2. Delimitación y medición de lotes dentro de las parcelas.....	27
5. PROCEDIMIENTO DE ENVÍO DEL SEGMENTO MUESTRA CON LA DELIMITACIÓN DE PARECELA Y LOTES AL ÁREA DE GEOMÁTICA	34
6. CASOS PRESENTADOS DURANTE UBICACIÓN Y EDICIÓN DE LAS PARCELAS QUE INTERSECAN CON EL SEGMENTO MUESTRA EN CAMPO	35
6.1. Casos en condiciones normales	35
6.2. Caso de límite de segmentos que cortan parcelas	35
6.3. Casos de límites de parcelas identificables parcial en el segmento	36
6.4. Casos de parcela no identificables en el segmento	37
6.5. Casos de más de un segmento colindante	37
6.6. Caso de partición de segmentos muestra con más de 20 parcelas y selección aleatoria según el último dígito del código cuestionario.	39
6.7. Caso de segmentos muestra alejados de un centro poblado y sin conexión a internet.	41
7. USO DE GPS NAVEGADOR GARMIN MONTANA 680 PARA LA UBICACIÓN DE LOS SEGMENTOS MUESTRA	42
7.1. Conceptos básicos.....	61
7.2. Manejo de GPS Montana 680-Garmin	45
7.2.1. Descripción general del dispositivo	45
7.2.2. Encendido y apagado del equipo	45

Manual de cartografía básica de la ENA-MIDAGRI, 2021

7.2.3.	Menú principal	46
7.2.4.	Reconocimiento de funciones básicas de GPS Montana 680-Garmin	46
7.2.5.	Configuración de sistemas de coordenadas y unidades de medida	47
7.2.6.	Creación de Way Points	48
7.2.7.	Búsqueda de Way Points	50
7.2.8.	Edición de Way Points	51
7.2.9.	Ingreso de coordenadas para ubicar un punto en el terreno	52
7.2.10.	Grabación de un track log	53
7.2.11.	Cambio de color del track actual	54
7.2.12.	Almacenamiento del track actual.....	56
7.2.13.	Selección de un formato de salida para los tracks guardados	58
7.2.14.	Suprimir track actual	59
7.2.15.	Calcular el tamaño de área	60
8.	PROCEDIMIENTO PARA LA EXPORTACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRAFICA A FORMATO KML.....	611
8.1.	Marco de área.....	61
8.2.	Marco de lista	62
8.3.	Cartografía base	62

1. DEFINICIONES CARTOGRÁFICAS

✓ **Cartografía**

Es la técnica de representar en forma convencional la superficie terrestre sobre un plano, utilizando un sistema de proyección y una relación de proporcionalidad (Escala) entre el terreno y el mapa; Incluyendo las actividades que desarrolla el hombre.

✓ **Cuadrícula o Segmento**

Es el área conformada por segmentos definidos por líneas rectas que se cortan en ángulo recto en puntos establecidos por coordenadas geográficas en mapas, la cuadrícula puede ser de varios tamaños: 100 m. x 100 m o 200 m. x 200 m o 400 m. x 400 m ó 800 m. x 800 m ó 1.600 m. x 1.600 m. El segmento o cuadrícula tiene en promedio 8 – 12 parcelas agrarias

✓ **Accidentes Naturales**

Son aquellos accidentes físicos del paisaje que nos presenta la naturaleza y que conforman el relieve del terreno, teniendo un carácter permanente. Ejemplo: lecho de un río, cadena de montañas, un pongo (cañón), etc.

✓ **Elementos Culturales**

Son el conjunto de obras de ingeniería que el hombre ha realizado sobre la superficie de la tierra para establecer la comunicación entre diferentes puntos geográficos, Ejemplo: carreteras, canales de agua, líneas férreas, etc.

✓ **Centro Poblado**

Es todo lugar del territorio nacional identificado mediante un nombre y habitado, con ánimo de permanencia por lo general por varias familias, o por excepción, por una sola familia o una sola persona. Las viviendas pueden hallarse de manera contigua formando manzanas, calles y plazas, como en el caso de los pueblos y ciudades; semi-dispersas como una pequeña agrupación de viviendas contiguas, como en el caso de algunos caseríos, anexos, etc. o hallarse totalmente dispersas, como, por ejemplo, las viviendas de los agricultores en las zonas agropecuarias.

Es importante destacar que todo lugar que tiene un nombre, no es un centro poblado. Para ser tal, ese lugar que tiene un nombre, debe estar siempre habitado, es decir, debe existir viviendas en la cuales sus pobladores las habitan con ánimo de permanencia. Lo que implica que dichas viviendas están habitadas a lo largo del año de manera permanente.

Los lugares que tienen un nombre y una o más viviendas, donde sus pobladores las habitan esporádicamente para efectos de pastoreo, cosecha u otras

actividades, no deben ser consideradas como centros poblados, porque no reúnen la condición de habitabilidad con ánimo de permanencia. Estas viviendas deben ser consideradas como parte de algún centro poblado próximo.

✓ **Centro poblado rural**

Es aquel que no tiene más de 100 viviendas agrupadas contiguamente ni es capital del distrito; o que, teniendo más de 100 viviendas, éstas se encuentran dispersas o diseminadas sin formar bloques o núcleos.

✓ **Centro poblado urbano**

Es aquel que tiene como mínimo 100 viviendas agrupadas contiguamente. Por excepción se incluyen a todos los centros poblados capitales del distrito, aun cuando no cumplan la condición indicada.

✓ **Cota**

Es el número, que en los planos topográficos indica la altitud de un punto sobre el nivel del mar.

✓ **Topografía**

Es la disciplina o técnica que se encarga de describir de manera detallada la superficie de un determinado terreno o territorio.

Cuando hablamos de la topografía del segmento, nos estamos refiriendo al mayor o menor grado de dificultad que presenta su terreno para nuestro desplazamiento. Así, diremos que la topografía de un conglomerado es llana cuando no existe en su territorio elevaciones significativas de terreno; en cambio diremos que es accidentada cuando presenta elevaciones notables, barrancos, pendientes, que dificultan o impiden nuestro desplazamiento por su territorio.

✓ **Toponimia**

Nombre con el que se conoce a cada accidente natural: cerro, quebrada, río, pampa; artificial: capital de distrito, anexo, caserío, comunidad, hito, canal de irrigación, puente, hacienda, etc.

✓ **Unidad Hidrográfica**

Territorio delimitado por línea de cumbres, también llamada divisoria de aguas, cuyas aguas fluyen a un mismo río, lago o mar.

El uso de los recursos naturales como el agua, se regula administrativamente separando el territorio por cuencas hidrográficas. Igualmente, es usual referirse con los nombres de “cuenca alta” a la parte superior de la cuenca hidrográfica, generalmente situada a más de 2000 m.s.n.m.

✓ **Valle**

La denominación de “valle” en la costa peruana se aplica por razones de costumbre, al área relativamente plana y de escasa variación de altura sobre el nivel del mar, situada en la planicie costanera, generalmente cultivada por irrigación.

En cambio, en la sierra los valles interandinos, se ubican en el flanco de los ríos andinos, son valles encajonados y son el área donde existe mayor concentración poblacional, así como mayor desarrollo agropecuario.

✓ **Percepción Remota**

Es la tecnología que permite obtener Información de las características físicas de la superficie terrestre (agua, suelo, vegetación, ciudades) a través de un instrumento o sensor, colocado en un satélite, sin tener contacto directo con ellos.

✓ **Imagen Satelital**

Es la imagen de una porción de la superficie terrestre elaborada a partir de información captada por un sensor ubicado en un satélite.

La imagen de satélite contiene información de los accidentes naturales, caminos, centros poblados, parcelas, etc., del segmento, y que además permite determinar si el uso del suelo es agrícola o no agrícola y que facilitará al Encuestador su orientación y recorrido para el relevamiento de la encuesta. Es preciso señalar que no todos los segmentos cuentan con este documento de ayuda.

✓ **Red Vial**

Conjunto de carreteras que pertenecen a la misma clasificación funcional (Nacional, Departamental o Regional y Vecinal o Rural). Fuente:

http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_4032.pdf

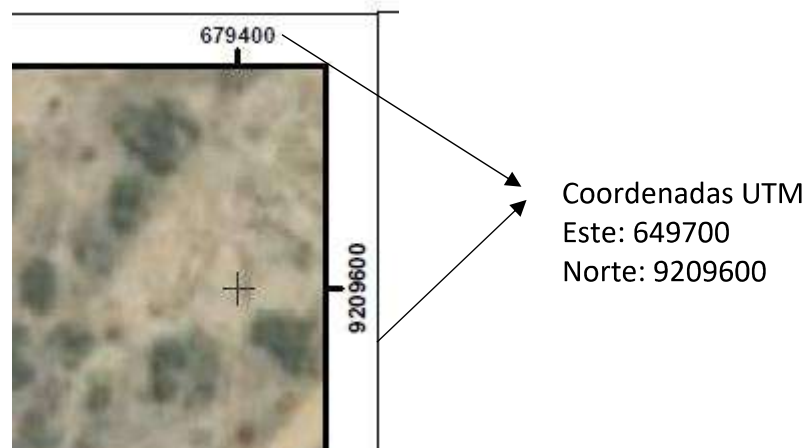
✓ **Red Hídrica**

Es un sistema de circulación lineal, jerarquizado y estructurado que asegura el drenaje de una unidad hidrográfica.

✓ **Coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator)**

Son las que resultan de proyectar la superficie del elipsoide sobre un plano. Los puntos proyectados son designados por la coordenada X o Norte (7 dígitos 9209600) y la coordenada Y o Este (6 dígitos 679400), medidas sobre dos ejes perpendiculares, trazados a partir de un origen definido convencionalmente de distintas maneras, según sea el sistema de proyección elegido.

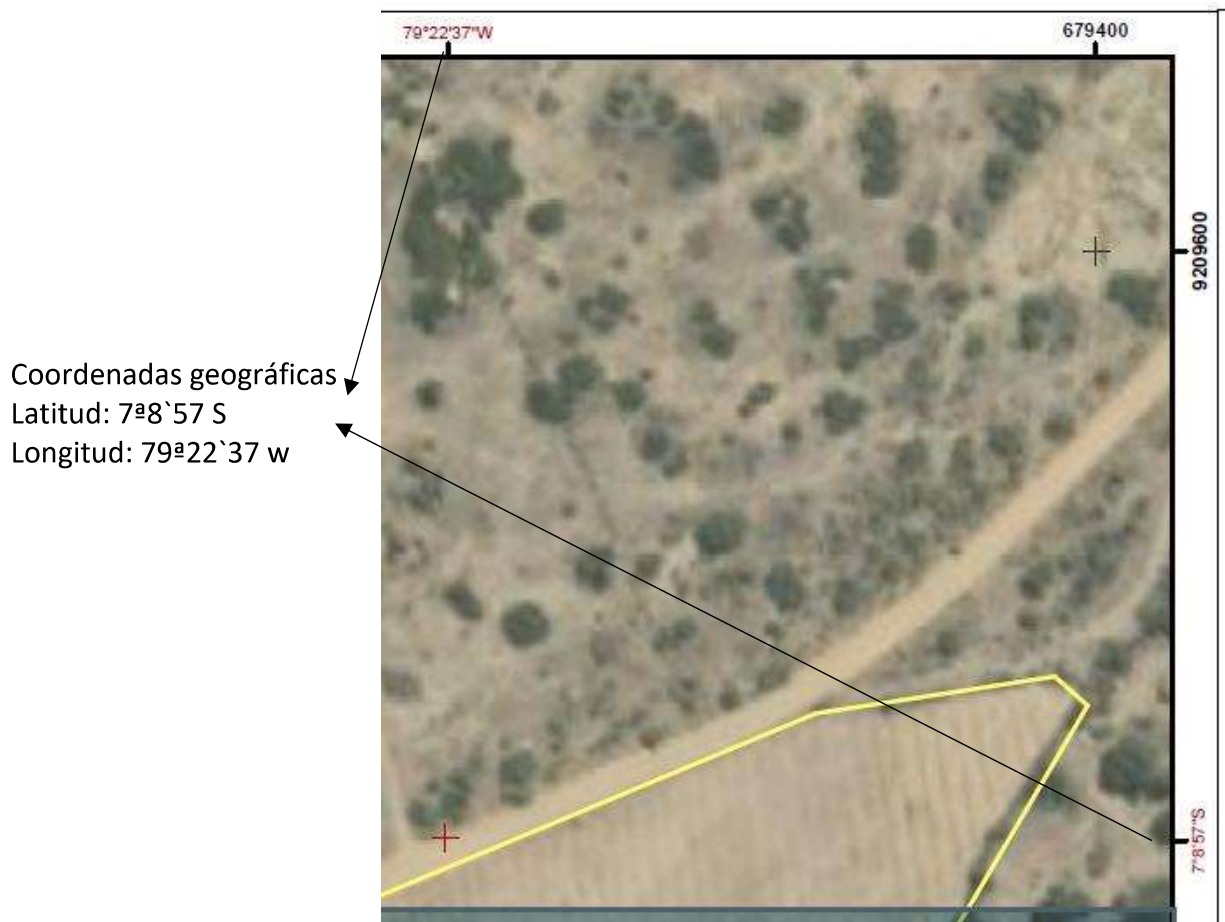
Fuente: <https://app8.ign.gob.pe/GestionDocumental/Documento.aspx?id=2634>



✓ **Coordenadas geográficas**

Son los Valores de Latitud y de Longitud que indican la posición horizontal de un punto sobre la superficie de la Tierra en un mapa. Se trata de mediciones de los ángulos (en grados, minutos y segundos). Fuente:

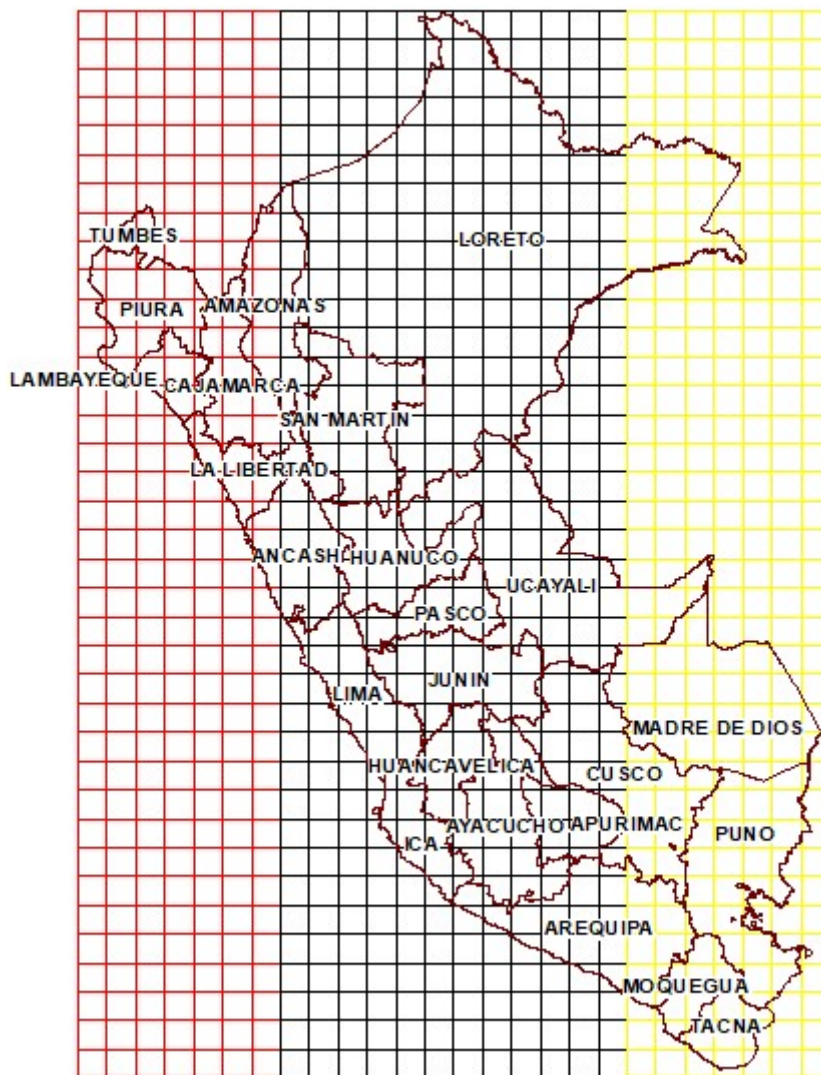
<https://app8.ign.gob.pe/GestionDocumental/Documento.aspx?id=2634>



✓ **Zona geográfica**

Zonas geográficas también se les llama husos. Por lo que podemos decir que la tierra está dividida en 60 zonas, el Perú está ubicado en tres zonas geográficas (17, 18 y 19), Los mapas para el desarrollo de la ENA de la región la Libertad se elaboraron en la zona 17 y 18S.

ZONA 17 **ZONA 18** **ZONA 19**



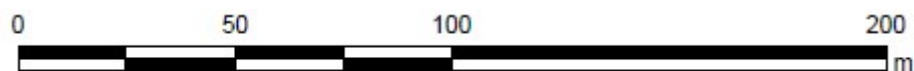
✓ **Escala numérica**

Es la relación numérica entre la unidad y el número de veces que se requiere aumentar o disminuir esa unidad, cuando es necesario aumentar tal unidad, se usa los números fraccionarios.

Escala: 1:2,000

✓ **Escala Grafica**

Una escala gráfica es línea recta graduada, dividida en partes iguales. Las unidades de la escala representan la relación entre la longitud real de un objeto y la equivalente en unidades de dibujo.



✓ **Polígono de segmento muestra**

Es el polígono obtenido de la geometría de la imagen satelital, dicho polígono tiene por finalidad tener una referencia para trabajo de campo que ayudara al encuestados durante el diligenciamiento de la encuesta de SM. El encuestador determinara el límite definitivo de cada una de las parcelas que interseca al segmento muestra.

✓ **Parcela catastral**

Se define como una pieza continua de la superficie de la tierra en la que existen derechos de propiedad.

