

“Georeferenciación de fincas y trampas incluidas en el Programa de Monitoreo de la mosca de la fruta del mango (Anastrepha Obliqua).

04 de Junio 2013

Melvin Mejia

Contenido

- ◉ Planteamiento del problema
- ◉ Objetivos
- ◉ Capacitaciones
- ◉ Instrumentos para captura de datos
- ◉ Codificación de las trampas
- ◉ Base de datos
- ◉ Próximos pasos

Planteamiento del problema

- El principal problema fitosanitario para la comercialización de frutas frescas desde la República Dominicana hacia algunos mercados del mundo, mayormente el de los Estados Unidos, lo representan las moscas caribeñas de las frutas, específicamente las moscas del género *Anastrepha*. De las dos especies de esta familia, al mango dominicano le ataca específicamente la *Anastrepha obliqua* (Torres, Diego, Castillo, Mayra y Pérez, Quisqueya, 2006).

- ◉ Por iniciativa del Consejo Nacional de Competitividad (CNC), a través del Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF) y el Clúster de Mango, se formula el Plan de **Monitoreo de las Moscas de las Frutas**, en fincas productoras de mango de la Provincia Peravia.

Componente georeferenciación de trampas y levantamiento de polígonos

- Este componente contempló la Georeferenciación de trampas y levantamiento de polígonos a través de imágenes de satelitales y Sistema de Posicionamiento Global (GPS).
- A las fincas de productores se le generaron los polígonos y se les determinaron sus respectivas áreas en tareas nacionales, a través de programas de Sistema de Información Geográfica (SIG).

Esta aplicación permite consultar:

- Tamaño de la finca,
- Variedades sembradas,
- Productividad,
- Fuentes de aguas
- Sistemas de riego y
- Sistema de producción implementado (orgánico o tradicional)

Objetivo general

- Disponer de un padrón de productores con parcelas y trampas georeferenciadas, de manera que puedan ser rastreadas por el clúster de mango.

Objetivos Específicos

- Georeferenciación y codificación de trampas.
- Levantamiento de polígonos identificables en las imágenes de satélite y
- Diseño de una base de datos que permita la consulta.

Localidades georeferenciadas

orden	Lugar	Cantidad de Productores	No. de trampas
a	BocaCanasta	7	10
b	Cañafistol	9	4
c	El Llano	7	30
d	Fundación	2	9
e	La Chica	14	27
f	La Montería	9	23
g	Las Calderas	6	11
h	Los Jobos	5	10
i	Los Ranchitos	15	58
j	Los Tumbaos	3	6
k	Matanzas	8	59
l	Nizao	1	
m	Paya	9	13
n	Pizarrete	6	3
o	Quija Quieta	10	16
p	Rio Arriba	8	15
q	Santana	1	
r	Sombrero	5	11
	Total	125	305

Capacitación en manejo de GPS

- ◉ Con la finalidad de crear las capacidades en el uso del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), se impartieron 2 (dos) cursos-taller sobre el uso y manejo del GPS a los técnicos encargados del monitoreo de mosca de fruta del **Departamento de Sanidad Vegetal del Ministerio de Agricultura.**

a) Dos cursos-taller de capacitación en manejo de GPS

- Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)
- Sistema de Posicionamiento Global (GPS)
- Uso del GPS Garmin MAP76CSx
- Uso del Programa Map Source

Capacitación

2 talleres manejo de GPS



Participaron 27 personas, entre ellas 22 técnicos del Depto. de Sanidad Vegetal, de Baní,



