

# 57 Reunión Anual Sociedad Caribeña de Cultivos Alimenticios

**“Diagnóstico sobre el manejo de suelo y producción intensiva de vegetales en plantaciones de productores del valle de Constanza.**

**Autores:** Elpidio Avilés<sup>1,2.</sup>, Melvin Mejía<sup>1.</sup>, y Ana Avilés<sup>1.</sup>

**Colaboradores;** Leandra Jiménez, Rafael Rodríguez y Alexis Peguero

*<sup>1</sup>Investigadores del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), Rafael Augusto Sánchez 89, Santo Domingo, República Dominicana.*

*<sup>2</sup>Doctorando en sostenibilidad, en la Universidad Panamericana de Estudios superiores, Michoacan, México.*

**Presentado:** *Doctorando Elpidio Avilés Quezada, M.Sc*

**Bávaro, Punta Cana, República Dominicana**

# INTRODUCCIÓN



UNIVERSIDAD  
CENTRO  
PANAMERICANO DE  
ESTUDIOS  
SUPERIORES



MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR,  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA



I INSTITUTO  
D DOMINICANO DE  
I INVESTIGACIONES  
A AGROPECUARIAS Y  
F FORESTALES

Los avances tecnológicos que se han registrados a partir de la revolución verde y que permitieron incrementar la producción de alimento a nivel mundial. También han contribuido con la degradación y contaminación de los suelos, deteriorando los ecosistemas y recursos hídricos, disminuyendo la agro-diversidad y generando un desbalance dentro de la biósfera. Esta realidad se presenta con fuerza en los países subdesarrollados, donde la producción agrícola es un gran reto (Parra, 2016).

En República Dominicana el Señor Raudy Cruz, presidente del Clúster Agrícola de Constanza, expresó que la capacidad productiva de campo abierto en Constanza supera los 136.4 millones de kilogramos por año. Es considerada de gran importancia económica para el país por ser uno de los mayores proveedores de hortalizas y vegetales en la República Dominicana.

# JUSTIFICACIÓN



UNIVERSIDAD  
CENTRO  
PANAMERICANO DE  
ESTUDIOS  
SUPERIORES



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DOMINICANA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR,  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA



I INSTITUTO  
D DOMINICANO DE  
I INVESTIGACIONES  
A AGROPECUARIAS Y  
F FORESTALES

Esta producción está acompañada en muchas ocasiones de malas prácticas agrícolas que dan lugar a suelos degradados. El uso intensivo de los suelos de ladera en Constanza trae como consecuencia una erosión progresiva, con la consecuente degradación (CNC y UASAID, 2007).

Con el propósito de realizar un diagnóstico sobre el manejo de suelo y la producción intensiva de vegetales que realizan los productores del Valle de Constanza, se realizó un estudio, para determinar el nivel de conocimientos que tienen dichos productores sobre prácticas de agricultura regenerativa y determinar una línea base para el proyecto.



## Objetivo general

Realizar un diagnóstico que permita determinar el nivel de conocimiento e implementación de prácticas de agricultura regenerativa, el perfil sociodemográfico de los productores y el manejo agrícola implementado en las fincas de producción de hortalizas a campo abierto en la zona de Constanza.

## Objetivos específicos

- Determinar el perfil sociodemográfico de los productores de Constanza.
- Determinar el manejo agrícola que los productores implementan en las fincas a campo abierto en la zona de Constanza.
- Determinar el nivel de conocimiento e implementación prácticas de agricultura regenerativa de los productores de hortalizas a campo abierto en Constanza.

# MATERIALES Y MÉTODOS.



UNIVERSIDAD  
CENTRO  
PANAMERICANO DE  
ESTUDIOS  
SUPERIORES

GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DOMINICANA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR,  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA



I INSTITUTO  
D DOMINICANO DE  
I INVESTIGACIONES  
A AGROPECUARIAS Y  
F FORESTALES

## Ubicación:

La investigación se realizó en las principales zonas de producción de vegetales de campo abierto de Constanza que se encuentra en la parte alta de la Provincia La Vega aproximadamente a una altitud de 1,150 msnm.