✓ **Parcela MMA**

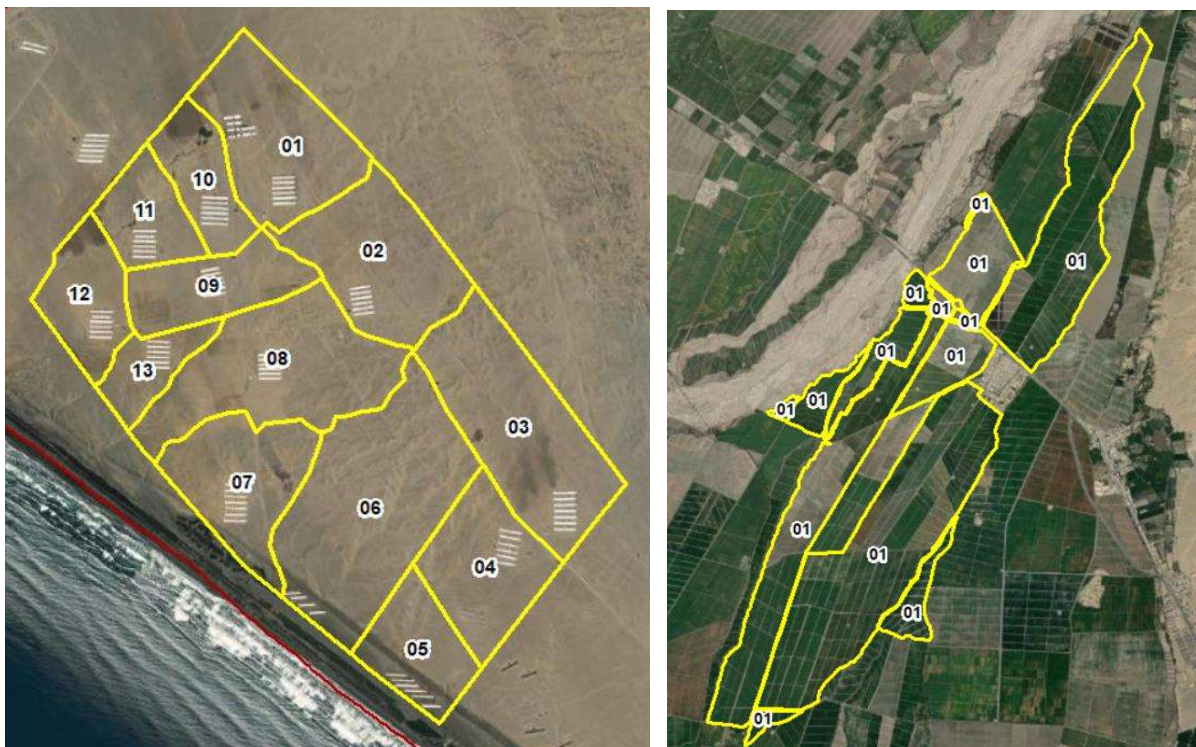
Es el terreno continuo utilizado total o parcialmente para la producción agraria incluyendo el ganado, conducidos como una unidad económica, por un productor/a agrario/a, sin considerar el tamaño ni régimen de tenencia ni la naturaleza jurídica del productor.

✓ **Parcela MML**

Es el terreno continuo utilizado total o parcialmente para la producción agraria incluyendo el ganado, conducidos como una unidad económica, por un productor/a agrario/a, sin considerar el tamaño ni régimen de tenencia ni la naturaleza jurídica del productor, MML Pecuarias, que siendo continuas tienen numeración diferente. Y para el caso de las Agrícolas o Agroindustriales, las continuas se les considera como una sola.

Avícola Yugoslavia S.A.C.
(RUC: 20132377783)

Agroindustrial Laredo S.A.A.
(RUC: 20132377783)

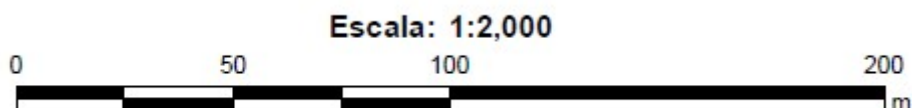


✓ **Mapa**

Un mapa es la representación gráfica de un territorio sobre una superficie bidimensional. Se define también como un dibujo o trazado esquemático que representa las características de un territorio determinado, tales como sus dimensiones, coordenadas, accidentes geográficos u otros aspectos relevantes.

✓ **Información marginal**

Es el conjunto de datos técnicos contenidos en el margen de un mapa a tener en cuenta para su correcta lectura, a continuación, se detalla como ejemplo la información marginal que contiene el mapa de segmento muestra para la ENA - MIDAGRI.



LEYENDA		
Operativo de Campo MMA	Red Hídrica	Límites
Centro de Operaciones	Ríos	Departamental
Centroide SM	Quebradas	Provincial
Vértices SM	Lagos, Lagunas	Distrital
Segmento Muestra	Lagos, Lagunas	Comunidad Campesina
Predios Catastro	Red Vial	
Centros Poblados	Departamental	
Capital departamental	Nacional	
Capital provincial	Urbana	
Capital distrital	Vecinal	
Otros	Sin especificar	

  Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego	
Dirección General de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas Dirección de Estadística e Información Agraria	
ENCUESTA NACIONAL AGRARIA - ENA MIDAGRI MAPA DEL SEGMENTO MUESTRA 130189611	
Geocódigo : 130402110111300007679	Código Cuestionario:
Área del Segmento Muestra (ha) : 4	
Zona de trabajo: 01	
Bloque: 01	
Región: LA LIBERTAD Provincia: CHEPEN Distrito: PACANGA UBIGEO: 130402	Coordenadas del centroide del Segmento Muestra: (GCS_WGS_1984) UTM WGS84 ZONA 17 S Latitud: -7.1509 Norte 9209235 Longitud: -79.3787 Este 679045
Área total Calculada de los polígonos del segmento muestra (ha) en la Proyección UTM WGS84 ZONA 17 S 21.3	Fecha de Imagen utilizada en la generación de los Polígonos Segmento Muestra 11/2020
Nota: se consideró el uso de doble grilla en coordenadas Geográficas y UTM	

Elaborado por: Área de Geomática - DEIA DGESEP - MIDAGRI Lima, Junio de 2021 Fuente: DGESEP - DEIA: Zonas y bloques de trabajo, Centro de Operaciones, red hídrica, y red vial INEI: Límites Políticos Administrativos, Centros Poblados. Proyección y Dátum del mapa: Coordenadas Geográficas Decimales (GCS_WGS_1984)	Formato de Impresión del Mapa: Tamaño: A2 (420 x 594 mm) Orientación: Horizontal
--	---

✓ **Mapa de bloque MMA**

Es la agrupación espacial de segmentos por criterios técnicos como de continuidad, accesibilidad, número de encuestadores (3) cuya responsabilidad está a cargo de un supervisor.

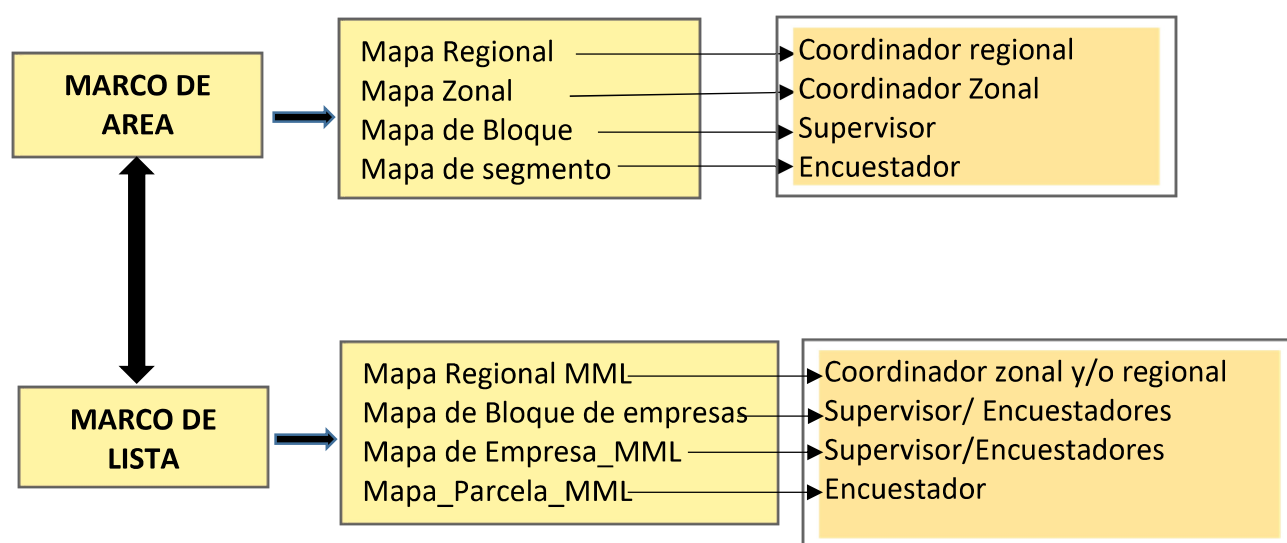
✓ **Mapa de bloque de empresas MML**

Es la agrupación espacial de parcelas por criterios técnicos como continuidad, accesibilidad, número de parcelas y tipo de entrevistas (presencial, web), cuya responsabilidad está a cargo de del supervisor y/o encuestador.

2. LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS CARTOGRÁFICOS PARA EL TRABAJO DE CAMPO - ENA MIDAGRI

Para la operación de campo de la ENA MIDAGRI región La Libertad, se ha elaborado mapas temáticos correspondientes al marco de área y marco de lista, cada mapa está orientado al coordinador nacional, regional, zonal, supervisor y encuestador los cuales serán utilizados durante el operativo de campo.

2.1. Nivel de Uso del material cartográfico



Fuente: Elaboración propia

2.2. Marco de los segmentos muestra

Es una lista completa de todas las unidades de muestreo (UM) que pertenecen al universo de estudio, o sea, de todos los segmentos de muestreo (SM) del área a investigar. En el caso de La Libertad está conformado por 1233 SM

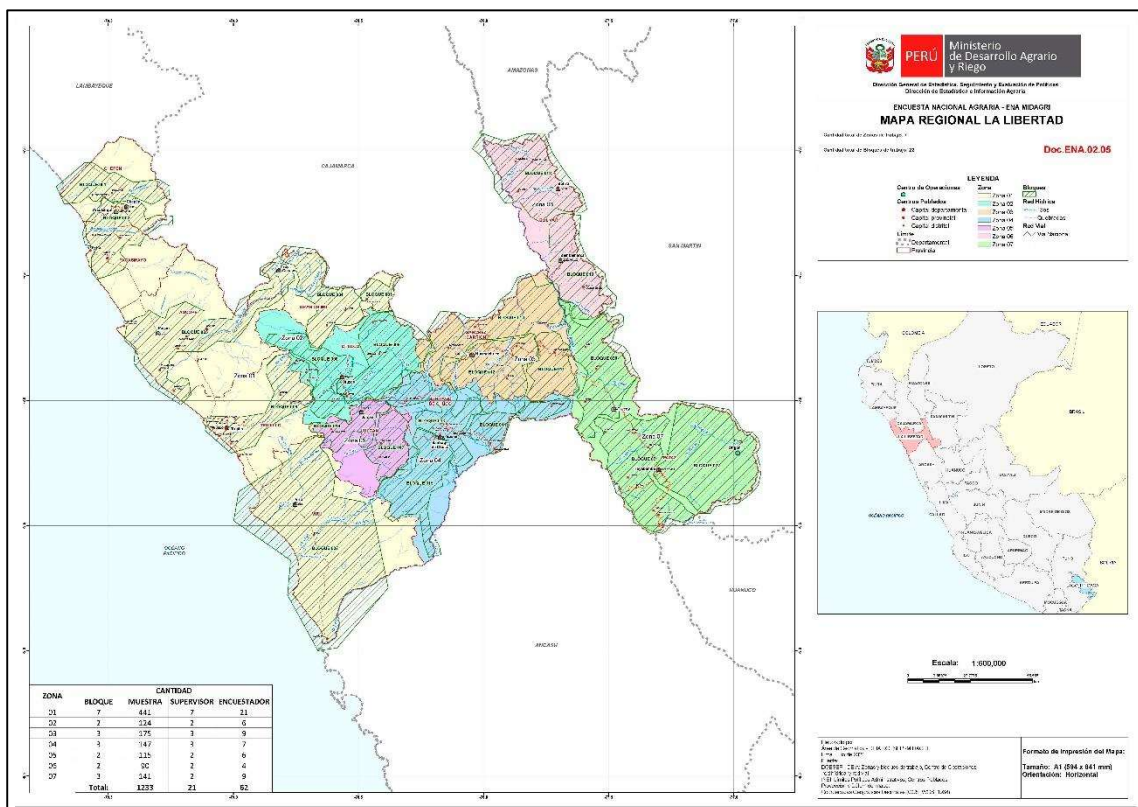
2.2.1. Tipo de mapas marco de área

2.2.1.1. Mapa regional

Es el material cartográfico que representa los segmentos muestra a ser encuestados a nivel regional. Tiene un fin administrativo que permite tener una visión de conjunto del ámbito de trabajo. Se utiliza para implementar planes de recorrido, medir distancias, calcular tiempos, llevar un control visual y digital de avance de los segmentos, así como un inventario de la carga de trabajo de los encuestadores.

Su uso corresponderá al supervisor nacional/coordinador regional. La presentación de este documento es en formato A1 y tendrá incorporados los siguientes elementos gráficos: **ver gráfico 01**

Gráfico 1: Mapa regional la Libertad



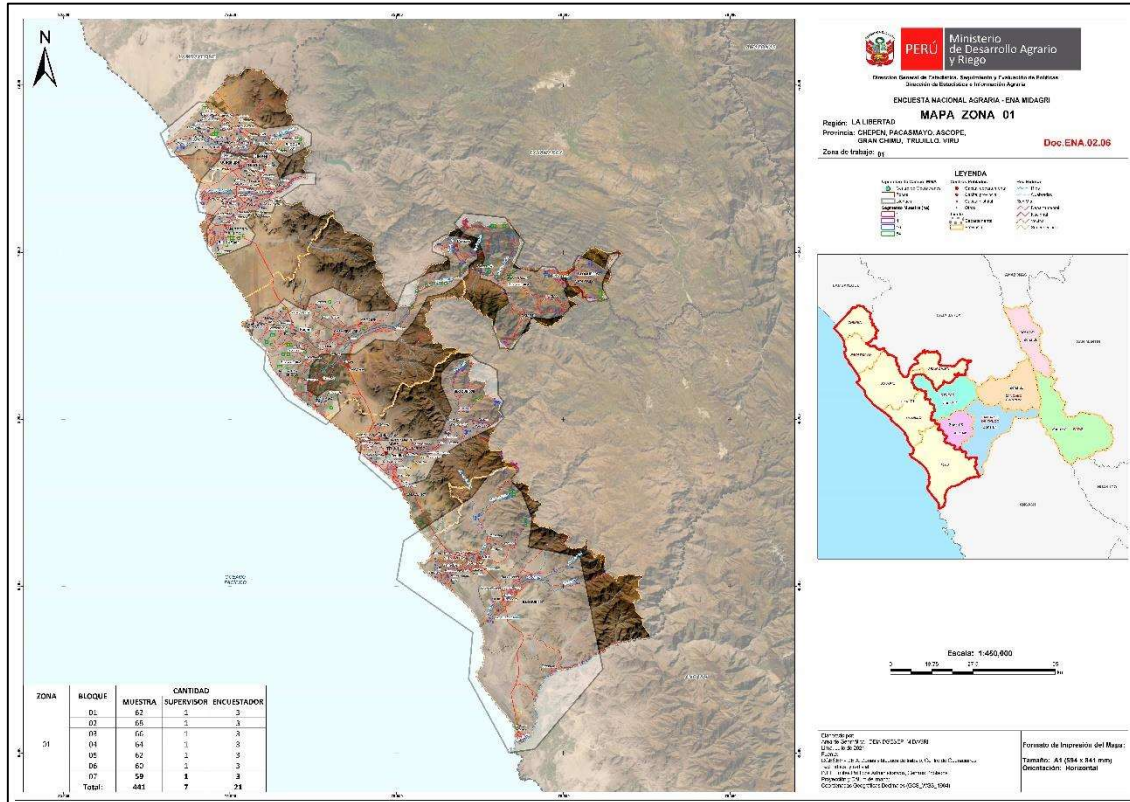
Fuente: DGESEP – PIADER

2.2.1.2. Mapa zonas

Es el material cartográfico que representa las zonas de trabajo, la región Libertar está conformado por 7 zonas conformados por una o más provincias. Tiene un fin administrativo que permite tener una visión de conjunto del ámbito de trabajo, así como las zonas de trabajo, bloques, etc. Se utiliza para implementar planes de recorrido, medir distancias, calcular tiempos, llevar un control visual y digital de avance de los segmentos, así como un inventario de la carga de trabajo a supervisores y encuestadores.

Su uso corresponderá al coordinador regional y/o coordinadores zonales. La presentación de este documento es en formato A1 y tendrá incorporados los siguientes elementos gráficos: **Ver gráfico 2**

Gráfico 2: Mapa Zonal



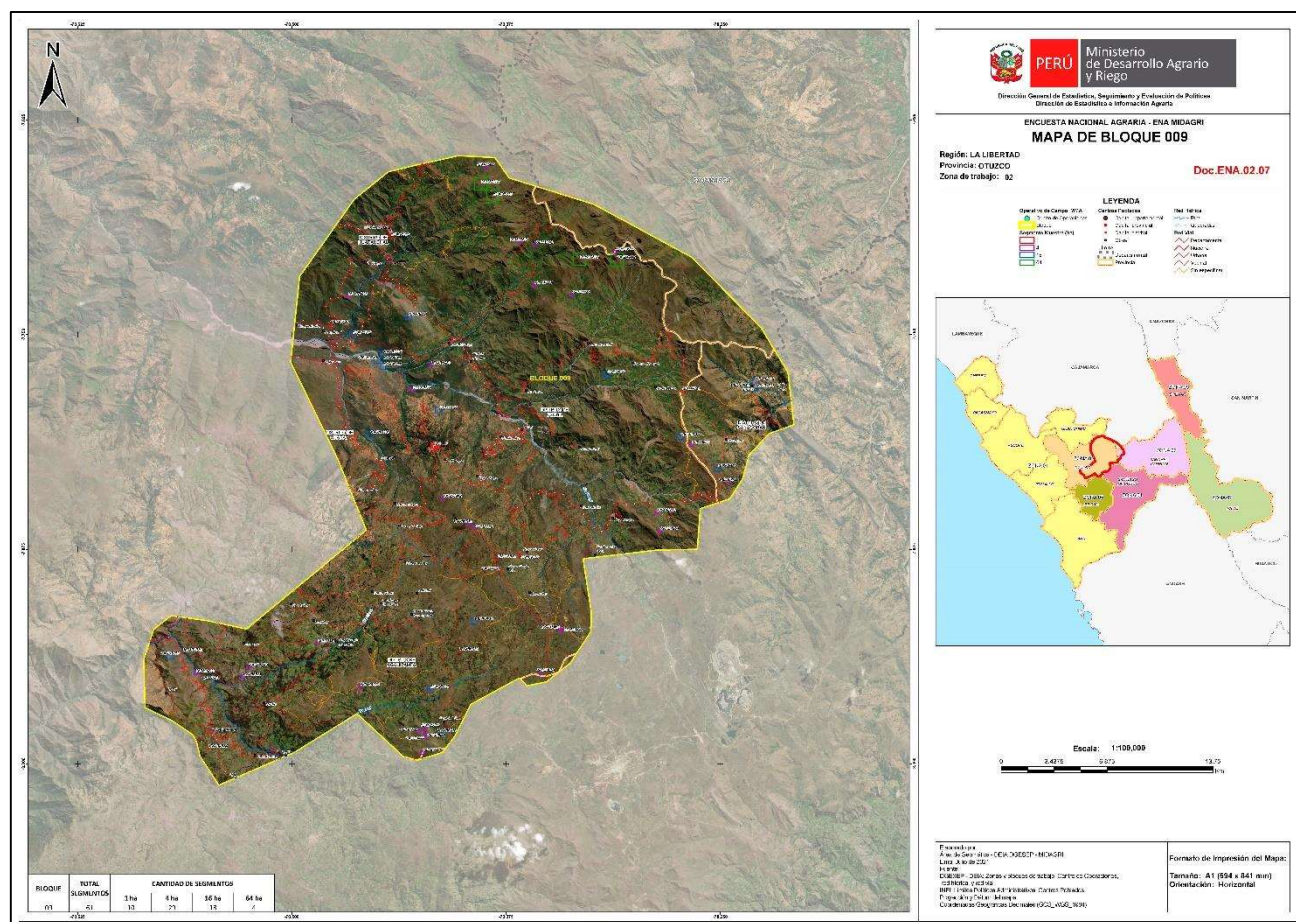
Fuente: DGESEP - PIADER

2.2.1.3. Mapa de bloque

Es el material cartográfico que representa los segmentos muestra a ser encuestados. Tiene un fin administrativo que permite tener una visión de conjunto del ámbito de trabajo, así como la carga de trabajo de los encuestadores de un supervisor. Se utiliza para implementar planes de recorrido, medir distancias, calcular tiempos, llevar un control visual y digital de avance de los segmentos muestra, así como un inventario de la carga de trabajo de los encuestadores.