Instrumento para captura de datos de parcela

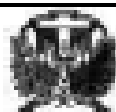
INFORMACIÓN PERSONAL PRODUCTOR

4.- NOMBRES	5.- APELLIDOS		6.- CÉDULA	
7.- DIRECCIÓN				
8.- PROVINCIA	9.- MUNICIPIO	10.- SECCIÓN	11.- PARAJE	
12.- TELÉFONO	13.- EMAIL			
14.- SITIO WEB EMPRESA			15.- CODIGO PRODUCTOR	
16.- NOMBRE FINCA				
17.- PROVINCIA	18.- MUNICIPIO	19.- SECCIÓN	20.- PARAJE	
21.- REGION	22.- ZONA	23.- SUBZONA	24.- AREA	
25.- Riego	26.- Goteo ()	27.- Aspersión ()	28.- Gravedad ()	29.- No tiene () Posee la 34
30.- Fuente agua	31.- Canal ()	32.- Pozo ()	33.- Río ()	
34.- Sistema de producción	35.- Orgánica ()	36.- Tradicional ()		
37.- Edad plantación	(años)	* Nota: Si el productor tiene mas de ocho (8) campos, continue con otra formulario.		
38.- Superficie de la finca	(hectareas nacionales)			

* Nota: Si el productor tiene más de ocho (8) camiónes, continúe con otro formulario.

[illegible]

Formulario para captura de coordenadas en el trampeo



SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA

DEPARTAMENTO DE SANIDAD VEGETAL

PROGRAMA DE CERTIFICACION DE MANGOS PARA LA EXPORTACION DSV/SEA Y APHIS/USDA

CODIGO: 05-01-01-06-0089

Productor : PIMENTEL JUAN

Lugar : SOMBRERO

	CODIGO	Latitud	Longitud
1	05-01-01-06-0089--01		
2	05-01-01-06-0089--02		
3	05-01-01-06-0089--03		
4	05-01-01-06-0089--04		
5	05-01-01-06-0089--05		
6	05-01-01-06-0089--06		

Etiquetas adhesivas

- Se diseñó un sistema de etiquetas adhesivas para ser colocadas en las trampas a georeferenciar.
- Se usó la codificación del Ministerio de Agricultura, que incluye: Regional, Zona, Subzona, Área, Código del Productor y Número de trampas.

Estructura de la codificación

Regional

Zona

Sub-Zona

Área

Productor

No Trampa

05

01

01

01

0001

01

05-01-01-01-0001-01

Etiqueta de trampeo

Región	Zona	Subzona	Área	Productor	No. Trampa
--------	------	---------	------	-----------	------------

05-01-01-10-003-02

**SANTO ENCARNACION
RIO ARRIBA**

Imagen 03. Etiqueta trampeo

Fuente de Financiamiento

- El Consejo Nacional de Competitividad (CNC) constituye la fuente de financiamiento del programa de monitoreo de la mosca de las frutas.

Apoyo Logístico

- Para la ejecución de este programa de monitoreo se dotó a cada técnico de un GPS Garmin Modelo Map 76CSx con precisión de 3 a 5 metros.
- Formularios para aplicar los cuestionarios, cintas y etiquetas adhesivas, para las trampas, libretas, bolígrafos, combustible y un incentivo económico

Levantamiento de polígonos y trampas



- Para realizar esta actividad, se procedió a convertir los puntos tomados en el campo de parcelas y trampas del formato **gdb** del GPS al formato del globo virtual **kml** de Google Earth.
- Una vez allí, se procedió a su digitalización.