## Materiales y equipos utilizados

Se utilizaron: libretas, cuadernos, lápices, mochilas, laptop, calculadora, GPS, cámara fotográfica, entre otros.

## Población y muestra:

Se realizó un muestreo probabilístico a una población 1500 productores de vegetales a campo abierto que realizan la agricultura intensiva según lo registrado en el Ministerio de Agricultura. También se realizó un análisis de muestreo por conglomerado.



## Tamaño de la muestra:

Para calcular el tamaño de la muestra, se aplicará la siguiente fórmula, según la metodología de Levin y Rubin (2004):

$$n = (N * Z * p * q) / (e^2 * (N - 1) + Z * p * q).$$

**Tabla 1. Cálculo del tamaño de las muestras.**

<b>Estadísticos</b>	<b>Cantidades</b>
<b>N</b>	1500
<b>Z (Confianza 95%)</b>	1.96
<b>p</b>	50%
<b>q</b>	50%
<b>E</b>	6%
<b>Tamaño de la muestra (n)</b>	130

# MATERIALES Y MÉTODOS.



UNIVERSIDAD  
CENTRO  
PANAMERICANO DE  
ESTUDIOS  
SUPERIORES



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DOMINICANA  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR,  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA



I INSTITUTO  
D DOMINICANO DE  
I INVESTIGACIONES  
A AGROPECUARIAS Y  
F FORESTALES

**Tabla 2. Distribución de la muestra por localidad donde están los productores**

		El Cercado	11
		El Valle	10
	Sub Zona de Constanza	La Sabina	18
		Culata	20
		El Convento	2
Zona de		Limoncito	4
Constanza		Abajo	7
	Sub zona Tireo	Medio	20
		Arriba	13
		La Descubierta	3
	Sub zona del Río	Los Sánchez	11
		La Palma	11
			130



# Metodología

## Pasos a seguir para la preparación y aplicación de las encuestas del diagnóstico:

- a. Se preparó un formulario, tipo encuesta, por el equipo técnico del proyecto.
- b. Luego se determinó el tamaño de la muestra de productores de vegetales a campo abierto. Se realizó un sondeo para determinar el universo de productores por zona en Constanza para el cálculo del tamaño de la muestra.
- c. Se estratificaron por el número de productores en la zona de estudios, por lo que se realizó un diseño estratificado, con afijación proporcional (Calbagate, 2003).
- d. Se validaron la encuesta (aspecto socioeconómico del productor y producción del cultivo de vegetales en sus predios agrícolas).



# Metodología

- f) Se utilizaron un GPS para georreferenciar las fincas de los productores.
- g) Se aplicaron la encuesta al azar a los productores de vegetales de Constanza.
- h) Se realizaron algunas entrevistas a los directivos y miembros de asociaciones de productores de vegetales existentes, para complementar las encuestas.
- i) Se elaboró el borrador de informe para ser revisado por el Comité Técnico del Centro Norte de Investigación.



# Metodología

## Aplicación de encuesta.

Luego de calculado el tamaño de la muestra, se aplicó un cuestionario de 65 preguntas (15 preguntas abiertas y 50 cerradas) a los propietarios o encargados de las fincas, para observar cuáles prácticas agrícolas implementan estos en su predio.

## Análisis de datos.

Se levantó la información y se tabularon los datos utilizando el paquete estadístico InfoStat. Utilizando medida de tendencia central (media, mediana y moda) y medida de dispersión (Desviación estándar, varianza, coeficiente de variación).