Su uso corresponderá al Supervisor de Brigada. La presentación de este documento es en formato A1 y tendrá incorporados los siguientes elementos gráficos: **Ver gráfico 3**

Gráfico 3: Mapa de Bloque



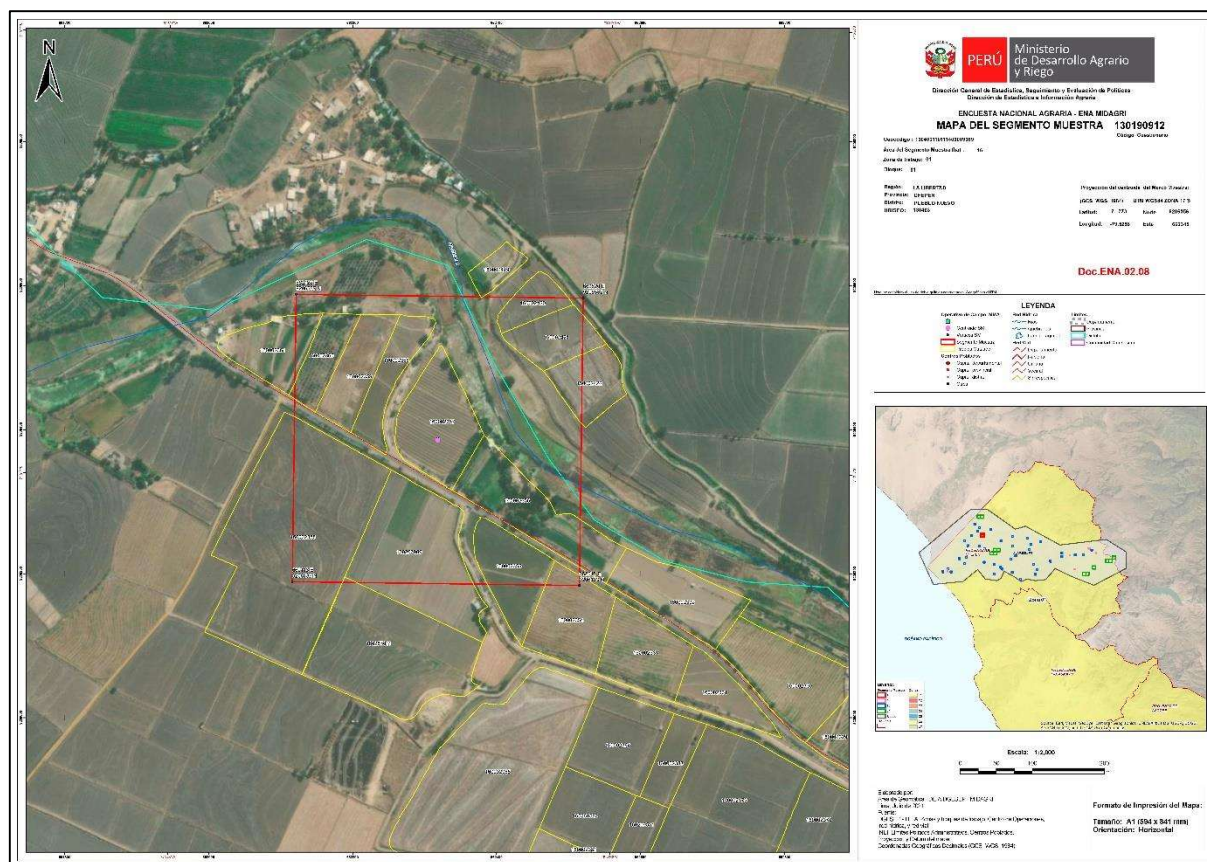
Fuente: DGESEP – PIADER

2.2.1.4. Mapa de segmentos muestra

Es el material cartográfico correspondiente al encuestador. Este material debe de estar consultándose constantemente durante las entrevistas para verificar que las Unidades Agropecuarias poseen algún terreno que interceptan el Segmento. Este documento también servirá para ir dibujando la ubicación de las Parcelas de las Unidades Agropecuarias que posean algún tipo de terreno que interceptan de los límites del Segmento.

Se a considerado una escala gráfica y numérica, coordenadas en cada vértice y centroide de cada segmento que ayudarán al encuestador en su orientación, También se representan los polígonos que se encuentran dentro he intersecados con el límite del segmento muestra (cuadrícula), donde se identifican los, accidentes naturales y artificiales, toponimia, centros poblados, etc. **Ver gráfico 4.**

Gráfico 4: Mapa de segmento muestra



Fuente: DGESEP - PIADER

2.3. Marco de Lista

Es un listado de empresas y las parcelas agrarias que la conforman en la región de estudio, de acuerdo con el diseño estadístico propuesto por el MIDAGRI. Las empresas y sus fundos son identificadas mediante razón social y el RUC y localizadas mediante la georreferenciación de todos los fundos que conforman la empresa. Para el caso de productores persona natural son identificados mediante el número de DNI, nombre productor y nombre de la parcela y localizadas mediante la georreferenciación de todas las parcelas bajo la responsabilidad del gran productor persona natural en la región de estudio.

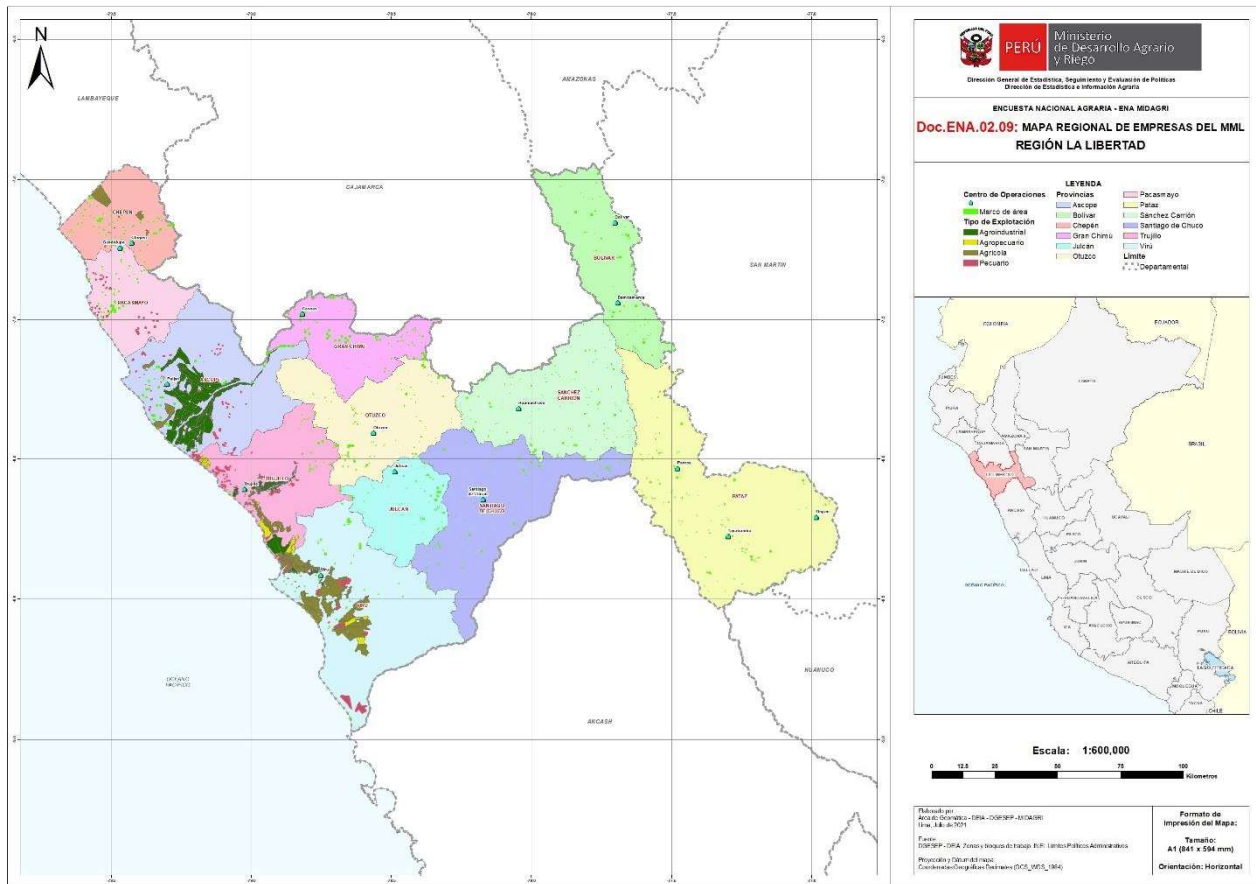
2.3.1. Tipo de mapas marco de lista

2.3.1.1. Mapa regional

Es el material cartográfico que representará los polígonos de parcelas MML de las empresas a ser encuestadas. Tiene un fin administrativo que permite tener una visión de conjunto del ámbito de trabajo. Se utiliza para implementar planes de recorrido, medir distancias, calcular tiempos, llevar un control visual y digital de avance de las empresas, así como un inventario de la carga de trabajo de los encuestadores.

Su uso corresponderá al coordinador regional/coordinador zonal. La presentación de este documento es en formato A1 y tendrá incorporados los siguientes elementos gráficos. **Ver gráfico 5**

Gráfico 5: Mapa regional de empresas del MML



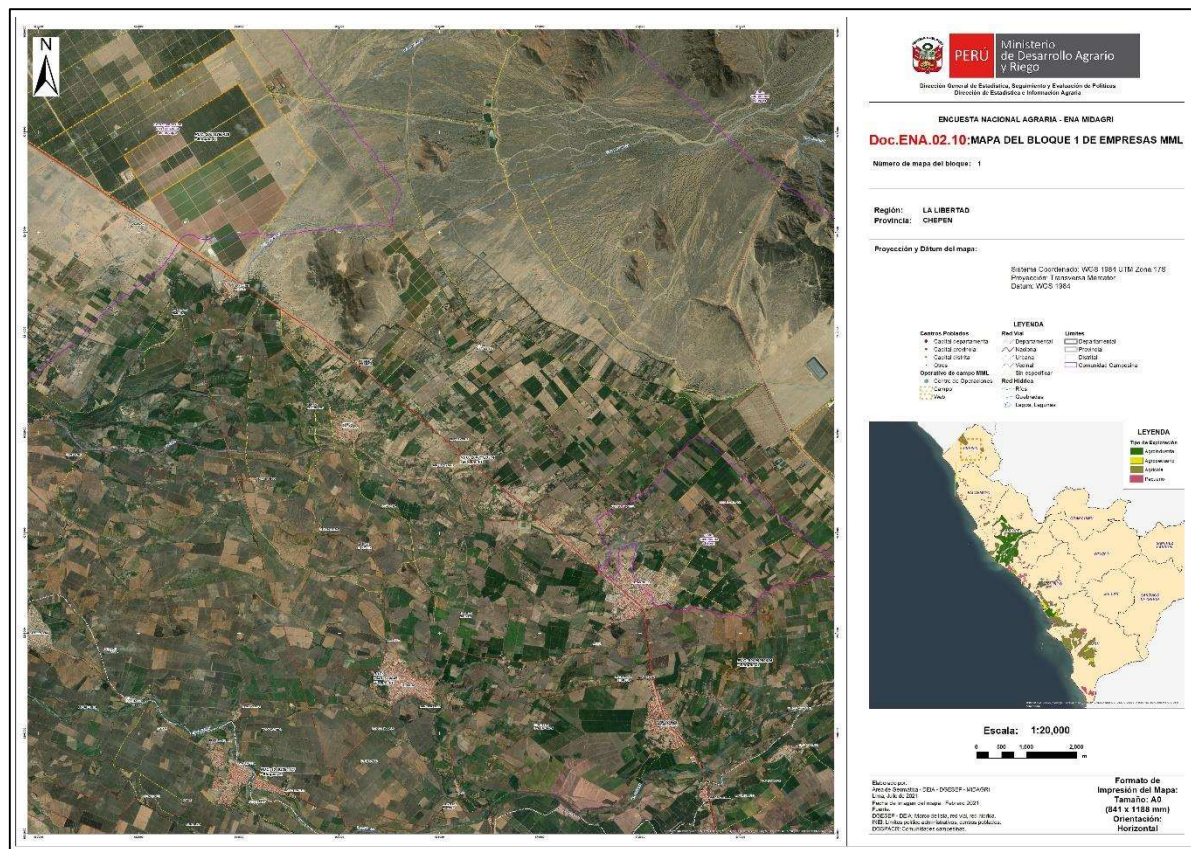
Fuente: DGESEP – PIADER

2.3.1.2. Mapa de Bloque Empresa MML

Es el material cartográfico que representa los polígonos de las empresas que tiene una sola parcela. Tiene un fin administrativo que permite tener una visión de conjunto del ámbito de trabajo. Se utiliza para implementar planes de recorrido, medir distancias, calcular tiempos, llevar un control visual y digital de avance de las empresas, inventario de la carga de trabajo de los encuestadores.

Su uso corresponderá al Supervisor de Brigada. La presentación de este documento es en formato A0 y tendrá incorporados los siguientes elementos gráficos: **Ver gráfico 6**

Gráfico 6 : Mapa de Bloque Empresa MML



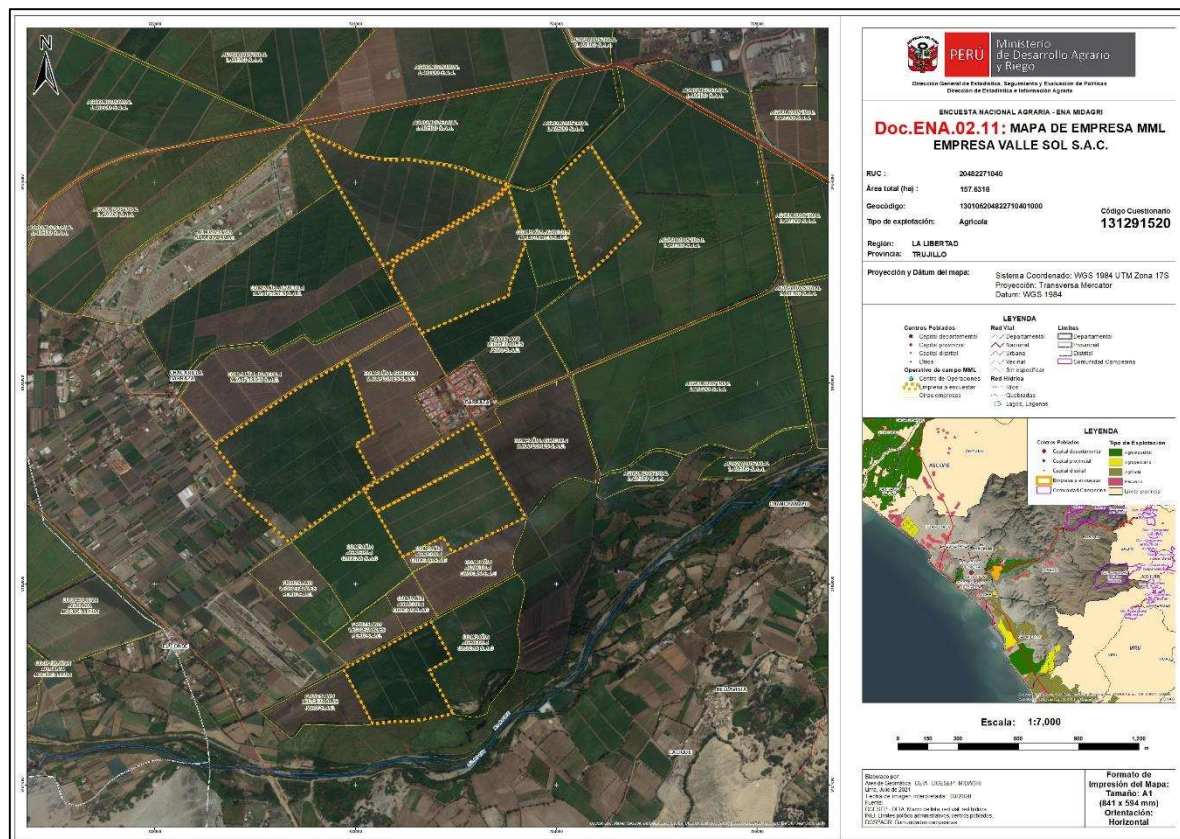
Fuente: DGESEP - PIADER

2.3.1.3. Mapa de empresa marco de lista (MML)

Es la representación gráfica de las parcelas correspondientes a una razón social (empresa, persona natural), dichas parcelas pueden estar localizados a nivel distrital, provincial y regional. Dicho mapa contiene la imagen satelital, límites políticos, administrativos, vías de acceso, límite de parcelas catastrales, toponimia, centros poblados, etc. Este material se utilizará para identificar los límites de parcela en el terreno.

