



XXIV SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE CAFICULTURA

Mapeo digital de propiedades
funcionales del suelo-
herramienta para la toma de
decisiones en varios niveles y
proceso de capacitación técnica
en El Salvador

Susana Yamileth Portillo López





XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA

Que es el Grupo Gestor de MDS





Proceso de conformación e incorporación al GG.



Mapeo digital de suelos





XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA

Instituciones participantes en el MDS de El Salvador

CRS	Gobierno	Centros de Educación	Centros de Investigación	Local NGO
 CRS Programa El Salvador	 GOBIERNO DE EL SALVADOR MARN Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	 UES Universidad de El Salvador	 USDA Departamento de Agricultura de los Estados Unidos	 Caritas El Salvador Diócesis de Santa Ana
 ASA-RAICES	 GOBIERNO DE EL SALVADOR MAG Ministerio de Agricultura y Ganadería		 USDA Centro Internacional de Agricultura Tropical	 ACUGOLFO Asociación de Cuencas del Golfo de Fonseca
	 CENTA Centro Nacional de tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova"			
	 GOBIERNO DE EL SALVADOR Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego			
	 Alcaldías municipales			



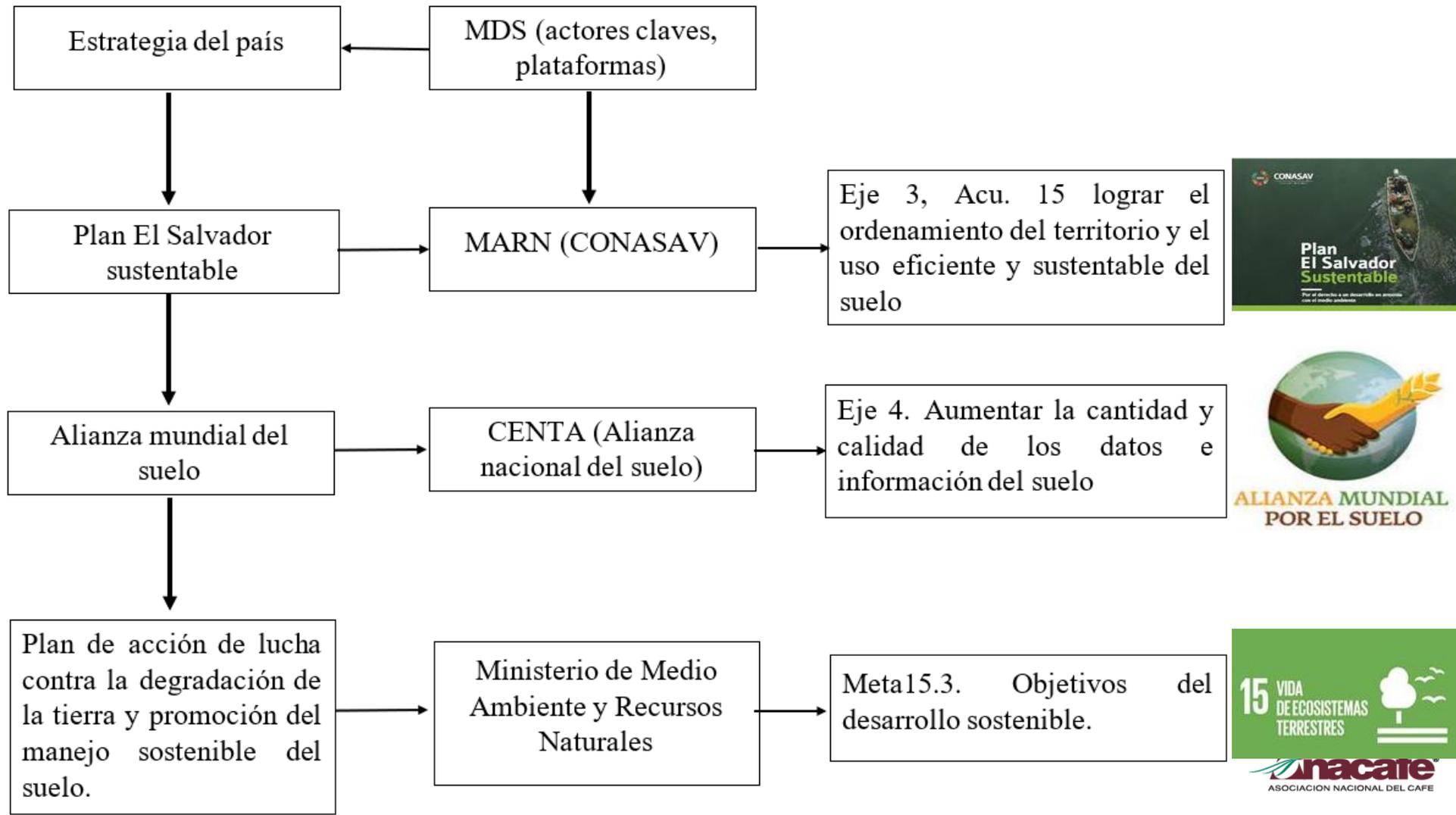


- Investigación
- Recolección y sistematización de datos
- Generación de mapas
- Formación técnica
- Divulgación
- Generación de metodologías de análisis para la creación de productos





MDS formando parte de las estrategias del país





Objetivo

Generación de mapas digitales de propiedades químicas del suelo (pH, % de sat de Al, CICT, CICE y %sat de bases).