## RESULTADO Y DISCUSIÓN.

Resultados obtenidos para determinar las condiciones sociodemográfica de los productores de Constanza

**Tabla 1.** Edad de los productores de vegetales encuestados.

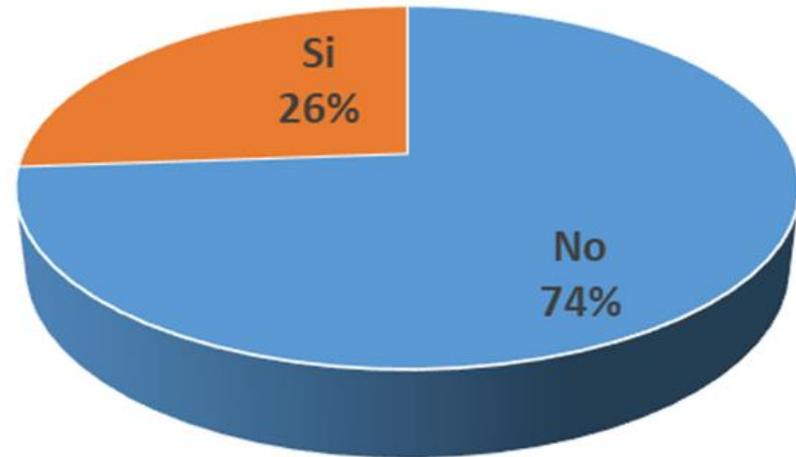
Clase	Límite Inferior	Límite superior	Frecuencias	Porcentaje relativo
1	24	35	24	18.5
2	36	50	44	33.8
3	51	60	29	22.3
4	61	69	26	20.0
5	70	76	7	5.4
			130	100.0

**Tabla 2.** Nivel educativo de los productores alcanzado.

	Frecuencia	Porcentaje
No tuvo educación formal	17	13.0
Primario	49	37.7
Secundario	36	27.7
Universitario	28	22.6
Total	130	100.0

## RESULTADO Y DISCUSIÓN.

**Figura 1.** Porcentaje de productores de vegetales en Constanza que han recibido alguna capacitación.

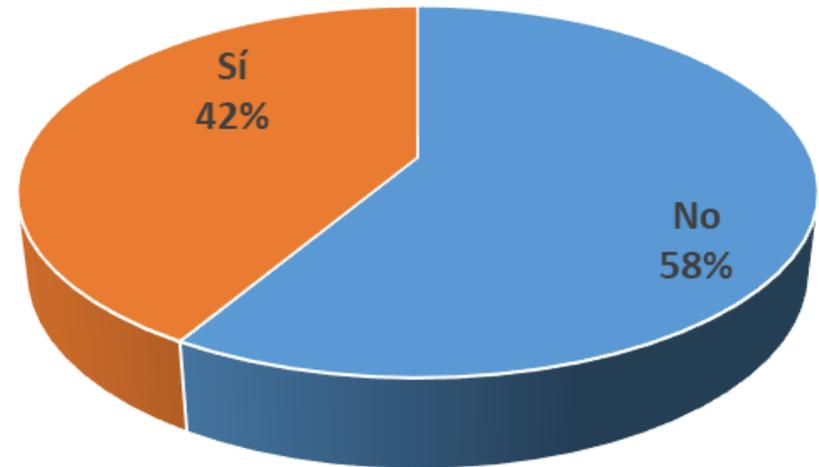


**Tabla 3.** Tenencia de la tierra de los productores.

Forma de tenencia	Frecuencia	Porcentaje
A media	23	8.5
Arrendada	19	10.8
Prestada	12	9.2
Propia	86	56.2
Total	130	100,0

## RESULTADO Y DISCUSIÓN.

**Figura 2.** Porcentaje de productores de vegetales en Constanza que pertenecen a alguna asociación.



**Tabla 4.** Organizaciones a que los productores les venden sus cosechas.

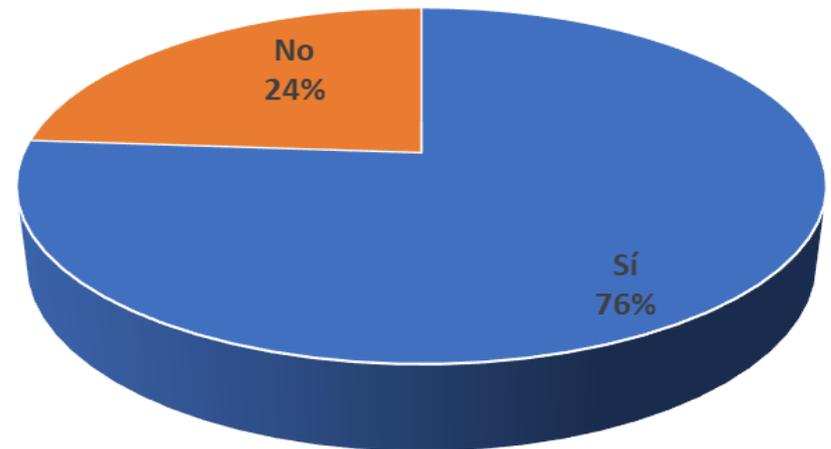
	Frecuencia	Porcentaje
Intermediario	105	80.8
Mercado y supermercado	19	14.6
Gobierno	6	4.6
Total	130	100.0