Base de datos

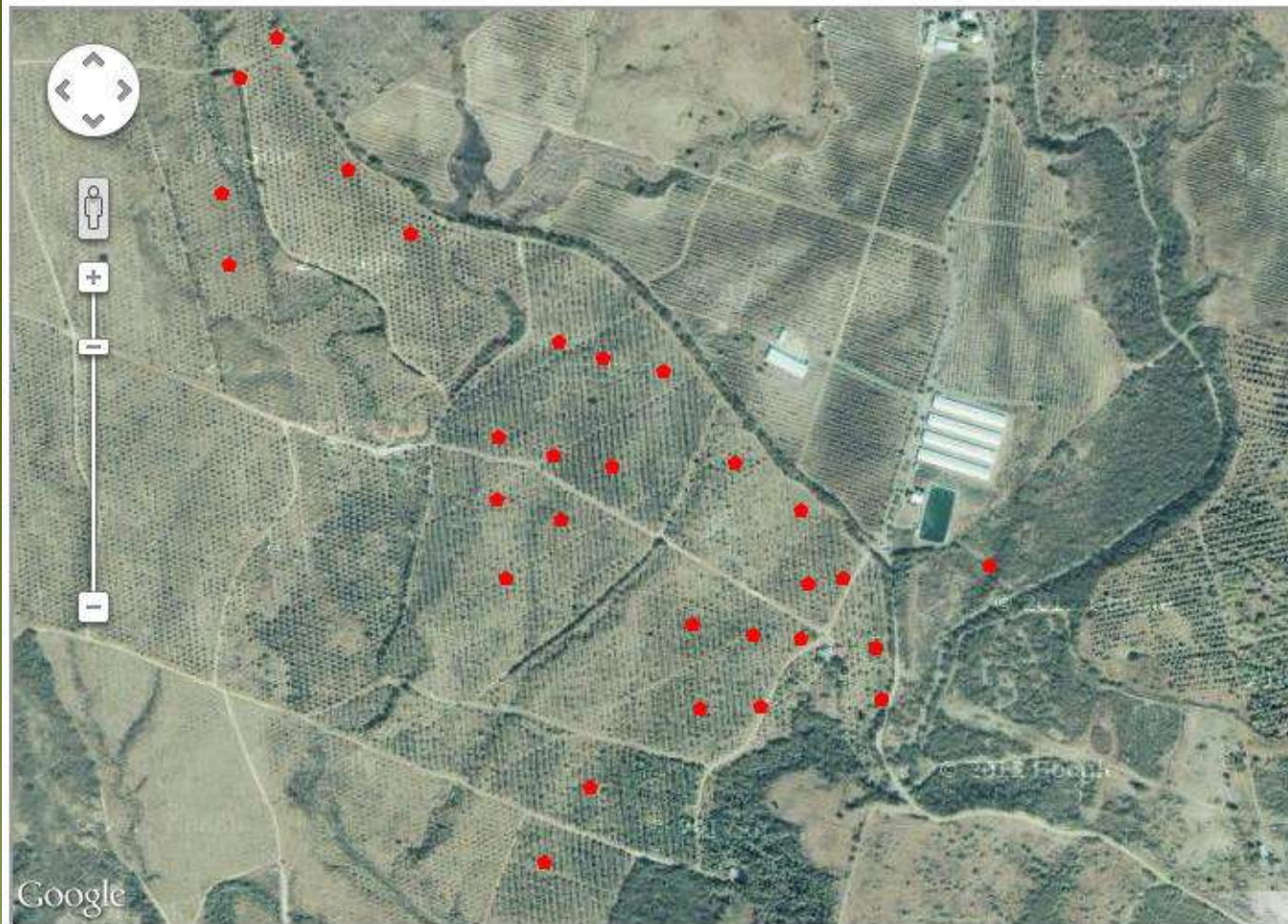
- Los polígonos levantados fueron llevados a un ambiente de Sistema de Información Geográfica, donde se le calcularon sus respectivas áreas en tareas nacionales, además se procedió a amarrar los puntos de las trampas y los polígonos de las parcelas con las encuestas que fueron previamente digitalizadas, conformando esto la base de datos del sistema.

Digitalización de parcelas



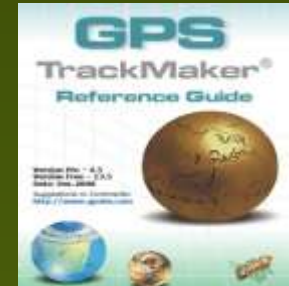
Digitalización de trampas

▶	25	18.25698	-70.43763
▶	26	18.25769	-70.43835
▶	27	18.25871	-70.43961
▶	28	18.25916	-70.43919
▶	29	18.25743	-70.43984
▶	30	18.25663	-70.43974



Programas usados

- ArcView 3.3
- ArcGis 9.3
- GPS TrackMaker
- Google Earth Pro
- MapSource



Registro de parcelas en php

CUESTIONARIO:

FECHA: 16/07/2012

APLICADO POR: Dionisio Savinon y Modesto Lugo

INFORMACIÓN PERSONAL DEL PRODUCTOR

NOMBRES: MANGOS MATANZAS

APELLIDOS: MANGOS MATANZA

CEDULA:

DIRECCION: Carretera Bani-Calderas

PROVINCIA: Peravia

MUNICIPIO: Matanza

SECCION: Matanza

PARAJE:

TELEFONO: 809 547 1924

EMAIL: info@mangosdematanza.com

SITIO WEB EMPRESA:

CODIGO: 05-01-02-03-0413

NOMBRE FINCA: Mangos de Matanza

PROVINCIA: Peravia

MUNICIPIO: Distrito Municipal Matanza

SECCION: Los Tumbo

PARAJE:

REGION: Central

ZONA: Bani

SUBZONA: Villa Fundacion

AREA: Matanza

RIEGO: Goteo: ☐ Asperion: ☒ Gravedad: ☐ No_tiene: ☐ pase a la 34

FUENTE DE AGUA: Canal: ☒ Pozo: ☐ Rio: ☐

SISTEMA PRODUCCION: Organica: ☐ Tradicional: ☐

Edad plantación: 4-15

Superficie_finea:

No. Campo	Edad (Años)	Superficie (ta)	Variedad	Marco	Cant. Plant.	Rend. Frut/Pta	Llene si el campo tiene mas de una variedad								Pais Destino Expor.	Lat.	Long.
							Var. 01	Cant. Plant.	Var. 02	Cant. Plantas	Var. 03	Cant. Plantas	Var. 04	Cant. Plantas			
001	11	61.6	Keitt	9x3.5	876	100-125										18.25238	70.43217
002	11	51.36	Keitt	9x3.5	792	100-125										18.25316	70.43256
003	11	95.68	Keitt	9x3.5	1228	100-125										18.25248	70.43304
004	11	74.08	Keitt	9x3.5	1398	100-125										18.25084	70.43552

Para la captura digital de las informaciones contenida en los cuestionario aplicados a productores se desarrollo una aplicación en el lenguaje php que fueron convertidas en formato dbf y posteriormente amarradas a los polígonos de los productores.

Ejemplo de parcelas digitalizada



Registro de trampas en php

Registro de Trampas Monitoreo de Mosca

[Volver](#)

MANGOS MATANZAS MANGOS MATANZA

05-01-02-03-0413

Trampa_No: 31

Latitud:

Longitud:

Llenar asi: Ejemplo

18.250264

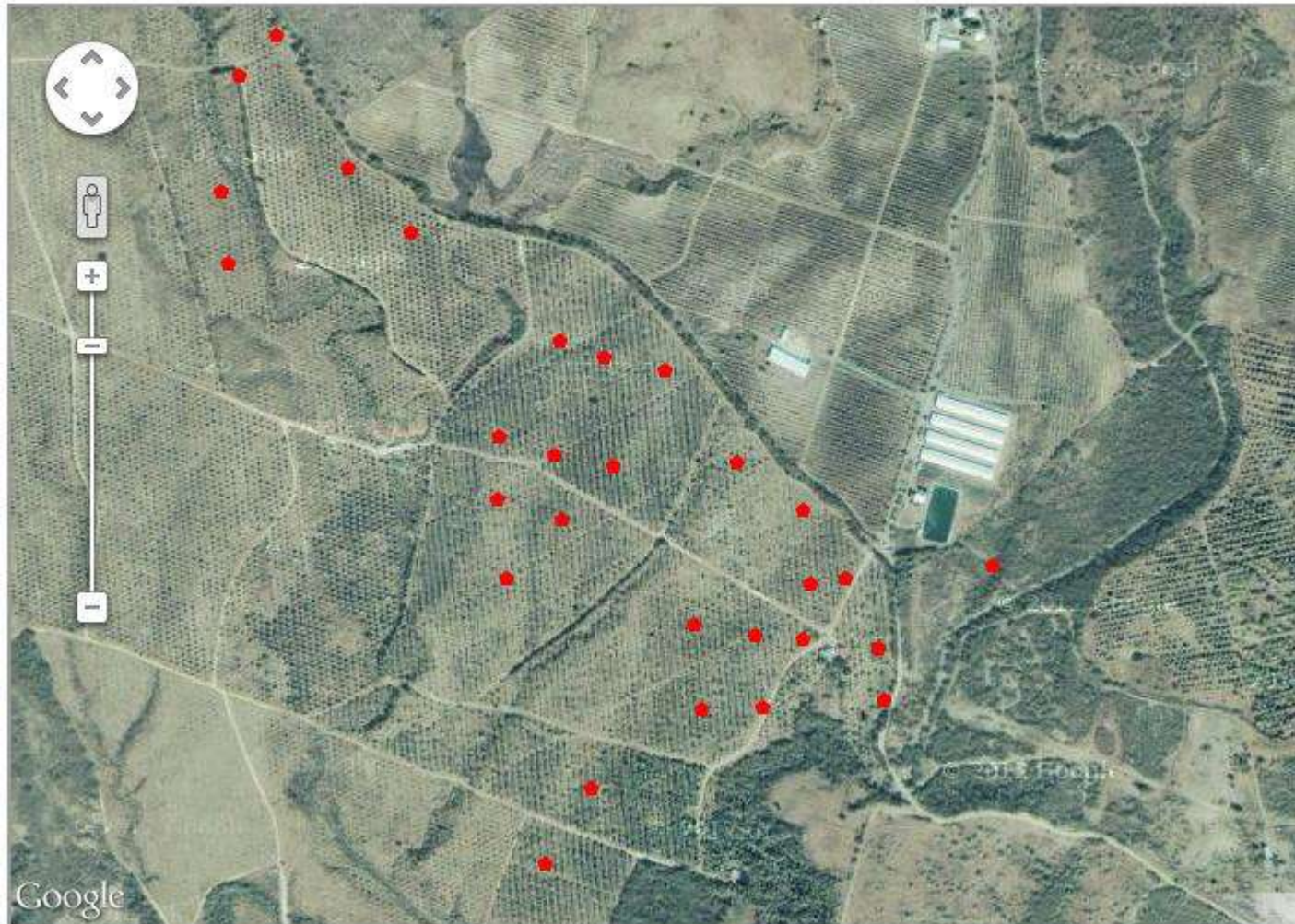
-70.424383 (no olvidar el signo negativo)

Coordenadas tipo Grados Decimales/Decimal Degrees (Google Earth)

Los créditos del sistema de captura en el lenguaje de programación php son para el Ing. Gonzalo Morales