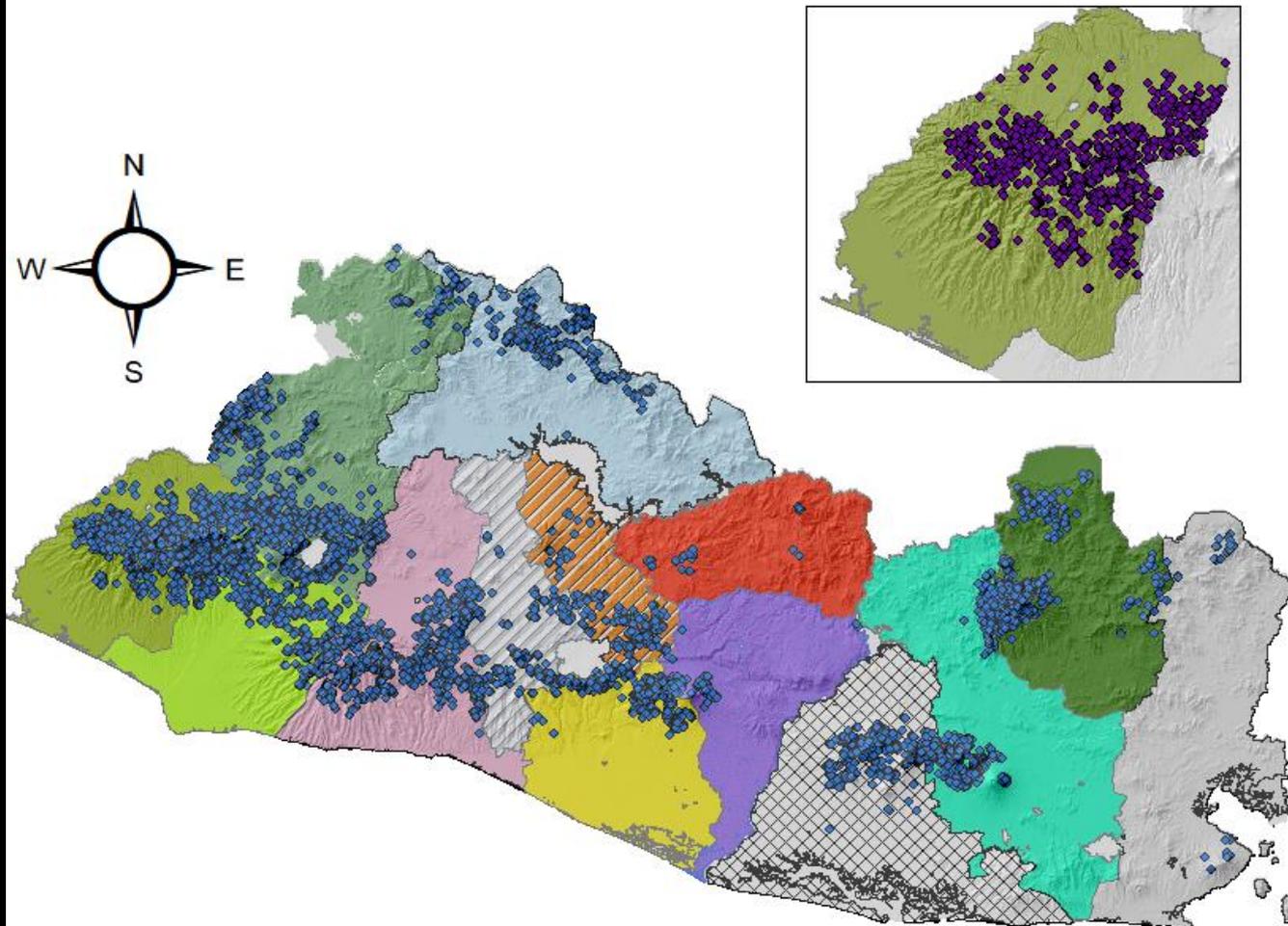




XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA

Muestreo de suelos realizados en las cordilleras cafetaleras de El Salvador

EL SALVADOR



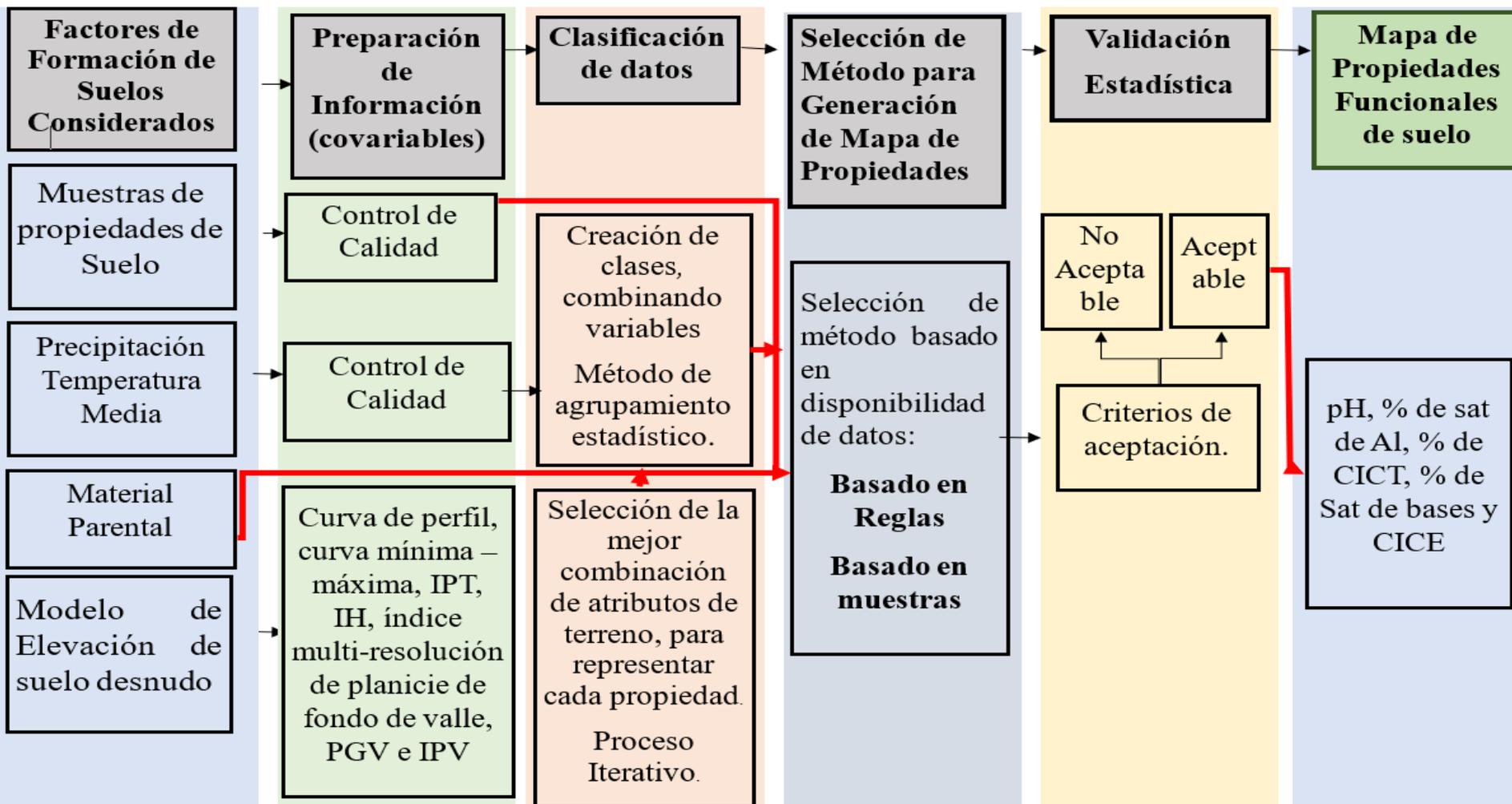
Departamento	N° de muestras
AHUACHAPAN	1608
CABANAS	33
CHALATENANGO	598
CUSCATLAN	285
LA LIBERTAD	1992
LA PAZ	673
LA UNION	41
MORAZAN	843
SAN MIGUEL	743
SAN SALVADOR	354
SAN VICENTE	183
SANTA ANA	1896
SONSONATE	1238
USULUTAN	1028



Metodología

Departamento de Ahuachapán (10 municipios, área de 1240 km²)