Su uso corresponderá al encuestador. La presentación de este documento es en formato A0 y A1. **Ver gráfico 7**

Gráfico 7: Mapa de empresa marco de lista MML

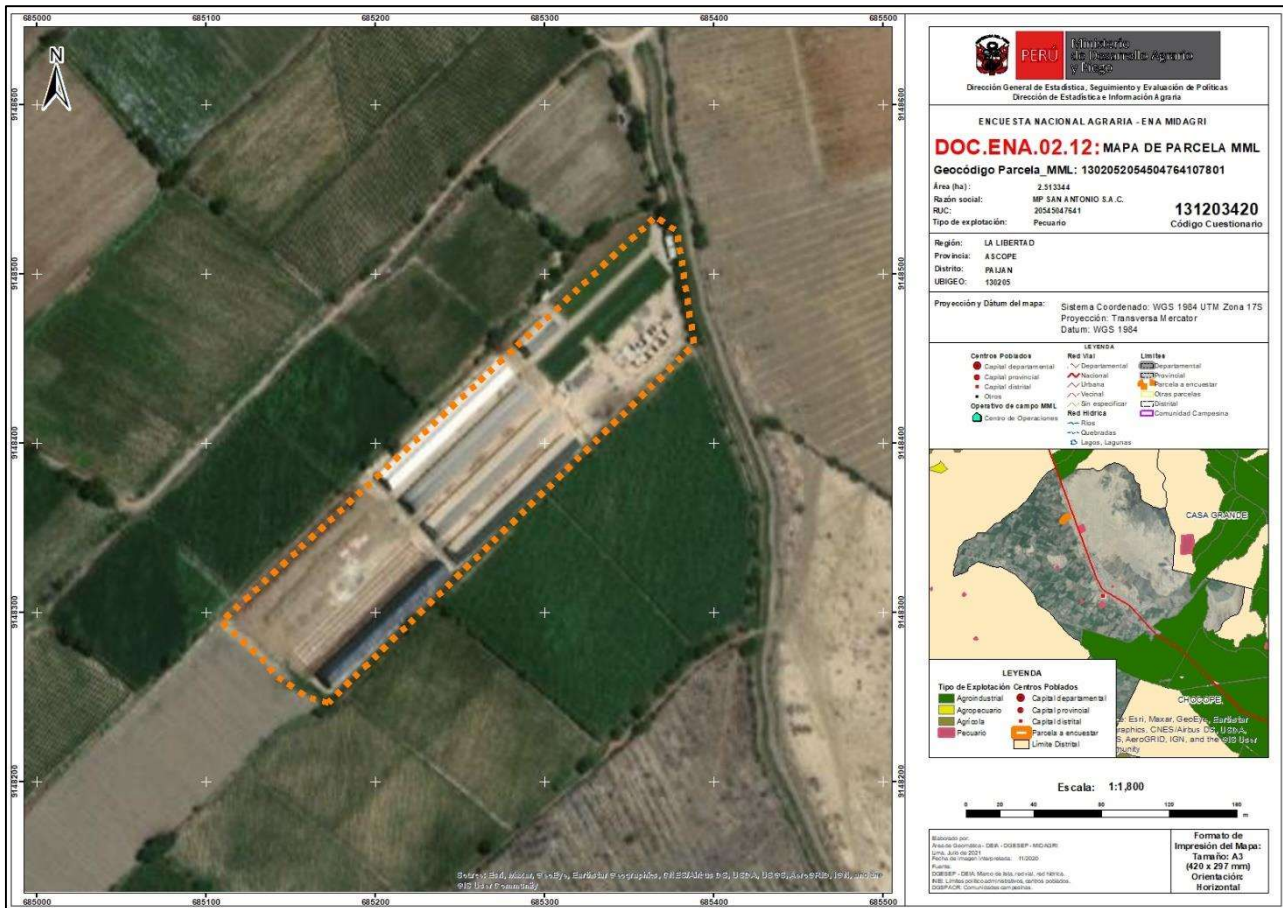


Fuente: DGESEP – PIADER

2.3.1.4. Mapa de parcela marco lista (MML)

Es la representación gráfica de la parcela correspondiente a una razón social (empresa, persona natural). El mapa se representa la imagen satelital, límites políticos, administrativos, red vial, red hídrica, toponimia, centros poblados, etc. Este material se utilizará para identificar los límites de la parcela en el terreno para el diligenciamiento en campo. Su uso corresponderá al encuestador. La presentación de este documento será en formatos A0, A1, A2, A3 y A4. **Ver gráfico 8**

Gráfico 8: Mapa de parcela marco lista MML



Fuente: DGESEP - PIADER

3. PROCEDIMIENTO PARA LA UBICACIÓN DEL SEGMENTO MUESTRA EN EL CAMPO.

3.1. Desplazamiento del centro de operaciones al segmento muestra

Para el desplazamiento se trazará en el mapa de bloque SM la ruta óptima para llegar al segmento a partir de los elementos geográficos fácilmente identificables en la imagen y en terreno. Para elaborar la hoja Se realiza con el supervisor de brigada con apoyo de los técnicos de las agencias agrarias.

Una vez iniciado el desplazamiento hacia el segmento, es importante contactarse con personas conocedoras de la zona que puedan constatar la ruta establecida. **Ver gráfico 9.**

Gráfico 9: Desplazamiento del centro de operaciones al segmento muestra



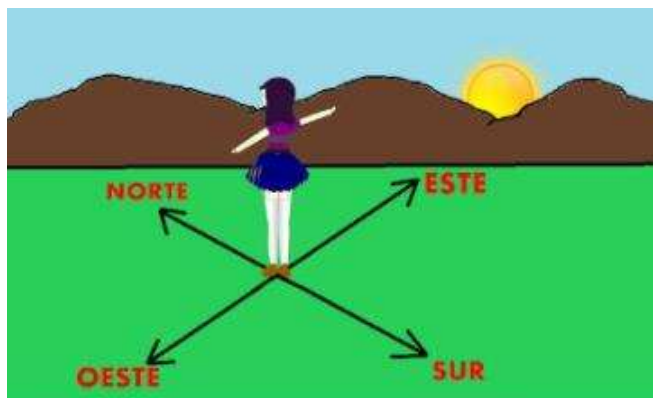
3.2. Mediante los puntos cardinales

Para orientarnos o localizar un lugar se utilizan los puntos cardinales, que poseen una relación directa con el movimiento aparente del Sol en el cielo a lo largo del día, consecuencia del movimiento de rotación de la Tierra.

Hay un modo muy sencillo de orientarse usando los **puntos cardinales**, y es mirar el Sol. El Sol sale por el Este y se oculta por el Oeste. Entonces, si nos paramos abriendo los brazos en forma de cruz, y con la mano derecha señalamos hacia el punto donde sale el Sol, sabremos que estamos mirando hacia el Norte, tenemos el Sur a nuestra espalda y el Oeste está hacia donde apunta nuestra mano izquierda. **Ver gráfico 10**

Al conocerse donde está el norte, se hace girar el mapa de modo que la flecha del Norte señalado en el mapa apunte hacia dicha dirección.

Gráfico 10: Orientación con puntos cardinales



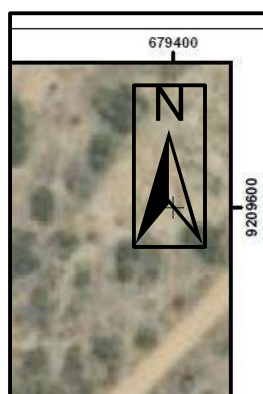
3.3. Utilizando el Norte Magnético o Imagen Satelital del mapa segmento muestra

Otra manera de orientarse en el terreno es mediante el uso del Norte Magnético registrado en el segmento o Imagen Satelital del segmento, que generalmente se ubica en la parte superior derecha del documento cartográfico.

Para ello, ubico mi norte magnético, mediante observación y consulta a los lugareños, algún elemento del terreno reconocible en el segmento o imagen satelital: una quebrada, un cruce de caminos, la desembocadura de una quebrada en un río, una cumbre.

Una vez ubicados dos o tres puntos, oriento mi documento cartográfico y procedo a ubicar los límites del segmento. **Ver gráfico 11**

Gráfico 11: Norte Magnético



3.4. Mediante la brújula de la Tablet y/o receptor GPS

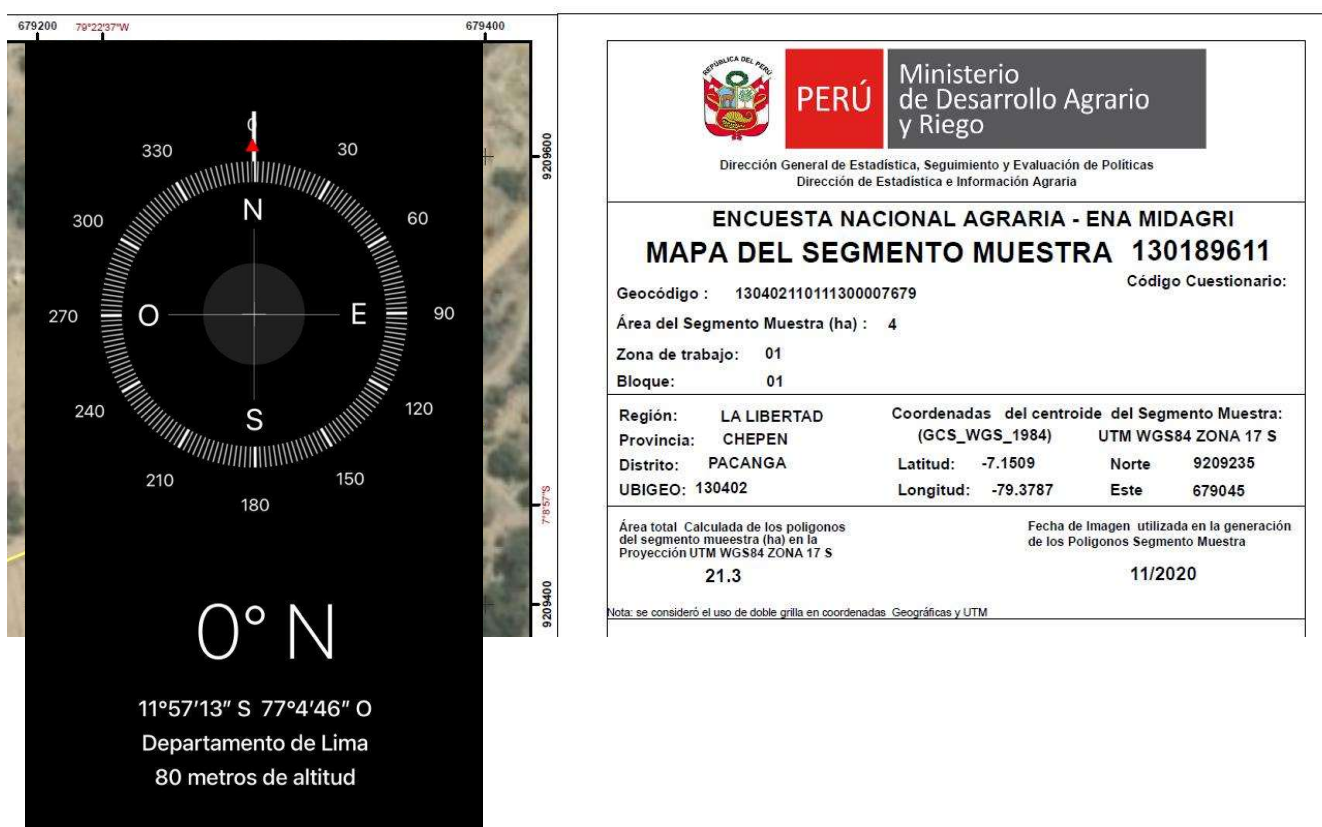
La brújula es la única herramienta que permite orientar el mapa con garantías, y a partir de ahí hacer una lectura correcta del mismo. Será necesario orientar el mapa del segmento correctamente siempre que queramos compararlo con la realidad.

Los mapas de segmento muestran tienen el Norte arriba, el Sur abajo, el Este a la derecha y el Oeste a la izquierda. Las líneas de la cuadrícula del mapa son líneas en forma de cruz de norte-sur. La aguja imantada de una brújula señala el norte también.

Para orientar el mapa, colocaremos la brújula (Tablet, GPS, Celular) sobre el mapa y el conjunto de ambos lo más horizontal posible. Rotaremos el mapa (con la brújula encima) hasta que la aguja de la brújula y las líneas de la cuadrícula del mapa coincidan y ambos norte, el del mapa y el de la aguja imantada, señalen la misma dirección. Es importante no tener imanes u objetos metálicos cerca que puedan desviarla.

Cuando he identificado un punto común (Ríos, carreteras, viviendas, etc.) en el terreno y el mapa del segmento, procedo a seguir observando más elementos hasta ubicar los límites del segmento muestra a encuestar. **Ver gráfico 12**

Gráfico 12: Orientación en el terreno mediante brújula de la Tablet y/o GPS



3.5. Ubicación y reconocimiento del segmento muestra

La ubicación del segmento muestra es muy importante mediante el cual permite que el encuestador se ubique en un lugar estratégico (cima o elevación) usando la Tablet/GPS/mapa de segmento muestra. Realizar el reconocimiento del segmento tomando como referencia la orientación correcta de la cartografía, ubicando elementos físicos reconocibles en la imagen en comparación con el terreno como red vial, red hídrica, centros poblados, coordenadas de los vértices del segmento, etc. La orientación en el terreno se inicia localizando el norte con la ayuda de una brújula de la Tablet, GPS u observando la posición del sol en ese momento; y haciéndolo coincidir con la coordenada norte (Y) de la imagen.

Identificar los límites del segmento, mediante un reconocimiento general para constatar su ubicación. Cuando las condiciones del terreno dificulten la ubicación de los límites del segmento, éste se debe recorrer completamente. **Ver Figura 13**

Gráfico 13: Ubicación y reconocimiento del segmento muestra



4. PROCEDIMIENTO PARA LA DELIMITACIÓN DE PARCELAS Y LOTES QUE INTERSECA SEGMENTO MUESTRA EN EL CAMPO.

4.1. Delimitación de las parcelas que interseca el segmento

El/La Encuestador/a durante la operación de campo debe realizar las acciones siguientes:

Iniciará el trabajo de campo identificando en el mapa de segmento en físico y/o digital centro poblado, vías de acceso, canal de irrigación, río, quebrada y/u otro elemento reconocible en el terreno, El encuestador convocara a los productores para la delimitación de las parcelas que le corresponde, la numeración de cada parcela será de manera secuencial y forma de serpentin en sentido horario empezando por el noreste concluyendo al sur del segmento, se recomienda antes de empezar la delimitación de las parcelas elaborar un directorio preliminar, dicho directorio debe consignar el numero de la parcela, nombres y apellidos.

Durante el recorrido deberá observar constantemente, con ayuda del mapa, los límites de su segmento, con la finalidad de no salirse de las parcelas que interseca el segmento muestra.

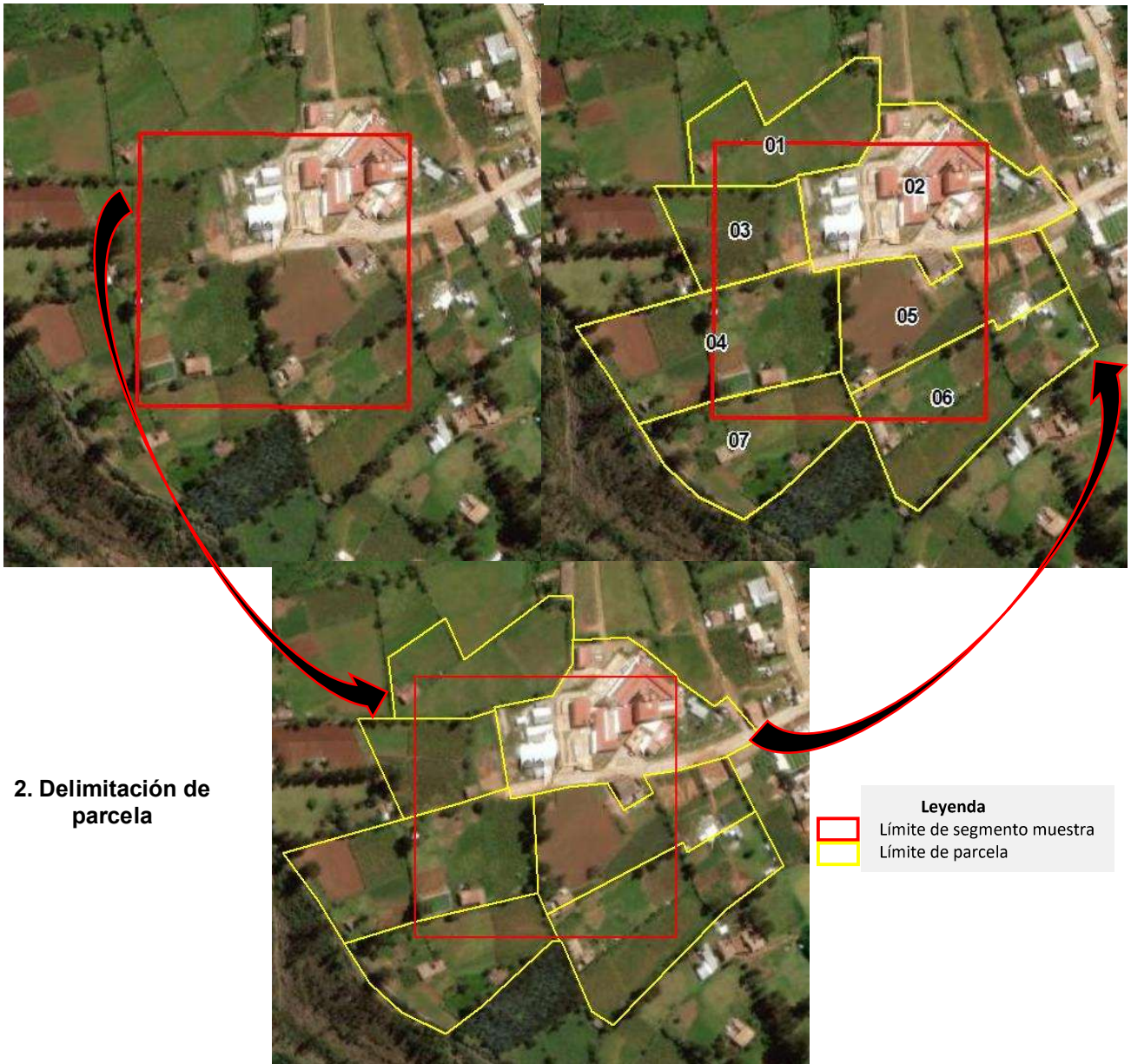
El/La Encuestador/a debe recorrer la totalidad del segmento, verificando los límites, ya que esta es la única forma de ubicar sus parcelas agropecuarias y evitar confusiones, como por ejemplo tomar unidades agropecuarias fuera del segmento.

Finalizada la operación de campo en el primer centro poblado debe continuar con los siguientes centros poblados que conforman el segmento, si fuera el caso. **Ver figura 14.**

Gráfico 14: Delimitación de parcelas que conduce el productor.