## RESULTADO Y DISCUSIÓN.

**Tabla 5.** Criterio que toman en cuenta los productores de Constanza, para elegir sus cultivos.

	Frecuencia	Porcentaje
El precio del mercado	44	33.9
La demanda del producto	80	61.5
Tradición familiar	6	4.6
Total	130	100,0

**Figura 3.** Porcentaje de productores de vegetales en Constanza que manifestó estar conforme con los rendimientos que obtiene.





## RESULTADO Y DISCUSIÓN.

**Tabla 6.** Relevo generacional de los productores agrícolas

Productores	Frecuencia	Porcentaje
No tiene hijos.	6	4.6
Sus hijos se dedican a otras actividades no agrícolas (no le gusta la agricultura)	81	62.3
Con hijos que trabajan con ellos la agricultura.	43	33.1
Total	130	100.0



## RESULTADO y DISCUSIÓN.

Resultados obtenidos para determinar el manejo agrícola que los productores dan a las fincas a campo abierto en la zona de Constanza.

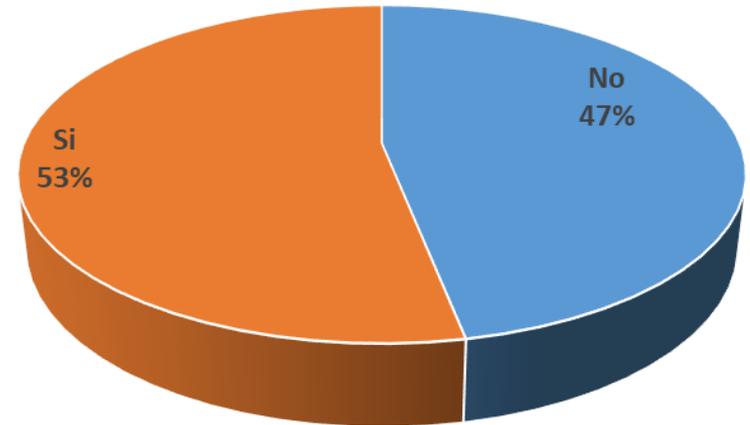
**Tabla 7.** Principales cultivos sembrados por los productores en Constanza.

Cultivos	Productores*	Porcentaje
Lechuga	115	88.5
Papa	113	86.9
Zanahoria	113	86.9
Apio	103	79.2
Repollo	100	76.9
Remolacha	96	73.8
Cebolla	58	44.6
Ajo	50	38.5
Brócoli	45	34.6
Ajíes	19	14.6
Tomate	14	10.8
Coliflor	14	10.8
Pepino	5	3.8