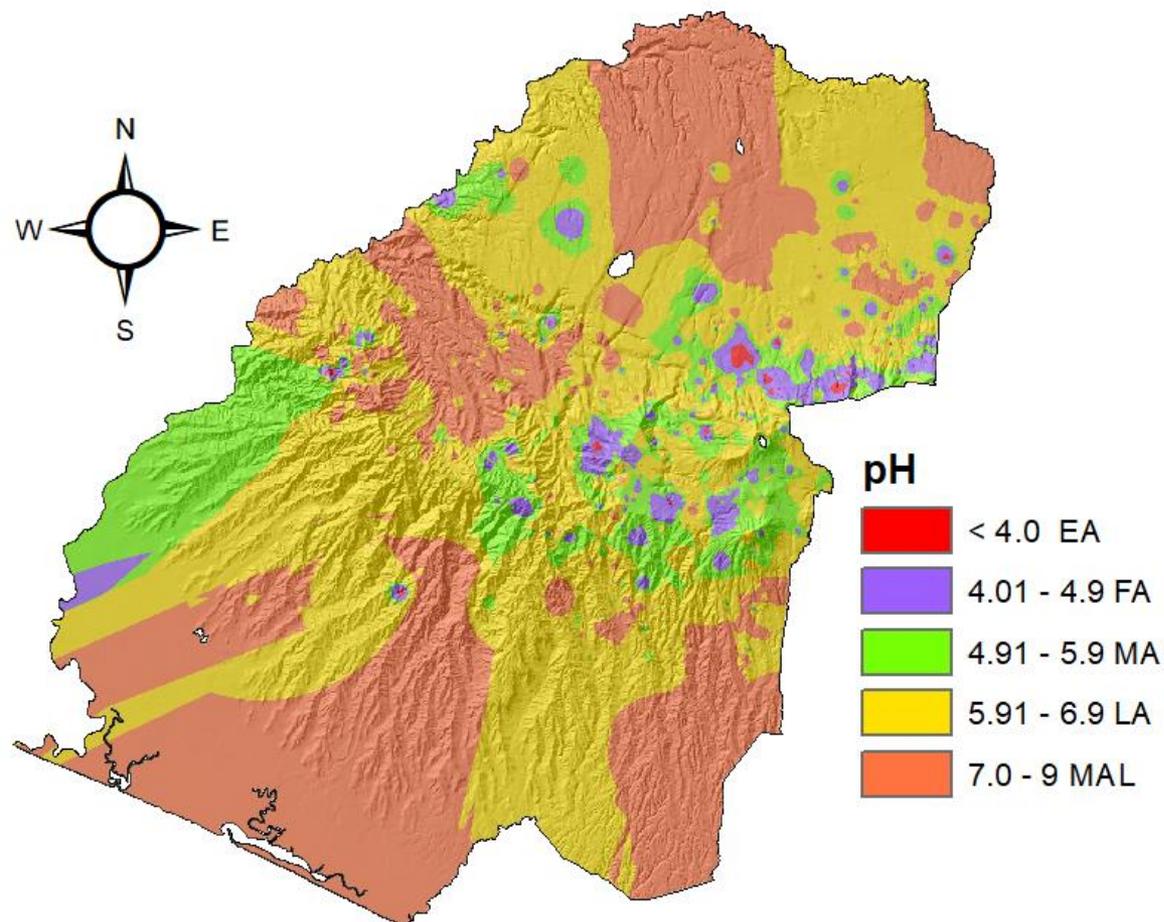
Muestreo de suelo a una profundidad de 0-20 cm





Resultados

Mapa de pH (SMP)



Rangos	N° de Muestra	%
<4.0 EA	2	0.15%
4.01 - 4.9 FA	159	10%
4.91 - 5.9 MA	943	59%
5.91 - 6.9 LA	496	31%
7.0 - 9 MAL	8	0.5%