1. Segmento muestra

3. Numeración de parcelas de noreste en sentido horario

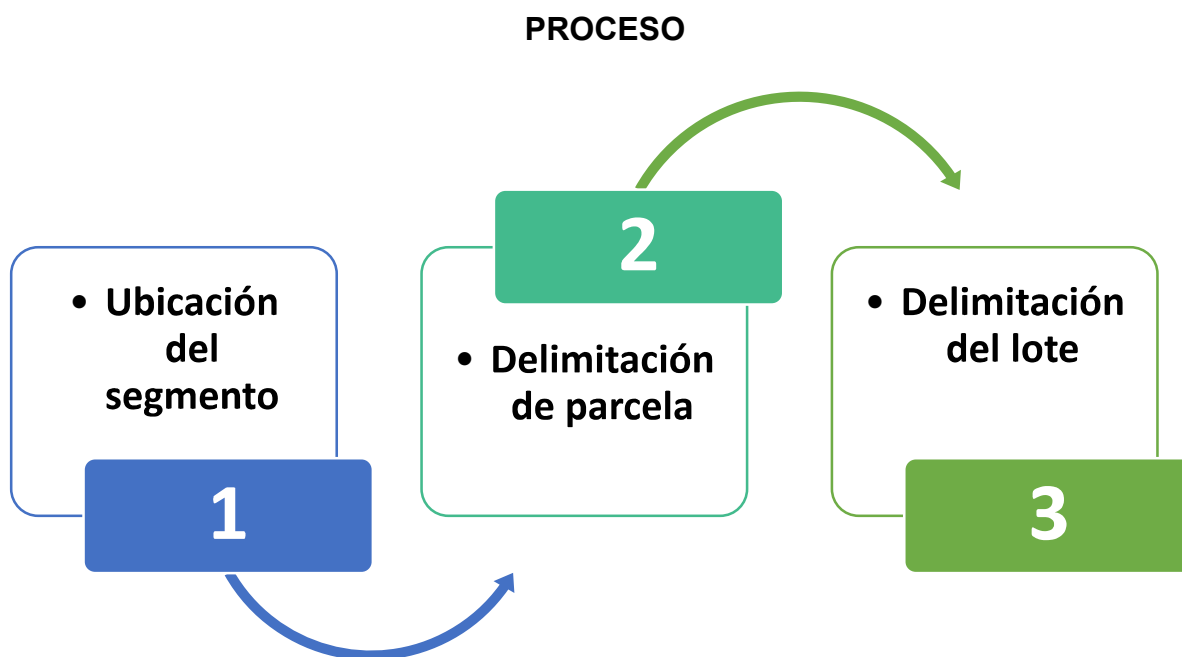


4.2. Delimitación y medición de lotes dentro de las parcelas

- El encuestador en cada segmento de muestreo hará un trabajo de delimitación de lotes dentro de la parcela del segmento en el terreno, independiente de la presencia del productor. Si el productor está presente solo se le pregunta hasta dónde van los límites de su parcela guardando la distancia Covid y señalando los límites de su parcela, sobre esa guía en terreno el encuestador inicia la delimitación de forma ordenada a partir de un punto como uso de la tierra, cercos, parcelas, canal de irrigación y/u otro elemento reconocible en el terreno de preferencia empezando de noreste concluyendo al sur del segmento. Cada lote se enumerará correlativamente dentro cada parcela. En figura que se presentara a continuación está conformada por el límite de SM de color rojo, límite de parcela (05) color azul y límite de lote color amarillo, se detalla el proceso de enumeración de los lotes de diferente uso de la tierra que conforma la parcela Ver **figura 15**.
- tal como está definido en el Cap. III del cuestionario. Si está el productor presente se le comunica que una vez haga el trabajo de delimitación y medición le hará la entrevista.
- La delimitación del segmento se hace a nivel de lote en campo, para cada tipo de uso, identificando en terreno el nombre del cultivo (nombre genérico y/o variedad). Esta delimitación se hace también para los lotes alrededor del segmento, no olvidar que la delimitación de las parcelas que están dentro del SM como las que los interceptan se levantan completas y por lo tanto cubrirán los lotes que están alrededor del SM. Este es un trabajo estrictamente del encuestador y no se necesita al productor, si está presente el productor puede indicarle al encuestador hasta dónde van los límites de las parcelas que interceptan el segmento.
- Una vez delimitado cada lote y el uso de la tierra del capítulo III del cuestionario se necesita el área de cada lote. Para la determinación del área de cada lote se utilizará un software libre preinstalado en la Tablet, UTMgeomap donde además está la muestra de segmentos. En este software en el centro operativo u otro lugar donde pueda hacerlo cómodamente delimitará todos los lotes del segmento de muestreo. Una vez hecho lo anterior se realizan los cálculos del área de cada lote en hectáreas. Una vez que se tiene en el software geográfico el área se registra en el mapa en papel. En este momento se está listo para iniciar las encuestas a los productores agropecuarios.
- Se solicita al productor que identifique en el mapa en papel los lotes que hacen parte de la parcela, en este momento se tiene los límites de la parcela y el área total de la misma. Es a partir de aquí que se inicia la encuesta. Una vez terminada la encuesta después de verificar que está completa y bien registrada la información se le solicita al productor información sobre los otros productores que están en el segmento. En este momento se puede saber cuántas parcelas y productores están en el segmento.
- Una vez identificado las otras parcelas en el mapa en papel se despide del productor dando las gracias por su tiempo y colaboración. Continúa con la siguiente parcela y en la tarde ya en el centro operativo, en el software

geográfico libre identifica las parcelas, el área de las parcelas, geo codifica las parcelas y se genera el KML para su envío a la DGESEP-DEIA en Lima.

Resumen: Procedimientos para la ubicación del segmento, delimitación de parcelas y lotes



TEMA 1: Ubicación del segmento

PASOS	ACTIVIDAD
Paso 1	Preparación de materiales y equipos. a) Mapas (físico y digital) que contenga el segmento muestra b) Equipos: GPS, Tablet, baterías de los equipos c) Documentos: Plan de recorrido
Paso 2	Desplazamiento: El encuestador/a deberá dirigirse con el tiempo necesario del centro de operaciones al segmento muestra.
Paso 3	Orientación: Una vez ubicado en el área donde debería estar el segmento, el encuestador/a debe orientar correctamente el mapa en físico y digital (en la Tablet) que contiene el segmento en dirección del norte magnético y a partir de ahí localizar los puntos cardenales, lo cual permitirá una correcta ubicación e identificación del segmento. Para esto debe utilizar el GPS.
Paso 4	Recomendación: El encuestador/a debe ubicarse en un lugar estratégico, por ejemplo, una cima o elevación, el cual le

	permitirá tener una visión panorámica del terreno y así identificar mejor el segmento.
Paso 5	A tener en cuenta: Es muy importante localizar los elementos físicos reconocibles que están en el mapa (físico y digital) y relacionarlos con el terreno <i>in situ</i> : carreteras, caminos, ríos, quebradas, centros poblados, etc. Con la ayuda del GPS deberá identificar los vértices y el centroide del segmento. Esto le permitirá tener elementos precisos, claros y fáciles para la ubicación del segmento muestra.
Paso 6	Preguntar a los pobladores: Se debe indagar con personas conocedoras de la zona para una mejor y rápida precisión de los elementos visibles y así una óptima identificación del segmento muestra.
Paso 7	No se olvide: Antes de empezar la delimitación de parcelas deben de asegurarse la correcta ubicación de segmento.

Orientación de los equipos (Tablet/GPS)

Segmento muestra



Orientación de mapa segmento

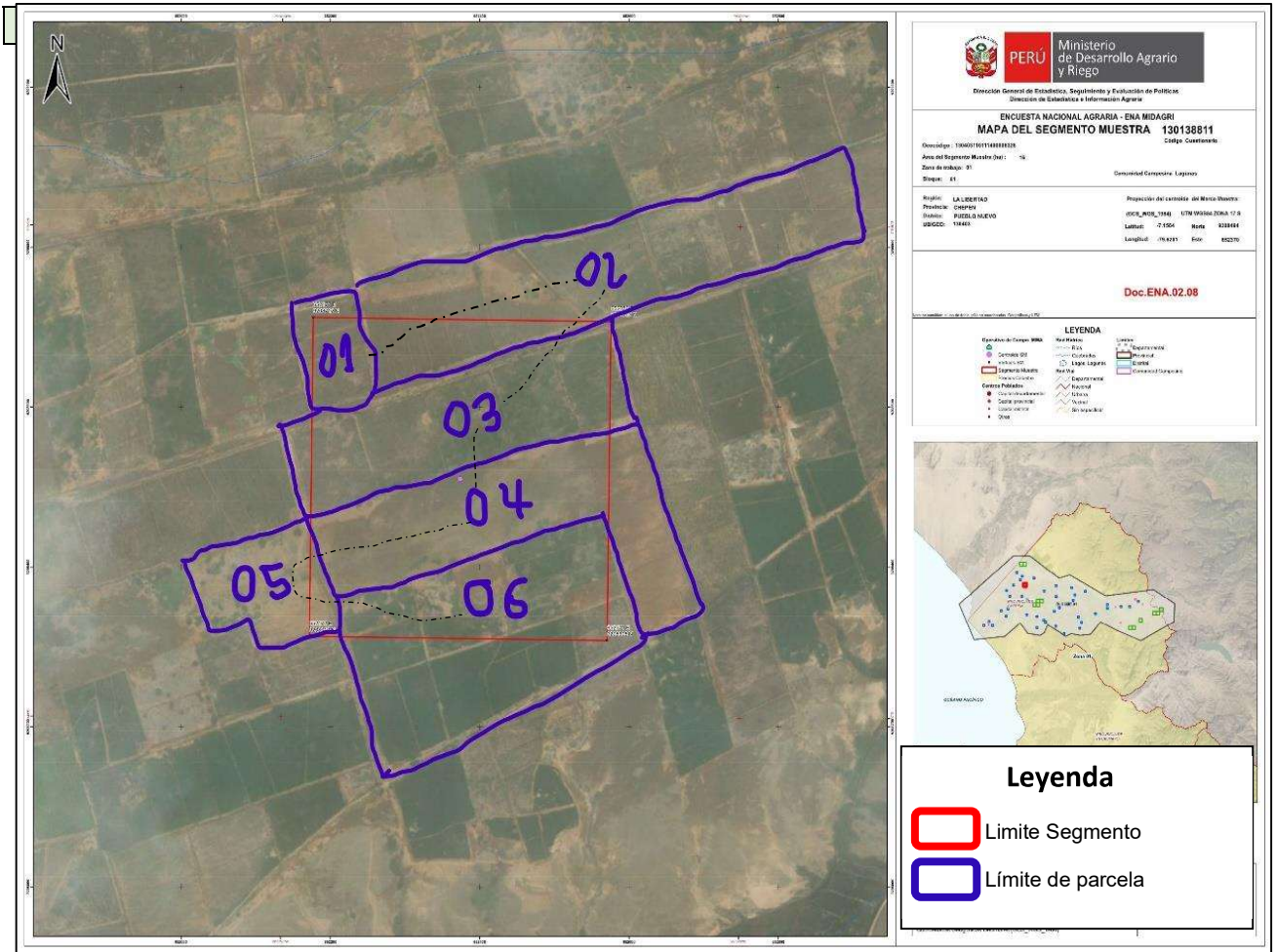


Ubicación del segmento con la participación de un informante

TEMA 2: Delimitación de parcelas

PASOS	ACTIVIDAD
Paso 1	Identificación visual del terreno: El encuestador debe iniciar la delimitación de las parcelas identificando las carreteras, trochas carrozables, caminos principales y tomando como referencia elementos reconocibles en el terreno como casas, ríos, quebradas, canales de irrigación, etc.
Paso 2	Dibujo con color azul: Ya identificadas las parcelas, el encuestador/a empezará su delimitación en el mapa (físico) que contiene el segmento, para esto utilizará un lápiz o plumón de color azul.
Paso 3	Se recomienda. Para la delimitación de parcelas se recomienda sea con acompañamiento del productor o informante, siempre y cuando se tenga el distanciamiento correcto y usando adecuadamente las mascarillas. Para esto, está contemplado la provisión de equipo básico de protección de contagios.
Paso 4	Numeración de las Parcelas: Cuando ya estén delimitadas las parcelas en el mapa físico que también cuenta con el segmento, cada una de las parcelas debe estar enumerada secuencialmente en forma de movimiento de serpentin y en sentido horario, empezando por el noreste concluyendo en el sur del segmento.
Paso 5	Cuidado: Durante el recorrido de las parcelas se deberá observar constantemente en el mapa en físico y/o digital los límites del segmento, esto con la finalidad de no salirse de las parcelas que interseca el segmento, de lo contrario se caería en el error de tomar parcelas que no están dentro del segmento.
Paso 6	Delimitación digital: Concluida la delimitación de las parcelas en el mapa físico del segmento, el encuestador/a y/o especialista realizará la delimitación digital para el cálculo de áreas de cada parcela.
Paso 7	Software de delimitación y cálculo de área de la parcela: Para una correcta determinación de los límites y tamaño del área de cada parcela, se utilizará software especializados para tal fin, por ejemplo: Arc Map, QGis, UTM geo map, entre otros.
Paso 8	Importante: Cuando se tenga información de polígonos de catastro rural, los límites de este, contenidos en el mapa de segmento (físico) solo serán referenciales. El encuestador/a definirán en campo los límites reales que intersecan el segmento.

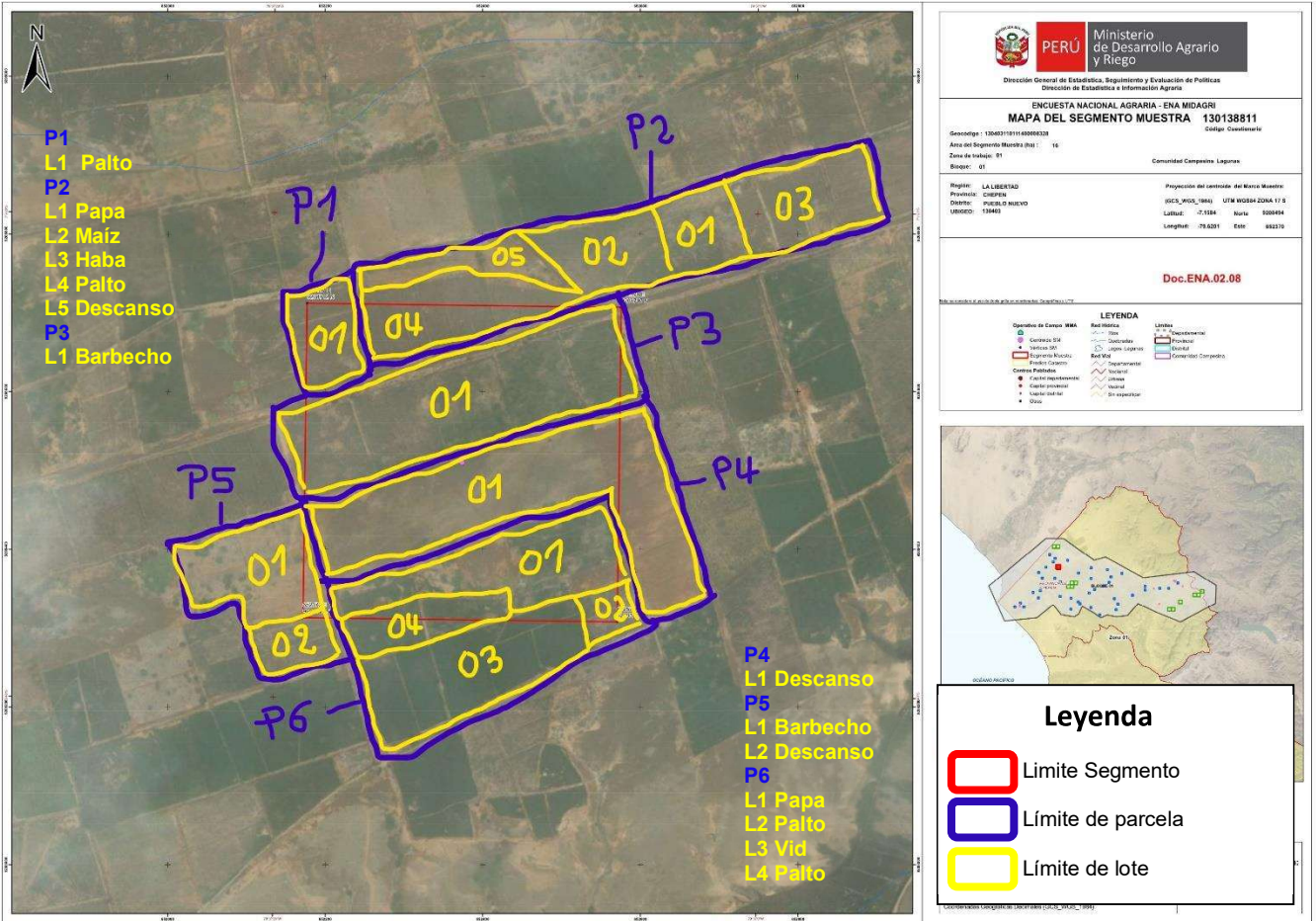
Manual de cartografía básica de la ENA-MIDAGRI, 2021



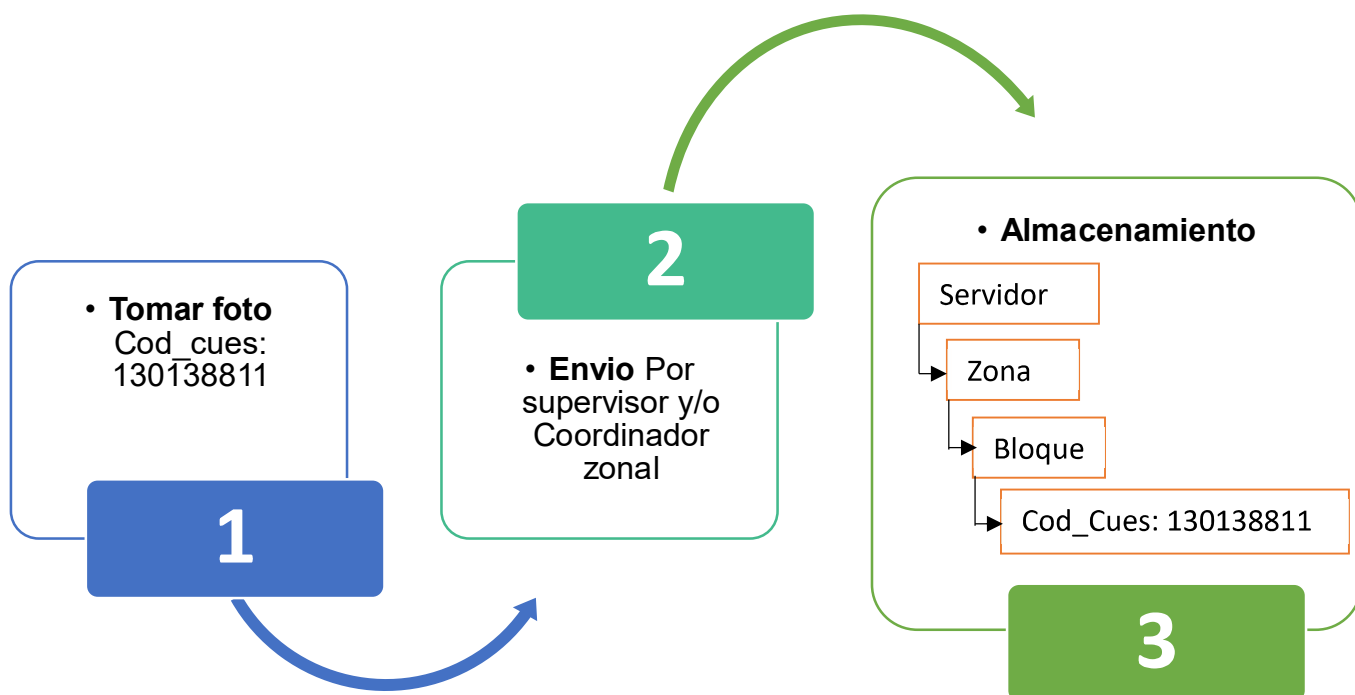
TEMA 3: Delimitación del lote

PASOS	ACTIVIDAD
Paso 1	Identificación visual del lote: Para la delimitación de los lotes, esto se realiza utilizando el mapa que contiene el segmento y la parcela ya definida. Se recomienda realizar en compañía del productor o informante, siempre manteniendo el distanciamiento adecuado y usando correctamente las mascarillas.
Paso 2	Dibujo del lote con color amarillo: identificados los lotes en la parcela, el encuestador/a procederá a delimitarlos en el mapa físico, usando un lápiz o plumón de color amarillo, esto de acuerdo al uso de la tierra, por ejemplo, cultivos transitorios, permanentes, variedad de cultivo, infraestructura, entre otros.
Paso 3	Numeración Del Lote: Cada uno de los lotes deben estar enumerados secuencialmente de acuerdo al uso de la tierra en el orden indicado en el cuestionario: <ol style="list-style-type: none"> 1. Lote en cultivo transitorio 2. Lote en cultivo permanente 3. Lote en plantaciones forestales 4. Lote en pastos sembrados a nivel de variedad 5. Lote en barbecho 6. Lote en descanso 7. Lote en pastos naturales 8. Lote en matorrales 9. Lote en montes y bosques naturales 10. Lote en Infraestructura agrícola 11. Lote en infraestructura pecuaria 12. Lote en infraestructura no agraria 13. Lote en afloramientos rocosos, áreas sin vegetación o erosionadas 14. Lote en cuerpo de agua 15. Lotes en otros usos
Paso 4	Software de delimitación y cálculo de área del lote: Para la determinación del área de cada lote, se utilizará softwares especiales tales como el Arc Map, QGis, UTM geo map, entre otros.