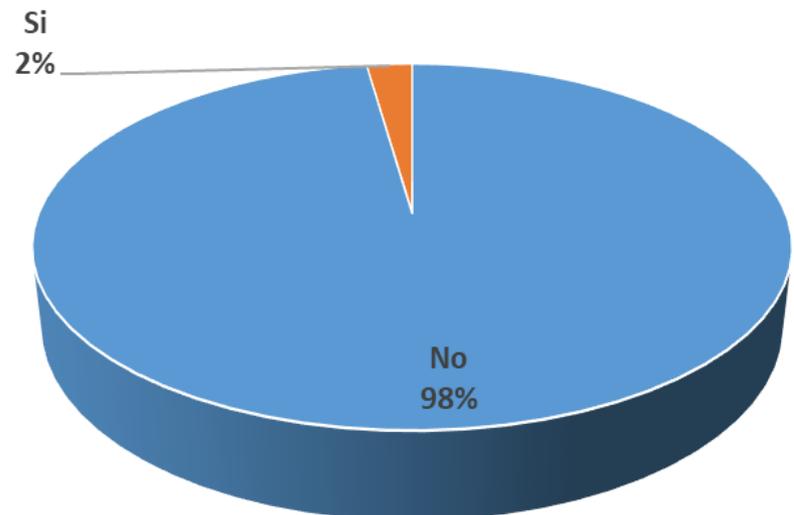
\*130 entrevistados

## RESULTADO y DISCUSIÓN.

**Figura 4.** Porcentaje de productores que manifestaron han realizado análisis de suelos a sus fincas.

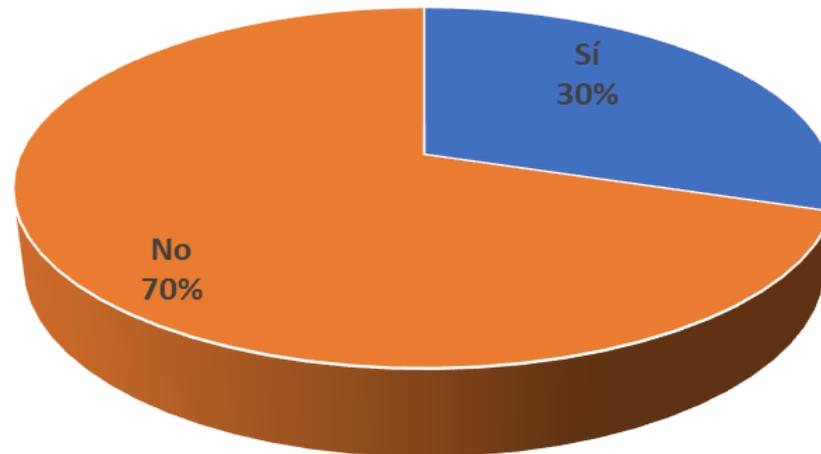


**Figura 5.** Porcentaje de productores que realizan análisis químico del agua con que irrigan la finca.



## RESULTADO y DISCUSIÓN.

**Figura 6.** Porcentaje de productores que manifestaron aplicar la cantidad de fertilizantes tomando en cuenta el análisis de suelo