Rango	N° de Muestra	%
4 - 5.49	681	42.35

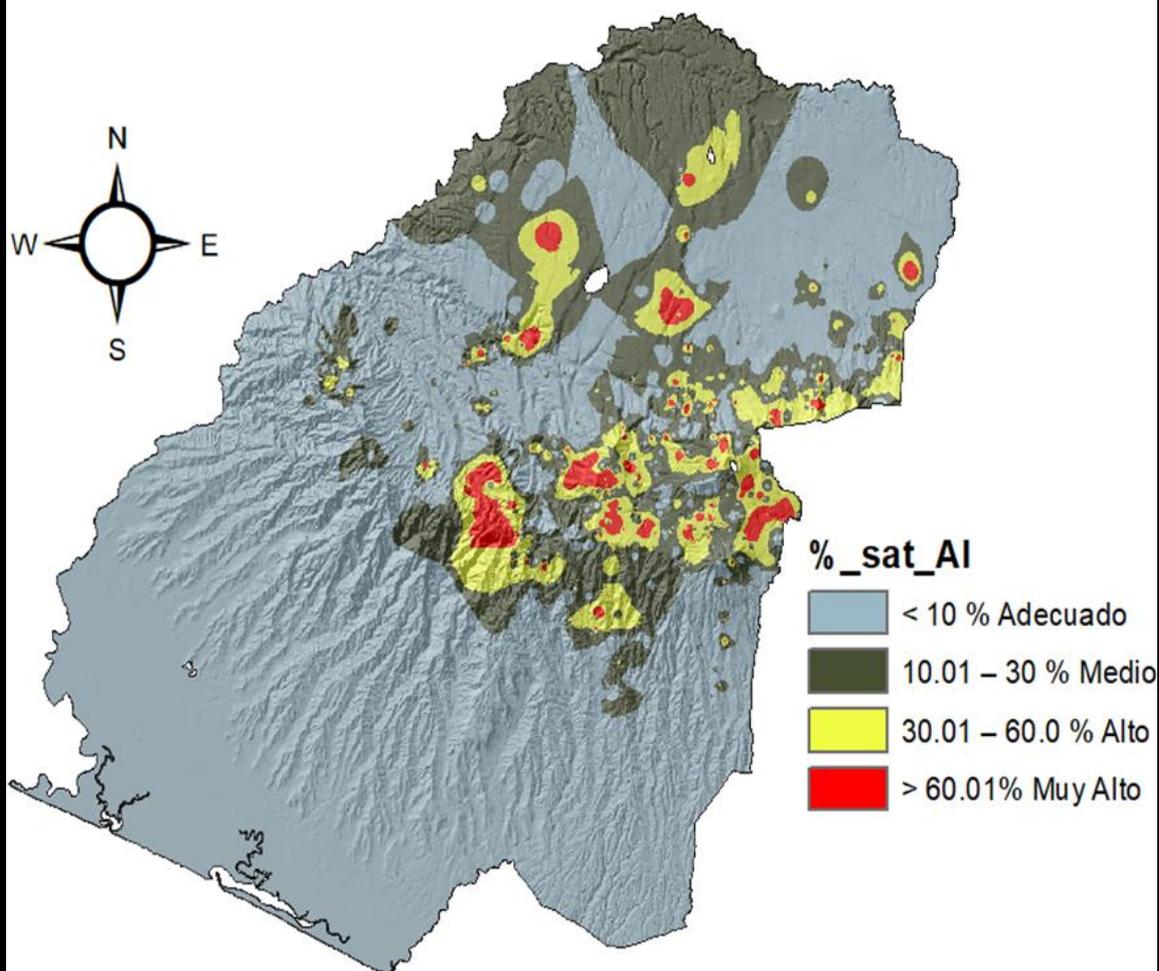
pH adecuado para el café es de 5.5 – 6.5





Resultados

Mapa de % de Sat de Aluminio

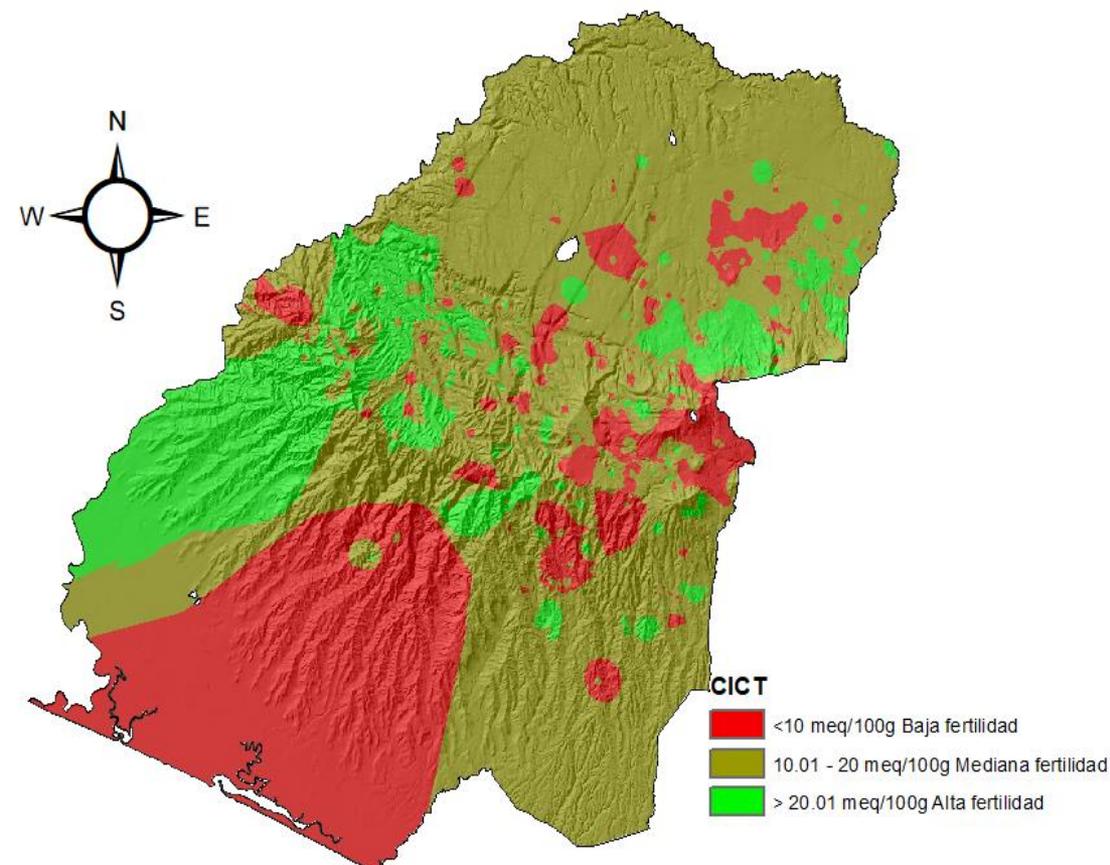


% de Sat de Al Intercambiable

Rangos	N° de Muestra	%
< 20 % Adecuado	1433	89
20.01 – 40 % Medio	92	6
40.01 – 60.0 % Alto	54	3
> 60.01% Muy Alto	29	2
Total	1608	100