Gráfico 15: Límite de lotes dentro de las parcelas



5. PROCEDIMIENTO DE ENVIO DEL SEGMENTO MUESTRA CON LA DELIMITACIÓN DE PARCELA Y LOTES AL AREA DE GEOMATICA



Paso 01. El encuestador/a usando la tablet tomar una foto legible del mapa del segmento debidamente delimitada según las indicaciones establecidas.

Paso 02. La foto del segmento muestra guardar con el nombre de código cuestionario que se encuentra en el mapa, el cual permita llevar un orden de las fotos de los segmentos asignados.

Paso 03. El supervisor y/o coordinador zonal coordinaran el envío de las fotos mediante una dirección de correo, nube y/o servidor.

Paso 04. Las fotos se enviarán en cuanto termine la delimitación de parcelas, lotes y diligenciamiento de la encuesta.

Paso 05. La la dirección de correo, nube y/o servidor se encontrara estructurada por carpetas de zona y bloque de trabajo el cual permita cada supervisor y/o coordinador copiar cada foto en la zona y bloque que le corresponde.

Paso 06. Los especialistas **SIG** ingresaran a la dirección de correo, nube y/o servidor de la zona asignada para copiar dicha foto para el proceso de edición utilizando un software especializado.

Paso 07. Calculo de area mediante el sistema de parcelas y lotes

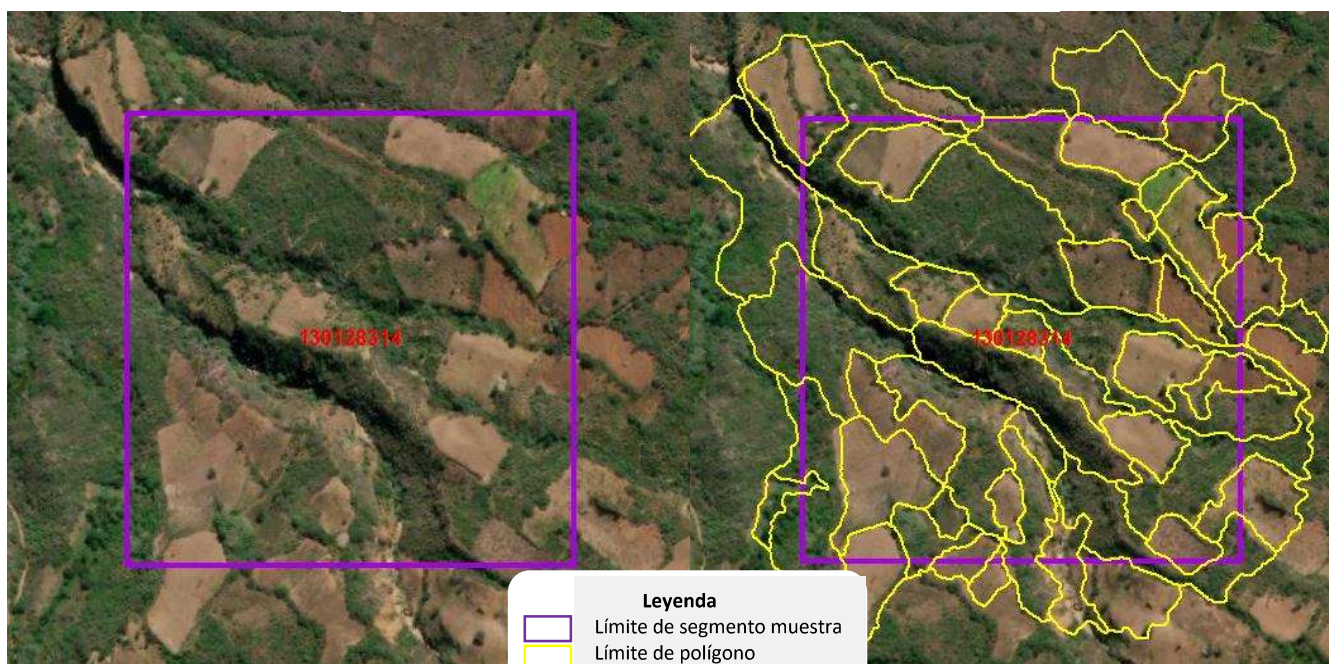
Paso 08. Vinculación a la areas a la base de datos de la encuesta

6. CASOS PRESENTADOS DURANTE UBICACIÓN Y EDICIÓN DE LAS PARCELAS QUE INTERSECAN CON EL SEGMENTO MUESTRA EN CAMPO.

6.1. Casos en condiciones normales

Es un segmento óptimo de fácil acceso, parcelas bien definidas, fácil de reconocer en el terreno y el mapa de segmento. **Ver figura 16**

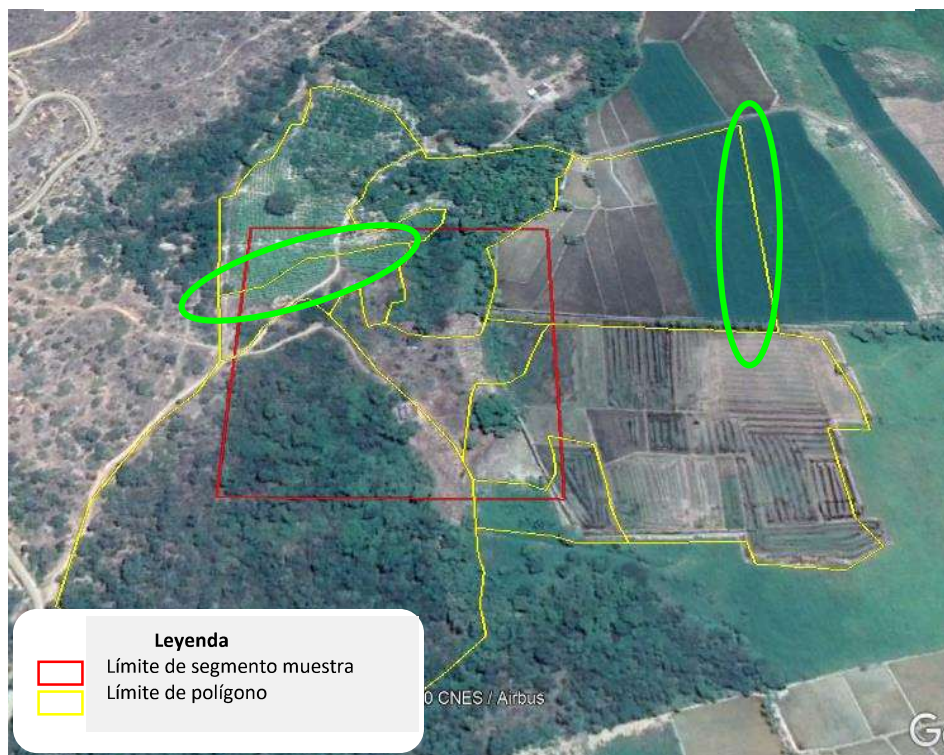
Gráfico 16: Caso en condiciones normales



6.2. Caso de límite de segmentos que cortan parcelas

El encuestador debe identificar todos los límites de las parcelas que conforma el segmento, evitando de realizar límites imaginarios a pesar de existir límites reconocibles en dichas parcelas. **Ver Figura 17**

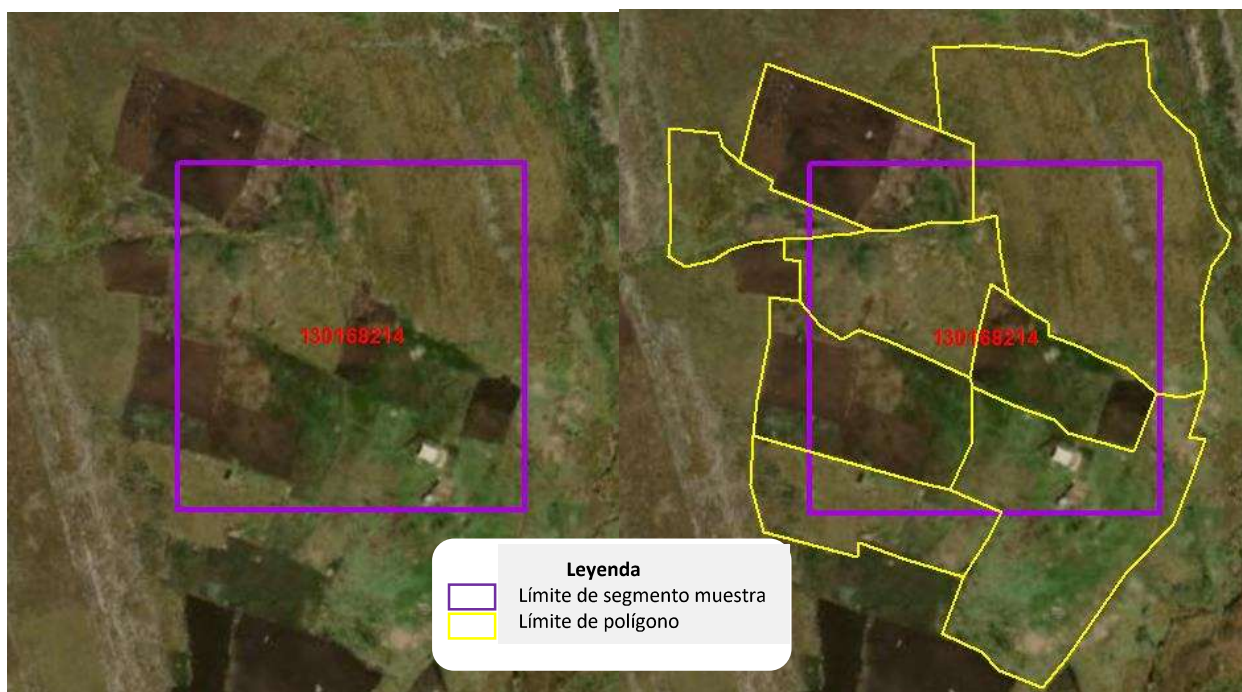
Gráfico 17: Caso de límite de segmentos que cortan parcelas



6.3. Casos de límites de parcelas identificables parcial en el segmento

El encuestador debe identificar todos los límites de las parcelas que conforma el segmento, cuando se presenta casos de limites imaginarios el encuestador procederá a recorrer el segmento en compañía de productor quien orientará la delimitación de las parcelas que le corresponde a dicho productor. **Ver grafica 18**

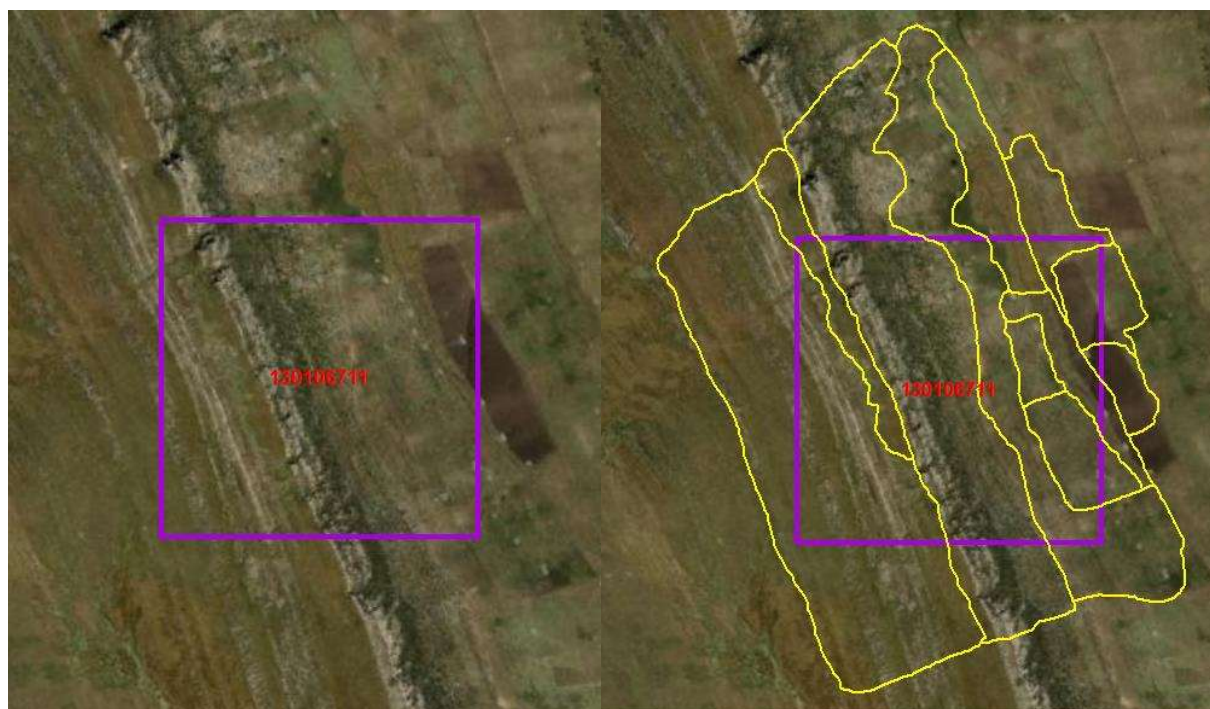
Gráfico 17: Casos de límites de parcelas identificables parcial en el segmento



6.4. Casos de parcela no identificables en el segmento

El encuestador debe identificar todos los límites de las parcelas que conforma el segmento, cuando se presenta casos de límites imaginarios el encuestador procederá a recorrer el segmento en compañía de productor quien orientará la delimitación de las parcelas que le corresponde a dicho productor. **Ver grafica 19.**

Gráfico 18: Casos de parcela no identificables en el segmento



6.5. Casos de más de un segmento colindante

Para estos casos los segmentos que presenten estas características serán asignados al mismo encuestador el cual permita tener el criterio metodológico para la delimitación diligenciamiento de la encuesta. **Ver gráficos 20 – 21**