Ejemplo de digitalizacion de trampas

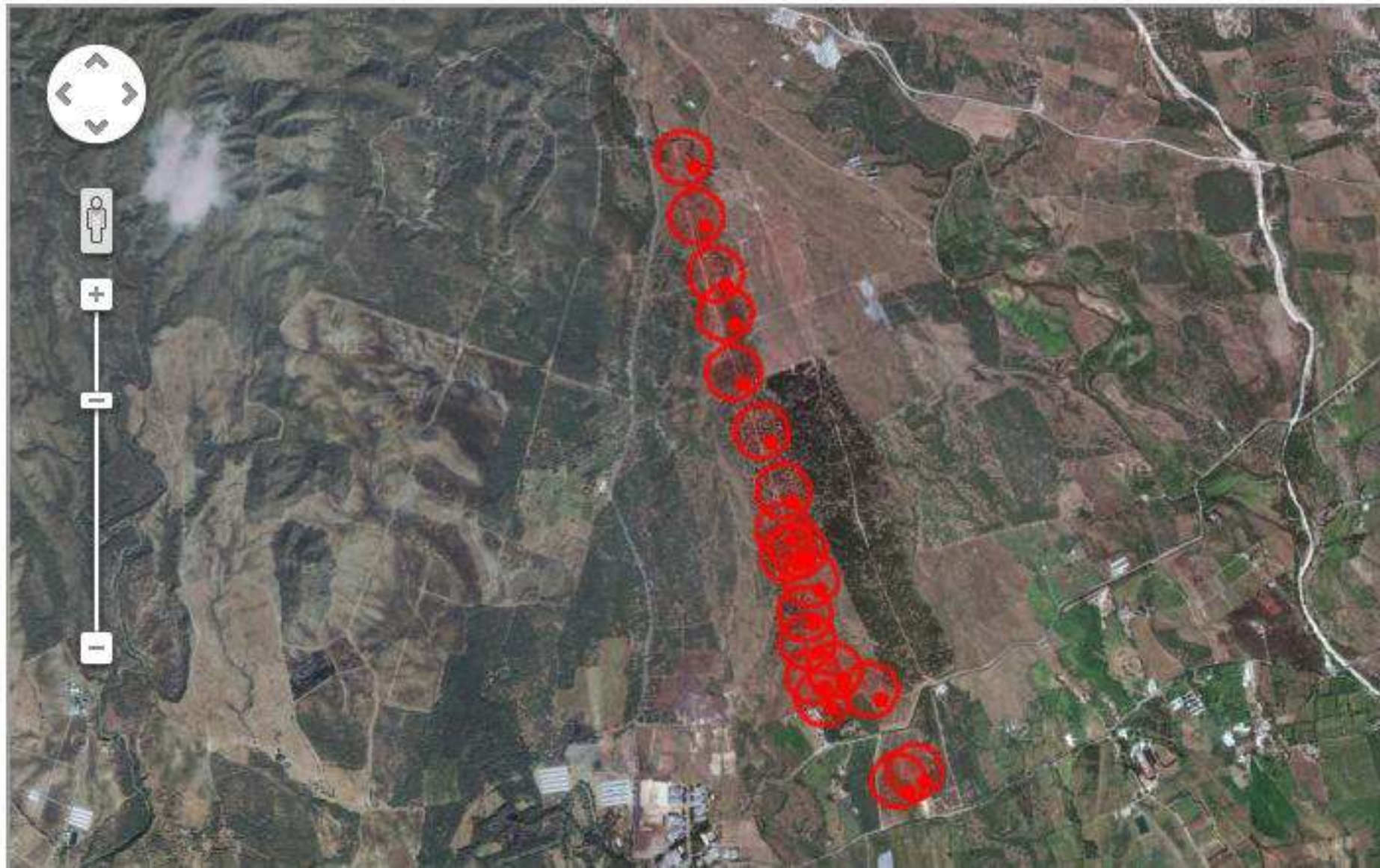
▶	25	18.25698	-70.43763
▶	26	18.25769	-70.43835
▶	27	18.25871	-70.43961
▶	28	18.25916	-70.43919
▶	29	18.25743	-70.43984
▶	30	18.25663	-70.43974



Ejemplo se sobretrampeo



▼	15	18.27305	-70.40254
▼	16	18.27551	-70.40290
▼	17	18.27714	-70.40332
▼	18	18.27953	-70.40416
▼	19	18.28197	-70.40472