Mapa de fertilidad del suelo

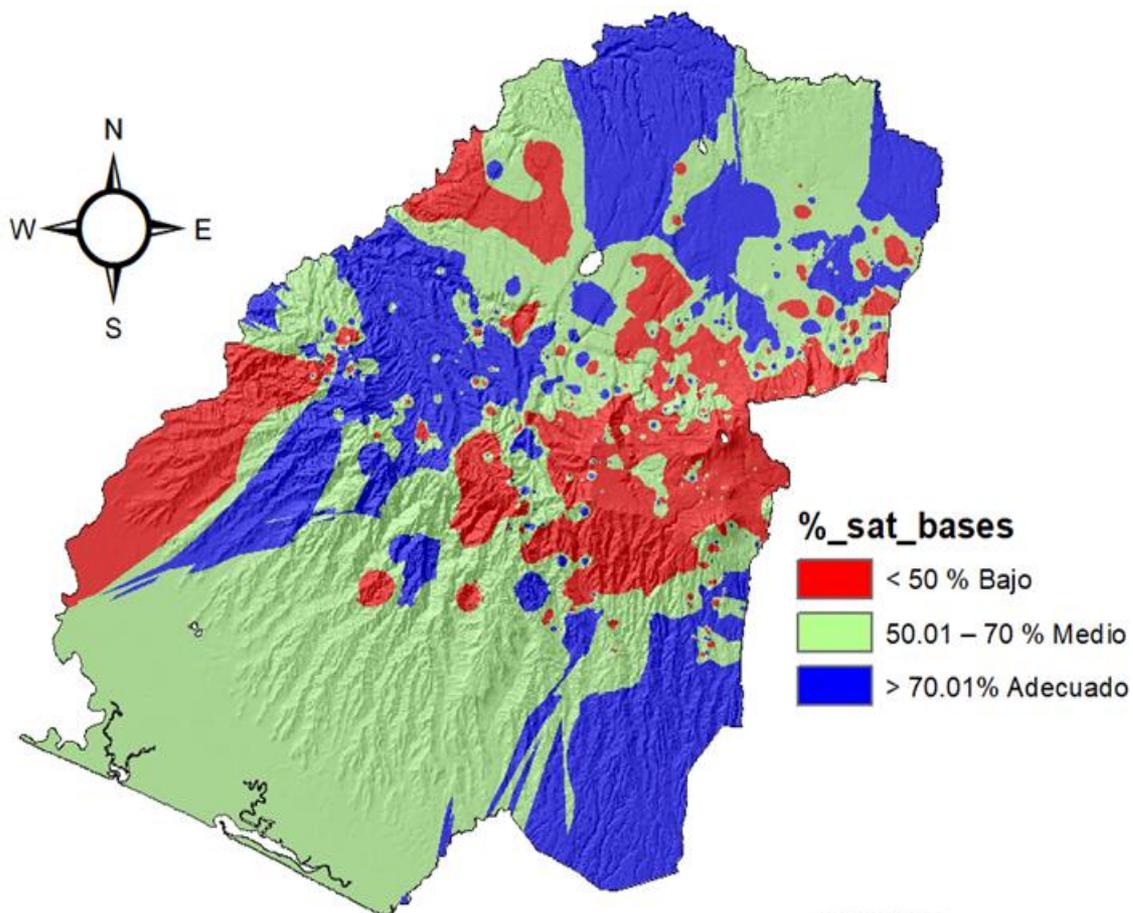


CICT		
Rangos	N° de Muestra	%
< 10 meq/100g baja fertilidad	16	1
10.01 - 20 meq/100g mediana fertilidad	953	59
> 20.01 meq/100g alta fertilidad	639	40
Total	1608	100