Gráfico 19: Casos de más de un segmento colindante

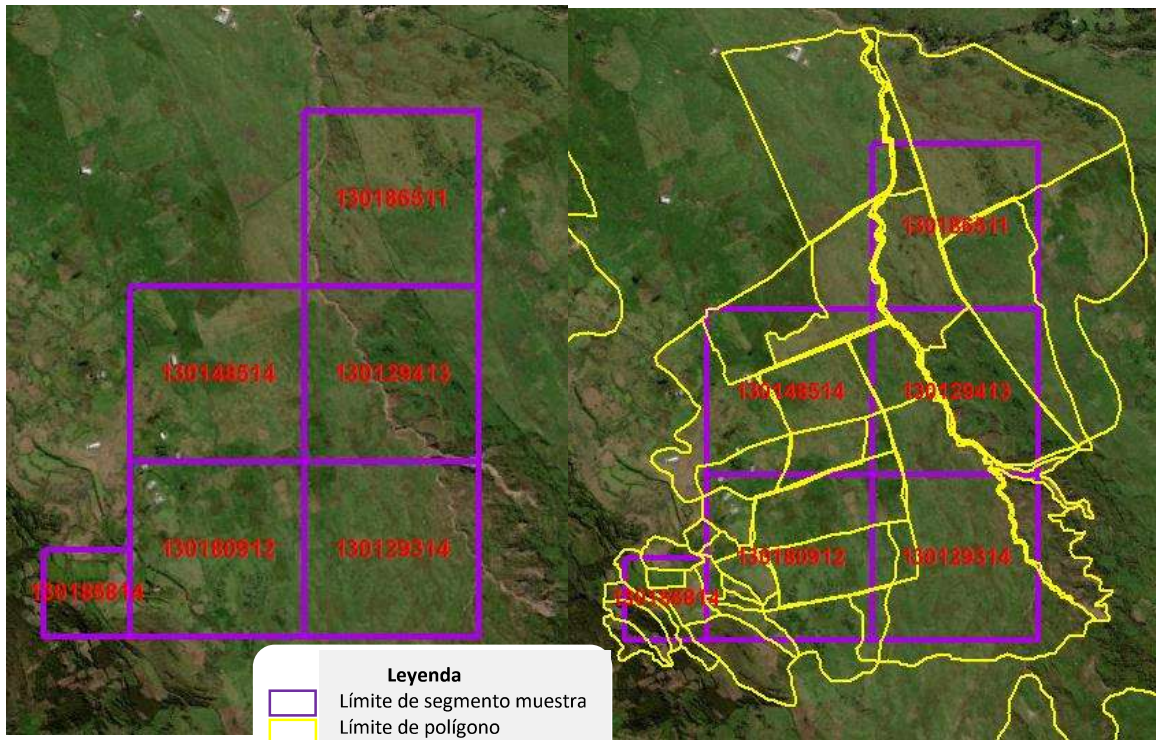
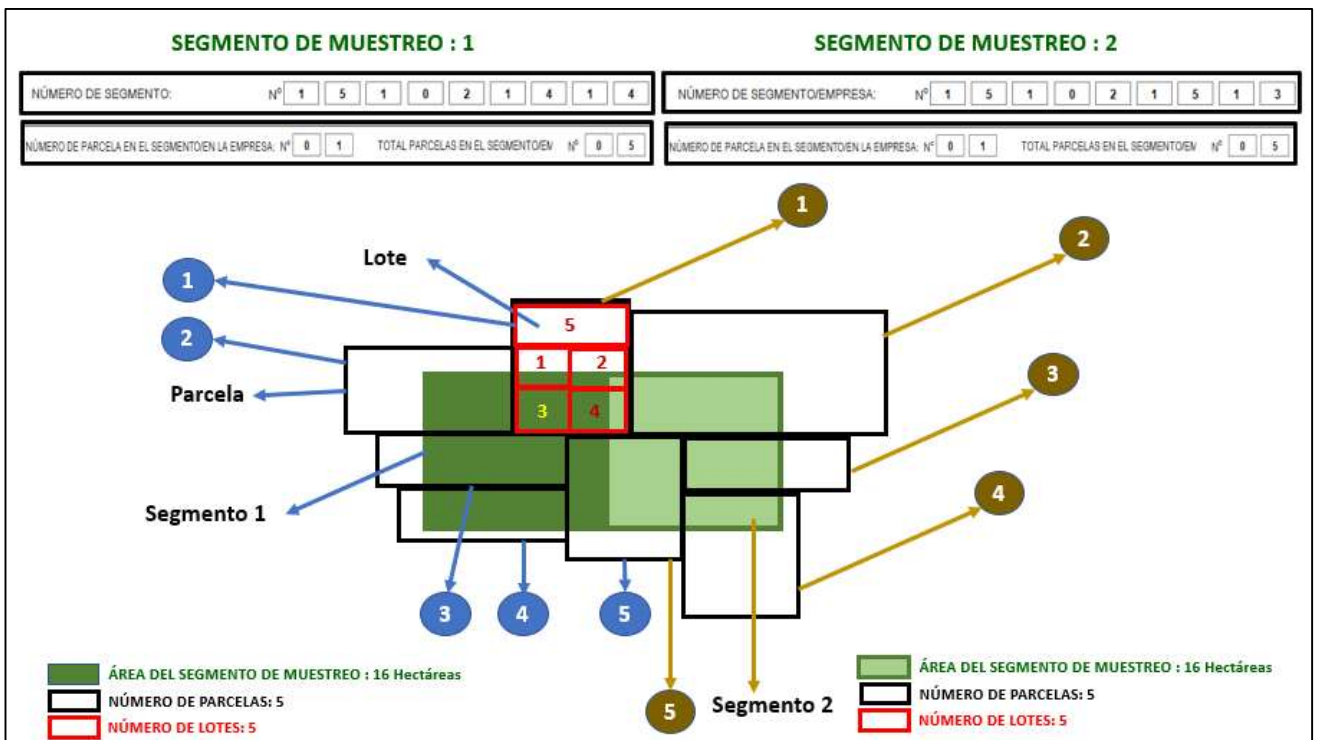


Gráfico 20: Procedimiento para la delimitación segmento colindante



6.6. Casos de partición de segmentos muestra con más de 20 parcelas y selección aleatoria según el último dígito del código cuestionario.

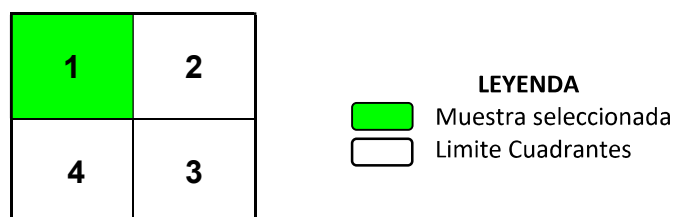
Cuando se presenta estos casos el encuestador en coordinación con el supervisor deben informar al coordinador zonal para evaluar y validar el contenido de la cantidad de parcelas y proceder a la partición cuando sea constatado.

En caso que el número de parcelas comprendidas por el segmento muestra contenga más de 20 parcelas, con el fin de lograr un número de parcelas compatible con la carga de trabajo de un encuestador, se realizará las particiones según las características siguientes:

Fila Nº	Nº Parcelas del segmento	Nº Parcelas resultantes si segmento divide en:	
		Caso	Partes
1	0 a 9	No se divide	No se divide
2	10 a 20		
3	21 a 29	Primera división 4 partes	7
4	30 a 39		10
5	40 a 49		12
6	50 a 59		15
7	60 a 69		17
8	70 a 79		20
9	80 a 89		22
10	90 a 99	Segunda división 16 partes	6
11	100 a 109		6
12	110 a 119		7
13	120 a 129		8
14	130 a 139		8
15	140 a 149		9
16	150 a 159		9
17	160 a 169		10
18	170 a 179		11
19	180 a 189		11
20	190 a 199		12
21	200 a 209	13	

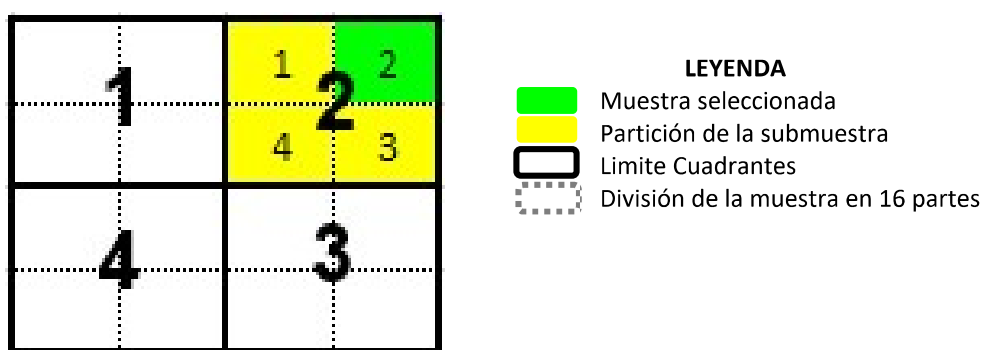
Primera división: Si el segmento muestra con geocódigo 130611230401500172328 y código cuestionario 130181911 contiene 64 parcelas, valor ubicado en la *fila* 7, se deberá dividir en **4 partes** (cada parte contendrá un promedio de 17 parcelas), el encuestador y/o especialista deberá realizar el siguiente procedimiento:

1. Partir en 4 cuadrantes
2. Elegir el cuadrante 1 como sub muestra, dicho número corresponde al último dígito del código cuestionario que se encuentra en el mapa del segmento muestra y/o base de datos del gdb
3. Cada cuadrante asignar un número secuencialmente y forma de serpentin en sentido horario empezando por el noreste concluyendo al sur del cuadrante
4. Elegir el cuadrante 1 para el diligenciamiento de la encuesta y delimitación de parcelas y lotes.
5. Actualizar la gráfica y la base de datos de la nueva muestra seleccionada.



Segunda división: Si el segmento muestra con geocódigo 130601230212500153033 y código cuestionario 130194112 contiene 146 parcelas, valor ubicado en la *fila 15*, se deberá dividir en **16 partes** (cada parte contendrá un promedio de 9 parcelas), el encuestador y/o especialista deberá realizar el siguiente procedimiento:

1. Partir en 4 cuadrantes, elegir el cuadrante 2 como sub muestra, dicho número corresponde al último dígito del código cuestionario que se encuentra en el mapa del segmento muestra y/o base de datos del gdb
2. El cuadrante 2 de la sub muestra se divide en 4 partes iguales de los cuales elegimos el cuadrante 2 según código cuestionario
3. Diligenciamiento de la encuesta y delimitación de parcelas y lotes.
4. Cada cuadrante asignar un número de noroeste en forma de serpentin concluyendo al sur del segmento.
5. Actualizar la gráfica y la base de datos de la nueva muestra seleccionada



6.7. Caso de segmentos muestra alejados de un centro poblado y sin conexión a internet.

- Orientación, ubicación, Interpretación y análisis visual de los documentos cartográficos asignados a cada encuestador (imagen satelital del mapa del segmento muestra, Tablet, GPS, etc.)

- Buscar un guía para el acompañamiento y apoyo de la delimitación y diligenciamiento de la encuesta para los lugares alejados donde mayormente son pastos naturales y alejados de los centros poblados como:
 - Representantes de las Juntas de Usuarios
 - Presidentes de Comisiones de usuarios
 - Sectorista de riego
 - Agricultores líderes
 - Representantes de Comités de Productores
 - Gobernadores
 - Tenientes Gobernadores
 - Agentes Municipales
 - Representantes de Comunidades Campesinas y nativas
 - Profesores
 - Especialistas de Proyectos de Desarrollo de Cultivos
 - Especialistas de Proyectos Especiales
 - Especialistas de ONG.



7. USO DE GPS NAVEGADOR GARMIN MONTANA 680 PARA LA UBICACIÓN DE LOS SEGMENTOS MUESTRA



7.1. CONCEPTOS BÁSICOS

Qué es GPS

Sistema de Posicionamiento Global (Global Positioning System) es un sistema de navegación basado en satélites y está integrado por 24 satélites puestos en órbita.

Receptor GPS

Es un instrumento receptor que calcula nuestra posición en base a medir la distancia entre él y los satélites. Comúnmente se le conoce como navegador.

Cómo funciona

Para calcular la posición se utiliza el método de la triangulación que permite calcular nuestra posición conociendo la distancia hacia un mínimo de tres satélites. El receptor GPS calcula la distancia a cada satélite determinado el retraso que sufre la señal emitida por el satélite en un determinado periodo de tiempo que está sincronizado entre satélite y receptor.

Waypoints

Los waypoints son ubicaciones que se graban y se guardan en el dispositivo, los waypoints pueden marcar donde estás, a dónde vas o dónde has estado. Puedes añadir detalles sobre la ubicación, como el nombre, la altura o la profundidad.

Tracks

Un track es una grabación del recorrido. El track log contiene información sobre los puntos del camino grabado, incluido el tiempo, la ubicación y la altura de cada punto.

Qué es GPS Montana 680 GARMIN

El GPS Montana 680 – Garmin, contiene receptor de alta sensibilidad de señales GPS y GLONASS, Una pantalla táctil 5,06 x 8,93 cm, memoria interna de 4gb, diseñado para obtener posicionamiento GPS en entornos difíciles, con track, Incluye una brújula electrónica de tres ejes con altímetro barométrico, cámara de 8 megapíxeles y capacidad para georeferenciar fotografías.

7.2. Manejo de GPS Montana 680 – GARMIN

7.2.1. Descripción general del dispositivo

Descripción general del dispositivo



①	Lente de la cámara (solo 680 y 680t)
②	Botón de encendido
③	Ranura para tarjeta microSD (debajo del compartimento de las pilas/batería)
④	Conector de alimentación para soportes accesorios opcionales
⑤	Conector para auriculares estéreo (debajo de la tapa de goma)
⑥	Anillo de la tapa de la batería
⑦	Puerto mini-USB (debajo de la tapa de goma)
⑧	Puerto MCX para antena GPS externa (debajo de la tapa de goma)

7.2.2. Encendido y apagado del equipo

Oprima y sostenga el botón .








7.2.3. Menú principal



①	Barra de estado
②	Hora y fecha actuales
③	Iconos de aplicaciones
④	Cajón de aplicaciones

7.2.4. Reconocimiento de funciones básicas de GPS Montana 680 - Garmin

Uso de la pantalla táctil

- Toca la pantalla para seleccionar un elemento.
- Haz que cada selección de la pantalla táctil sea una acción claramente diferenciada.
- Selecciona  para abrir el cajón de aplicaciones y herramientas de configuración.
- En el cajón de la aplicaciones, selecciona  o  para desplazarte por las aplicaciones.
- Selecciona  para volver a la página anterior.
- Mantén pulsado  para volver al menú principal.
- Selecciona  para ver elementos del menú específicos de la página que estás visualizando.
- Selecciona  para guardar los cambios y cerrar la página.

Bloqueo de la pantalla táctil


Puedes bloquear la pantalla para evitar que se pulse accidentalmente.

Selecciona  > .

Ajuste del brillo de la retroiluminación

El uso continuado de la retroiluminación de la pantalla puede reducir significativamente la autonomía de las pilas/batería. Puedes ajustar el brillo de la retroiluminación para prolongar la autonomía de las pilas/batería.

NOTA: el brillo de la retroiluminación se puede limitar cuando el nivel de energía de las pilas/batería es bajo.

- 1 Selecciona .
- 2 Utiliza el control deslizante para ajustar el nivel de retroiluminación.

El dispositivo puede notarse caliente cuando la configuración de la retroiluminación tiene un valor alto.

7.2.5. Configuración de sistemas de coordenadas y unidades de medida

El GPS prendido en la pantalla principal selecciono el icono de

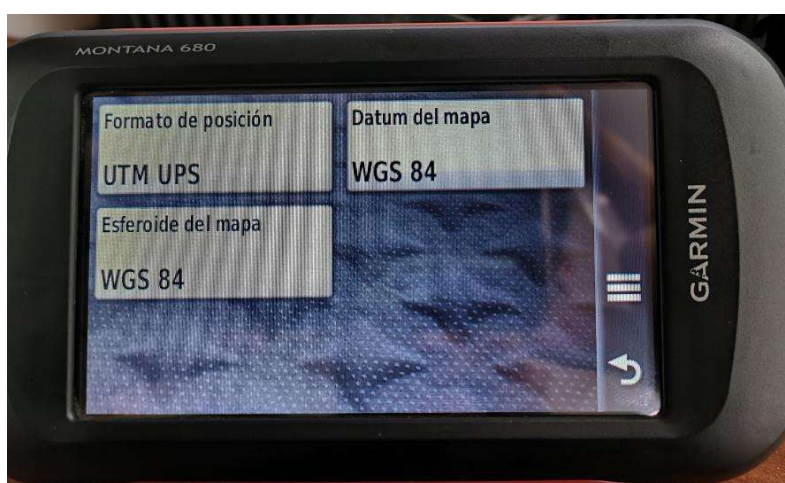
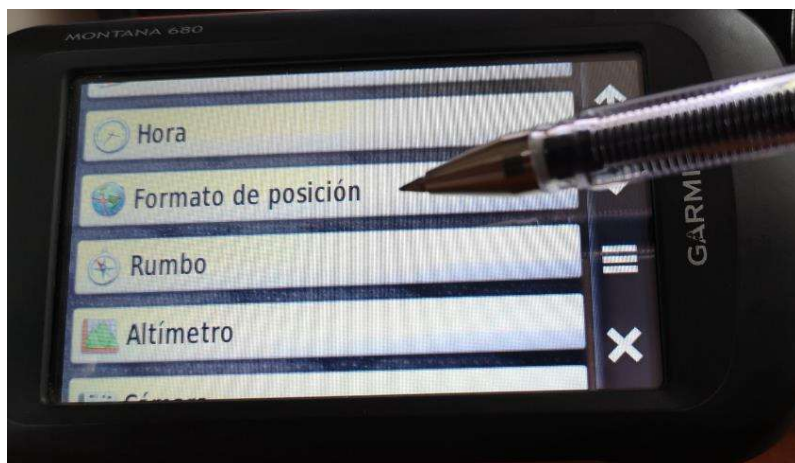
configuración/formato de posición/selecciono

Formato de posición **UTM UPS**

Dato de Mapa **WGS 84**

Esterioide del mapa **WGS 84** ver imágenes





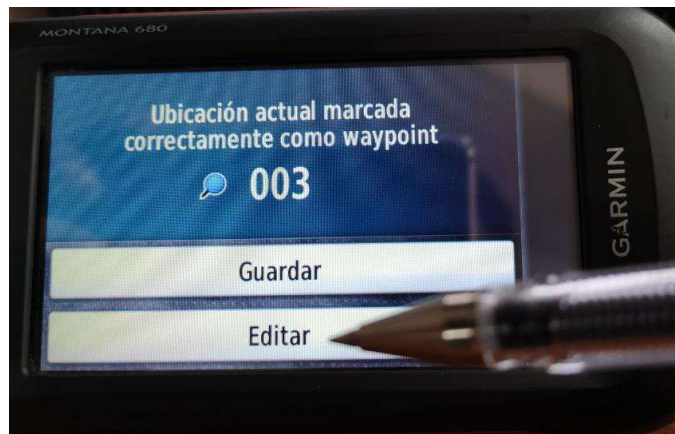
7.2.6. Creación de Waypoints

Creación de un waypoint
Puedes guardar la ubicación actual como waypoint.

- 1 Selecciona **Marcar waypoint**.
- 2 Si es necesario, selecciona **Editar** para cambiar el nombre u otros datos del waypoint.
- 3 Selecciona **Guardar**.

Marcado de un waypoint mediante el mapa

- 1 Selecciona **Mapa**.
- 2 Selecciona una ubicación en el mapa.
- 3 Selecciona la barra de información situada en la parte superior de la pantalla.
- 4 Selecciona **🚩 > Aceptar**.

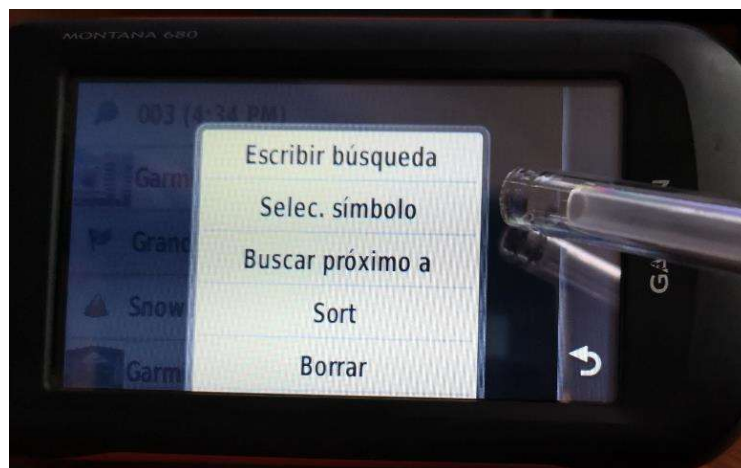


7.2.7. Búsqueda de Waypoints

Búsqueda de un waypoint

- 1 Selecciona **Waypoint Manager**.
- 2 Selecciona un waypoint de la lista.
- 3 Si fuera necesario, selecciona ☰ para delimitar la búsqueda.
- 4 Selecciona una opción:
 - Selecciona **Escribir búsqueda** para buscar empleando el nombre de un waypoint.
 - Selecciona **Seleccionar símbolo** para buscar usando el símbolo de un waypoint.
 - Selecciona **Buscar próximo a** para buscar cerca de una ubicación encontrada recientemente, u otro waypoint, tu ubicación actual o un punto del mapa.
 - Selecciona **Ordenar** para ver la lista de waypoints según la distancia más corta o en orden alfabético.