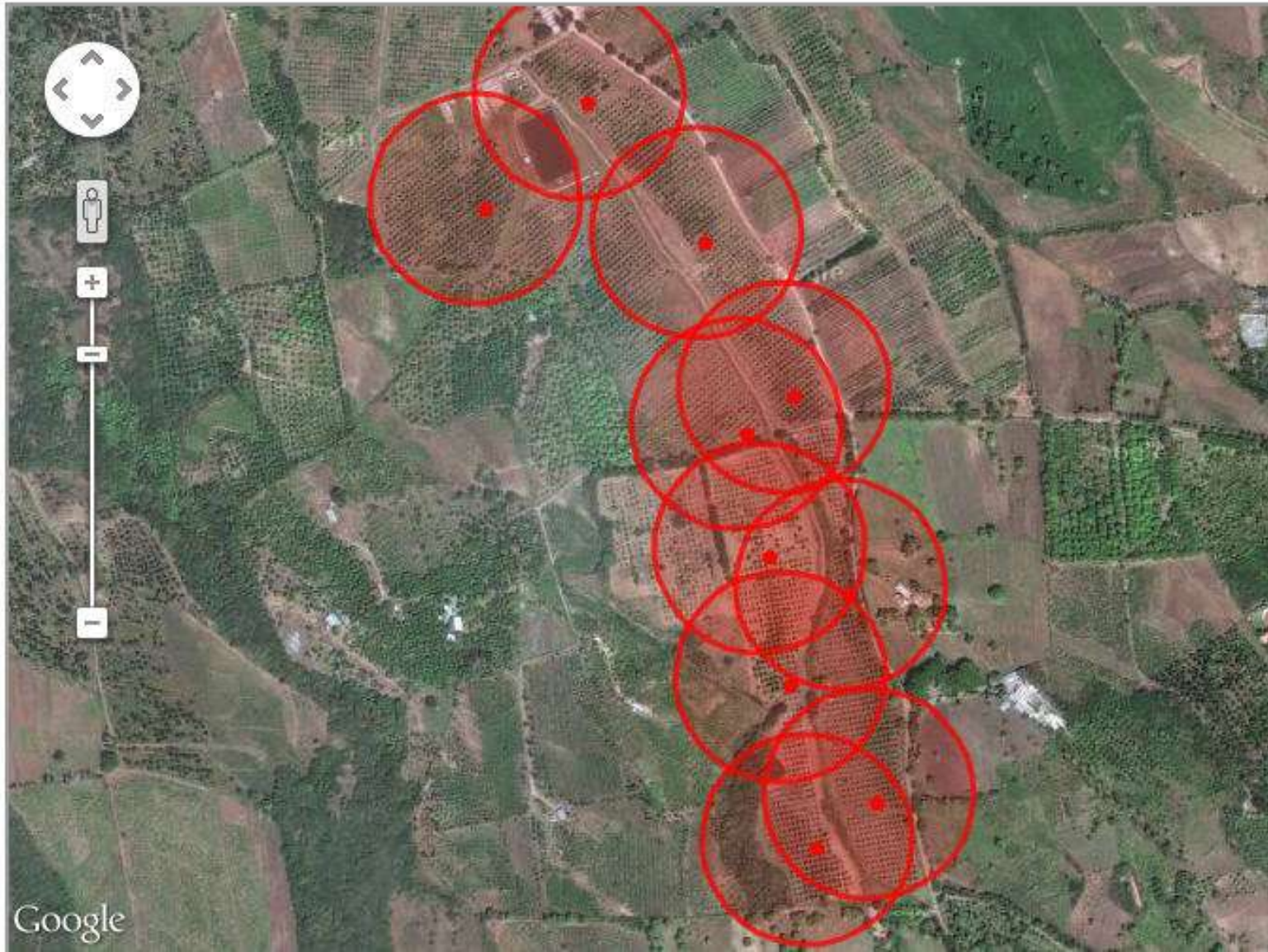


Ejemplo se sobretrampeo

▼	25	18.25698	-70.43763
▼	26	18.25769	-70.43835
▼	27	18.25871	-70.43961
▼	28	18.25916	-70.43919
▼	29	18.25743	-70.43984
▼	30	18.25663	-70.43974



5	18.25336	-70.38303
6	18.25130	-70.38257
7	18.25170	-70.38203
8	18.24997	-70.38231
9	18.24957	-70.38139
10	18.24858	-70.38207



Cantidad de Trampas y su Georeferenciación - [Trampas](#) Mapa con área ver

	Trampa No	Latitud	Longitud
▶	1	18.25238	-70.43217
▶	2	18.25181	-70.43210
▶	3	18.25316	-70.43256
▶	4	18.25310	-70.43296
▶	5	18.25391	-70.43304
▶	6	18.25444	-70.43383
▶	7	18.25365	-70.43443
▶	8	18.25248	-70.43304
▶	9	18.25252	-70.43360
▶	10	18.25173	-70.43352
▶	11	18.25171	-70.43423
▶	12	18.25265	-70.43432
▶	13	18.25084	-70.43552
▶	14	18.25381	-70.43587
▶	15	18.25330	-70.43084
▶	16	18.25316	-70.43651
▶	17	18.25404	-70.43661
▶	18	18.25472	-70.43660
▶	19	18.2500	-70.43606
▶	20	18.25452	-70.43594
▶	21	18.25439	-70.43526
▶	22	18.25559	-70.43536
▶	23	18.25545	-70.43465
▶	24	18.25578	-70.43588

¿Preguntas?