Resultados

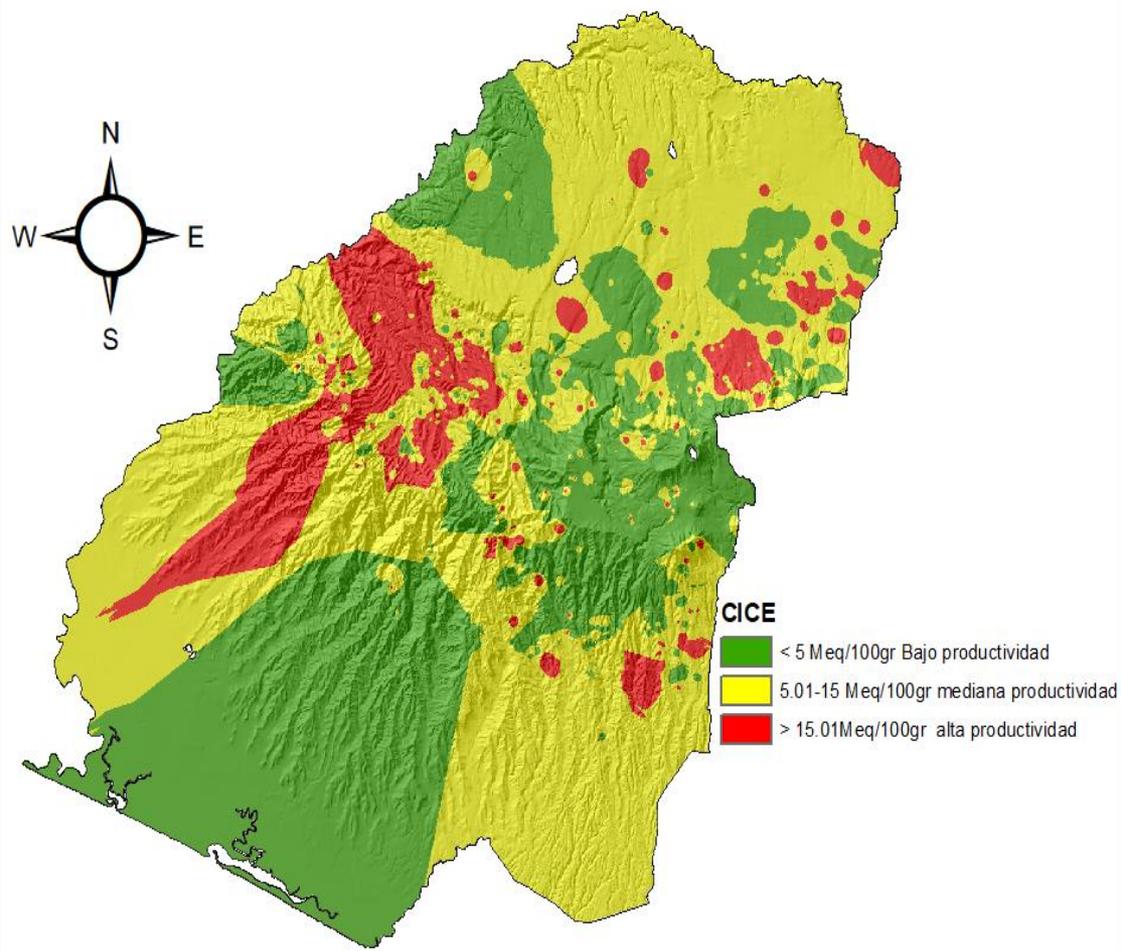
Mapa del % de saturación de bases



% de sat de bases		
Rangos	N° de Muestra	%
< 50 % Bajo	485.00	30
50.01 – 70 % Medio	487.00	30
> 70.01% Adecuado	636.00	40
Total	1608.00	100



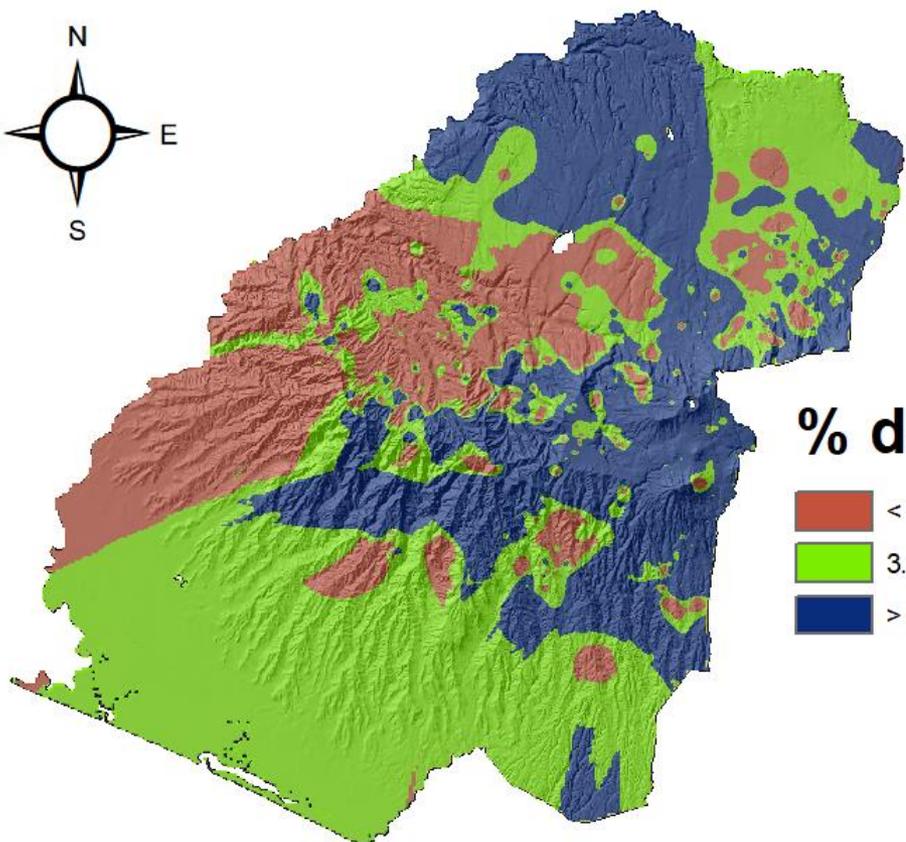
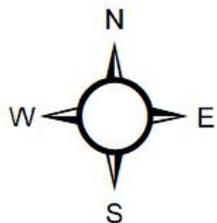
Mapa del % de productividad del suelo