7.2.8. Edición de Waypoints

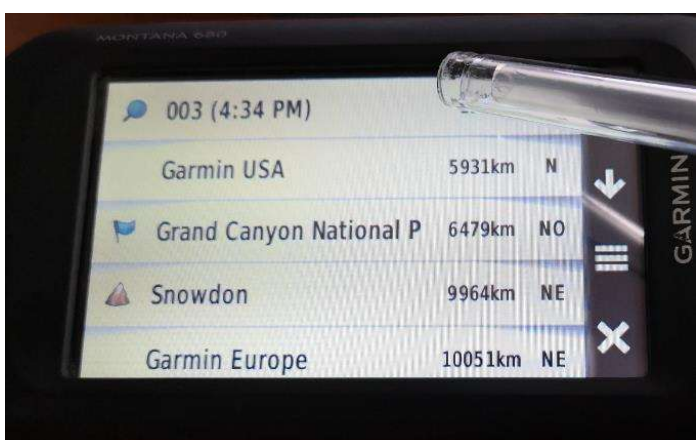
Edición de un waypoint
Para poder editar un waypoint, debes crear uno.

- 1 Selecciona **Waypoint Manager**.
- 2 Selecciona un waypoint.
- 3 Selecciona un elemento que quieras editar, como el nombre.
- 4 Introduce la nueva información y selecciona ✓.

Eliminación de un punto intermedio

- 1 Selecciona **▲** > **Waypoint Manager**.
- 2 Selecciona un punto intermedio.
- 3 Selecciona **☰** > **Borrar** > **Sí**.

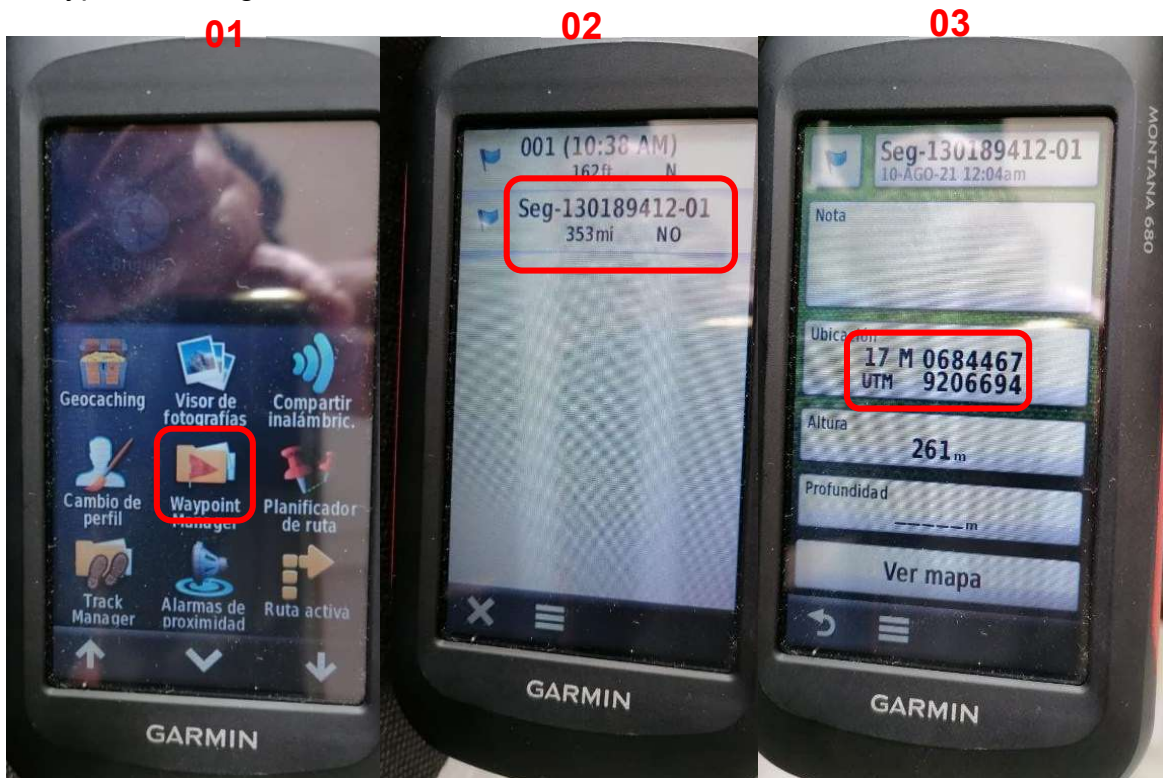




7.2.9. Ingreso de coordenadas para ubicar un punto en el terreno

- Pantalla principal voy opción ubicación/waypoint manager (01)
- Marcar una coordenada/marcar waypoint/editar/seg_130189412_01/ok (02)

- Pantalla principal voy opción Ubicación/modifico las coordenadas/ 17 M 0684467 / UTM 9206694/ acepto y guardo
- Waypoint manager/clic en la coordenada insertada



7.2.10. Grabación de un track log

Grabación de un Track Log

De forma predeterminada, el dispositivo graba un track log automáticamente mientras está activado y recibe la señal GPS. Puedes detener e iniciar la grabación de tracks de forma manual.

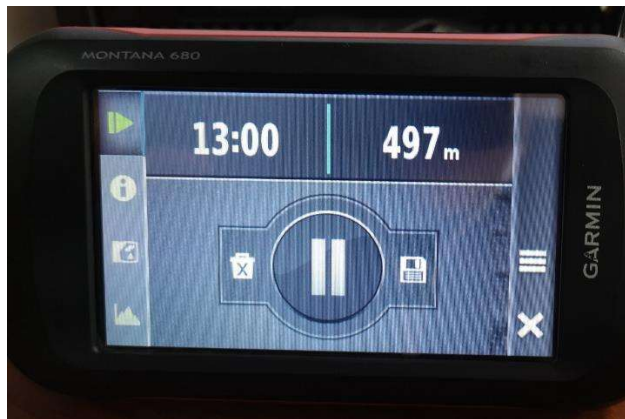
- 1 Camina para grabar un track.
- 2 Selecciona **Track actual** > ▶.
- 3 Selecciona una opción:
 - Para pausar la grabación del track, selecciona ||.
 - Para iniciar la grabación del track, selecciona ▶.

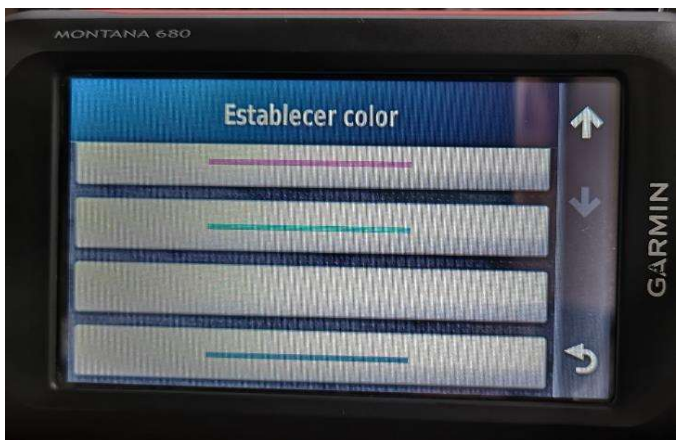


7.2.11. Cambio de color del track actual

Cambio de color del track actual



- 1 Selecciona Track actual > **i** > Color.
- 2 Selecciona un color.





7.2.12. Almacenamiento del track actual

Almacenamiento del track actual

- 1 Selecciona Track actual > ▶.
- 2 Selecciona una opción:
 - Selecciona  para guardar el track completo.
 - Selecciona  > **Guardar parte** y selecciona una sección del track.

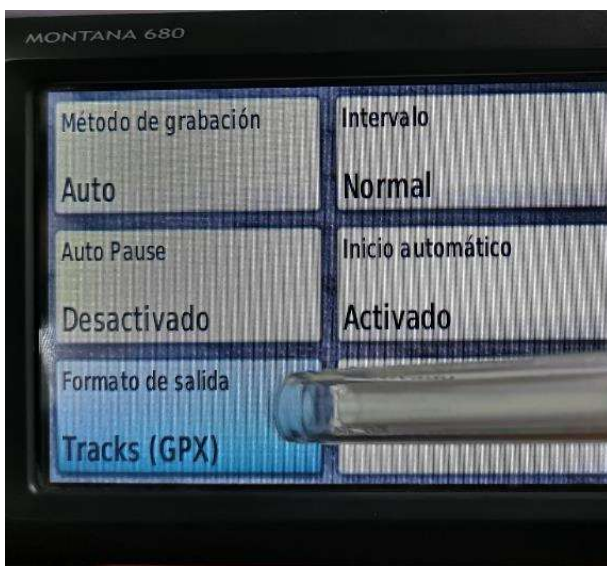
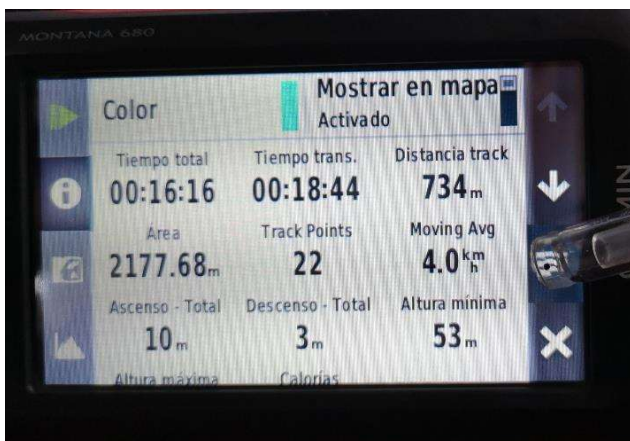


7.2.13. Selección de un formato de salida para los tracks guardados

Selección de un formato de salida para los tracks guardados

- 1 Selecciona **Track actual** > ► > ≡ > **Configurar tracks** > **Formato de salida**.
- 2 Selecciona una opción:
 - Para guardar información deportiva con el track, selecciona **Tracks (FIT)**.
 - Para guardar información de track solo en un formato ampliamente compatible, selecciona **Tracks (GPX)**.
 - Para guardar en ambos formatos de salida, selecciona **Ambos (GPX/FIT)**.

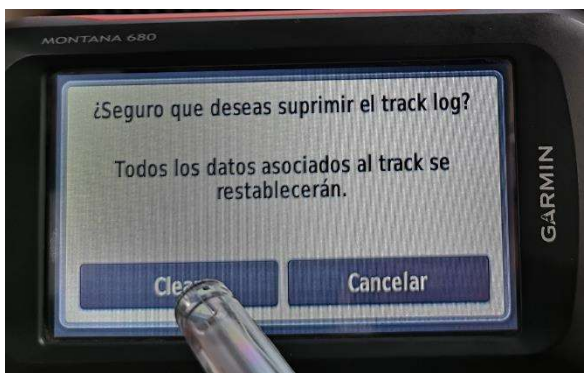




7.2.14. Suprimir track actual

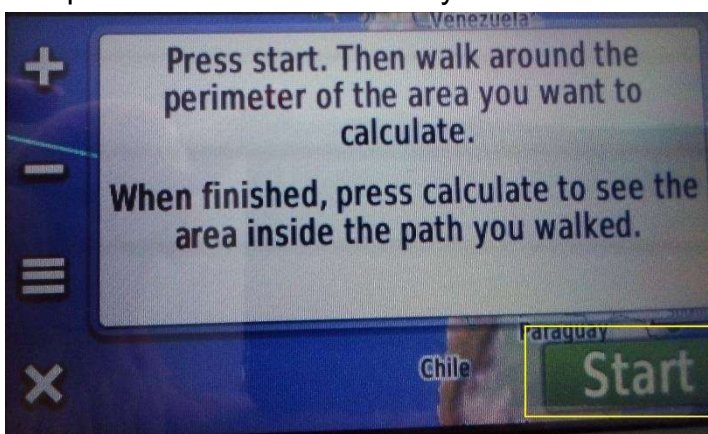
Suprimir el track actual
Selecciona ► > Track actual > > Suprimir.





7.2.15. Calcular el tamaño de un área

Para calcular un área se ingresa a través de la aplicación cálculo de área del GPS. Ingresa a la aplicación Cálculo del área y selecciona Iniciar o Start



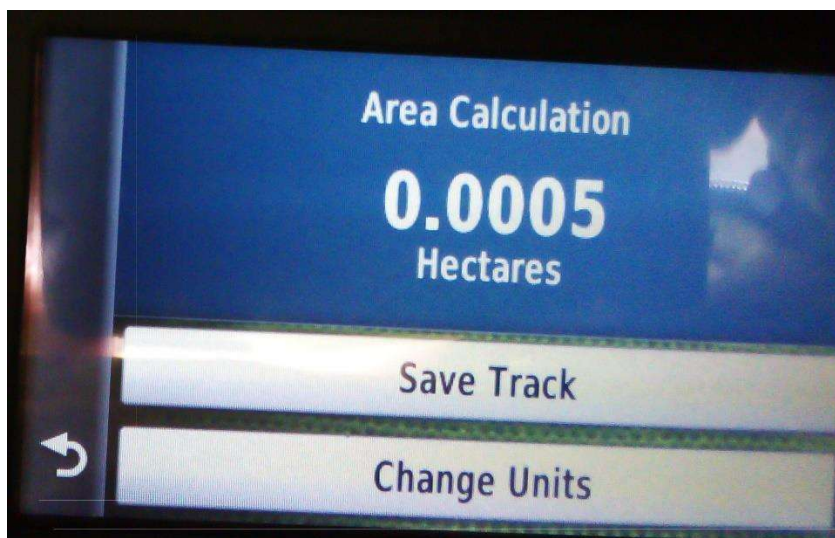
Asegúrese de seleccionar las unidades de medida que se necesiten de acuerdo con los requerimientos de la toma de datos.



Camine por el perímetro del área que desea calcular.



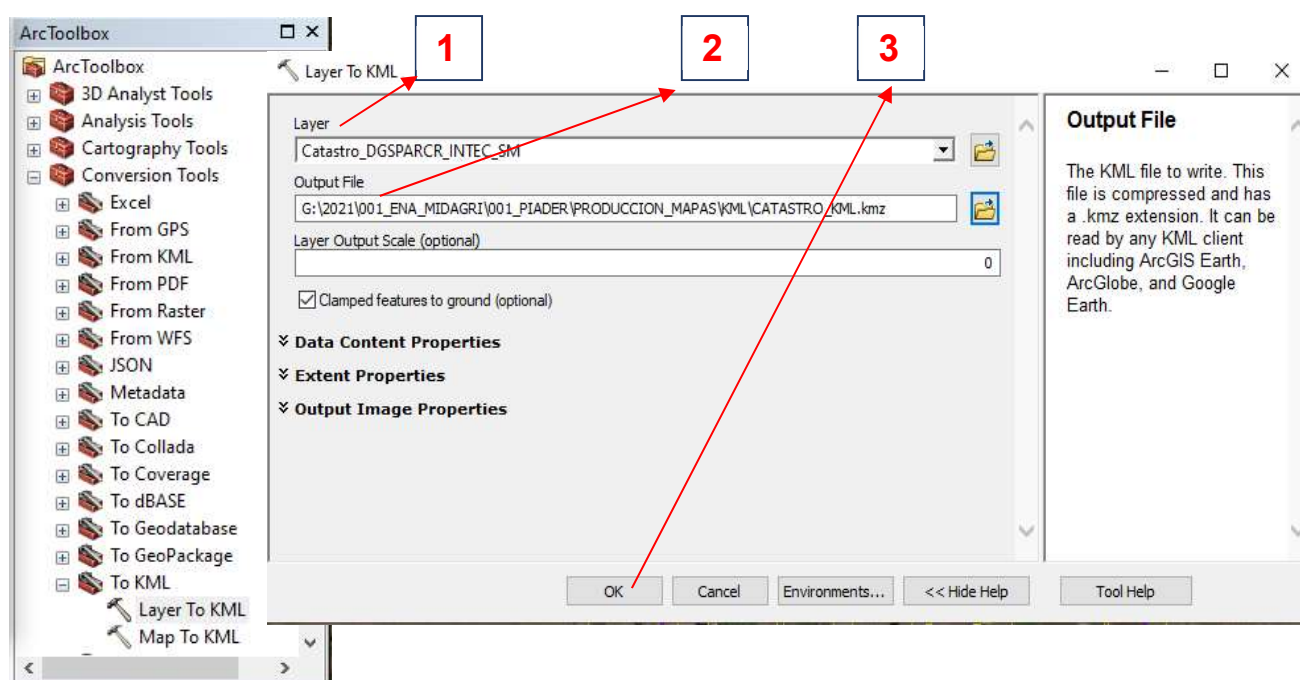
Selecciona Calcular cuando hayas terminado.



8. PROCEDIMIENTO PARA LA EXPORTACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA A FORMATO KML.

Para la exportación a KML usar un software geográfico como el Arc Gis usando la herramienta To KML/ Layer To KML ubicada en la caja de herramientas Conversión Tools. Desplegar ArcToolbox /conversión/To KML/Layer To Kml, se despliega una ventana de dialogo en la fila laye agregar el shape o GDB (Catastro_DGSPACR_INTEC_SM (1), fila Output File (2) direccionar y asignación de nombre para guardar en la carpeta establecida y finalmente clip en ok (3) esperamos corra proceso. **Ver figura 23**

Gráfico 21: Proceso para convertir un shape o gdb a KML



La información contemplada para la exportación a la tablet se ha considerado los siguientes niveles

8.1. Marco de Área

- 7.1.1. KML de segmentos muestra a nivel regional
- 7.1.2. KML de segmentos muestra nivel Zonal
- 7.1.3. KML de segmentos muestra nivel de Bloque
- 7.1.4. KML de vértices de segmento muestra a nivel regional
- 7.1.5. KML Polígonos de catastro a nivel regional

8.2. Marco de Lista

- 7.2.1. KML de empresas agropecuarias a nivel regional
- 7.2.2. KML de empresas agropecuarias a nivel de razón social
- 7.2.3. KML de parcelas a nivel regional

8.3. Cartografía Base

- 7.3.1. KML Centros poblados
- 7.3.2. KML Red hídrica
- 7.3.3. KML Red vial
- 7.3.4. KML Limite Regional
- 7.3.5. KML Limite Provincial
- 7.3.6. KML Limite Distrital
- 7.3.5. KML Comunidades campesinas