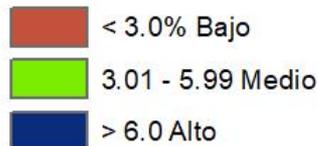
CICE		
Rangos	N° de Muestra	%
< 5 meq/100g baja productividad	86	5.3
5.01 - 15 meq/100g mediana productividad	1059	65.9
> 15.01 meq/100g alta productividad	463	28.8
Total	1608	100



Mapa del % de Materia Orgánica



% de MO



% de Materia Orgánica		
Rangos	N° de Muestra	%
< 3.0% Bajo	256	15.9
3.01 - 5.99 Medio	939	58.4
> 6.0 Alto	413	25.7
Total	1608	100



Avance y Planes a futuro de la zonas mapeadas, aplicaciones y uso del MDS

MDS: Investigación:

- Participación en eventos científicos internacionales (CMS, ICT4D, simposio a la Caficultura).

Próximos pasos

- Actualización y mejoramiento de la metodología MDS
- Desarrollo de temas de investigación con apoyo de la academia e instituciones involucradas
- Promoción de temas de investigaciones (erosión, degradación, fertilidad)

MDS: Formación:

- Talleres regionales y nacionales de MDS
- Intercambio de experiencias técnicas (HN, GT, NC, SV) con (USDA, CIAT)
- Entrenamiento en las metodologías de MDS y mapeo participativo.
- Taller de formación de formadores (modulo 5)

Próximos pasos

- Programas de formación continua para los integrantes del grupo en la generación de mapas de interpretación.





Avance y Planes a futuro de la zonas mapeadas, aplicaciones y uso del MDS

MDS: Generación de productos temáticos:

- Atributos de terreno a nivel nacional (10 m)
- Metodología de índice de productividad de cultivos
- Metodología de generación de mapas de propiedades químicas y físicas del suelo.
- **Zonas mapeadas:** Morazán, Zapotitan, Cordillera Central Bálsamo Quezaltepeque

Próximos pasos

- Procesamiento de MDS a nivel nacional.
- Mapas de erosión, deposición y degradación de suelos, requerimientos hídricos de cultivo, fertilidad y uso potencial del suelo.

MDS: Sinergias interinstitucionales

- Acuerdos de participación
- Compromisos adquiridos para el cumplimiento de los objetivos
- Convenios de formación de capacidades e intercambio de datos para generar productos





Conclusión

- Los mapas realizados de pH, Sat de Al, CICE, CICT y sat de bases son indicadores que demuestran la actualidad de los suelos cafetaleros en el departamento de Ahuachapán.
- La metodología realizada demostró ser muy útil para proporcionar información sobre las propiedades del suelo a diferentes escalas.
- Mapeo digital de suelo es una herramienta importante para la toma de decisiones que nos permita implementar una metodología adecuada para mejorar la fertilidad y la productividad del suelo mediante programas de fertilización y enmiendas.
- Los resultados obtenidos, nos permiten tener información del comportamiento de propiedades del suelo que son de utilidad en el área agrícola, la cual puede apoyarnos para mejorar la planificación del territorio y conocer el comportamiento de elementos potenciales de productividad de suelo, aplicados al desarrollo territorial.
- Los resultados obtenidos en esta metodología pueden permitirnos generar otros mapas sobre: erosión, degradación e identificación de sitios potenciales de cosecha de agua (reservorios).





XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA

Una pequeña reflexión

**Que algo no haya salido como hayas
querido no significa que sea inútil.
Thomas Edison**





XXIV SIMPOSIO
LATINOAMERICANO
DE CAFICULTURA



**Gracias por
su atención**

susana8681@hotmail.com



Por el Desarrollo de la Caficultura Regional

Anacafé
ASOCIACION NACIONAL DEL CAFE