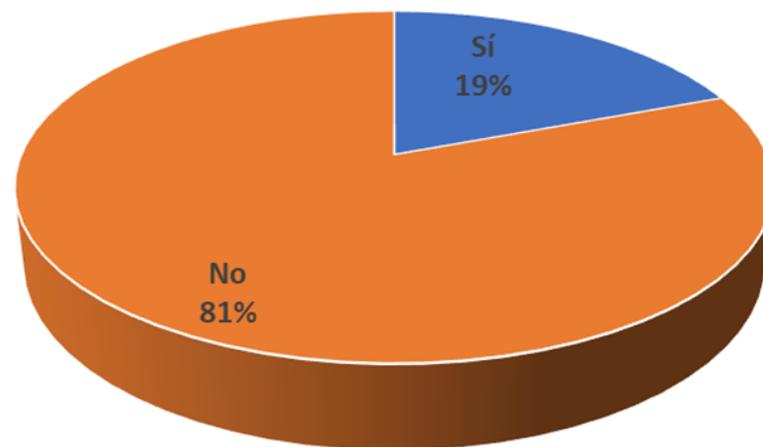


**Tabla 8.** Responsable de recomendar el plan de fertilización a los productores de vegetales de Constanza.

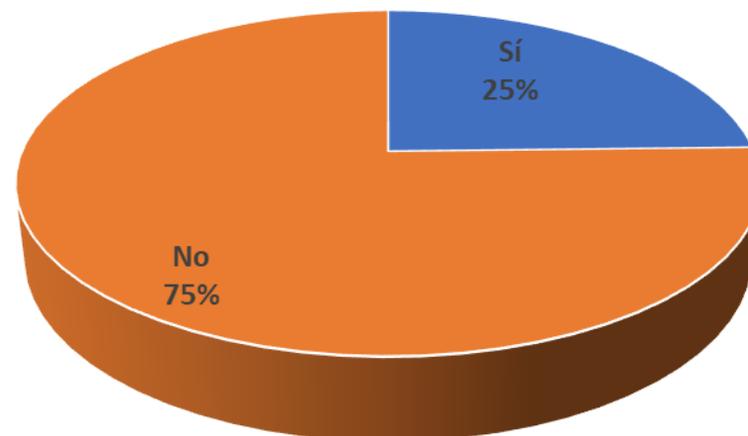
	Frecuencia	Porcentaje
El técnico de la agroquímica	82	63.1
La empresa que hace el análisis de suelo	15	11.5
El mismo lo determina	33	25.4
Total	130	100,0

## RESULTADO y DISCUSIÓN.

**Figura 7.** Porcentaje de productores que manifestaron tener experiencia en la preparación y manejo de compost y Bocashi.



**Figura 8.** Porcentaje de productores que manifestaron tener experiencia en la preparación y uso de lombrizcompost. También en la siembra y utilización de abono verde.



# RESULTADO y DISCUSIÓN.



**Tabla 9.** Porcentaje de productores que manifestaron que ellos perciben que el suelo no tiene la misma fertilidad que años atrás.

	Frecuencia	Porcentaje
No	116	89.2
Si	14	10.8
Total	130	100.0

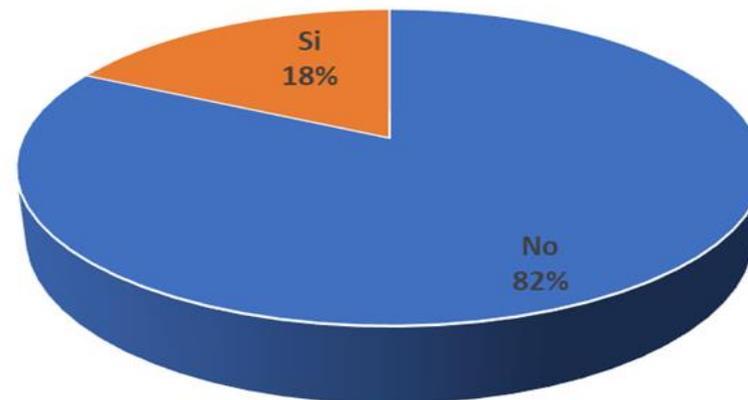
**Tabla 10.** Causas a la que se le atribuye la pérdida de la fertilidad de los suelos según los productores encuestados

	Frecuencia	Porcentaje
A la contaminación por pesticidas	25	19.2
Agricultura intensiva	65	50.1
Cambio climático (erosión por fuertes lluvias)	18	13.8
Uso excesivo de fertilizantes	22	16.9
<b>Total</b>	<b>130</b>	<b>100.0</b>

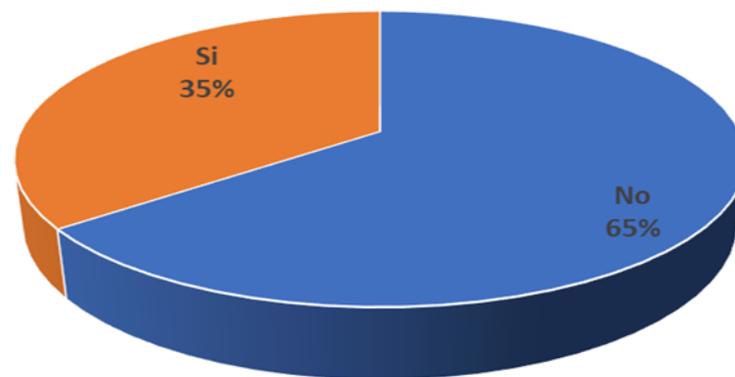
## RESULTADO y DISCUSIÓN.

En cuanto al nivel de conocimiento e implementación prácticas de agricultura regenerativa de los productores de hortalizas a campo abierto en Constanza

**Figura 9.** Porcentaje de productores que conocen el término de agricultura regenerativa



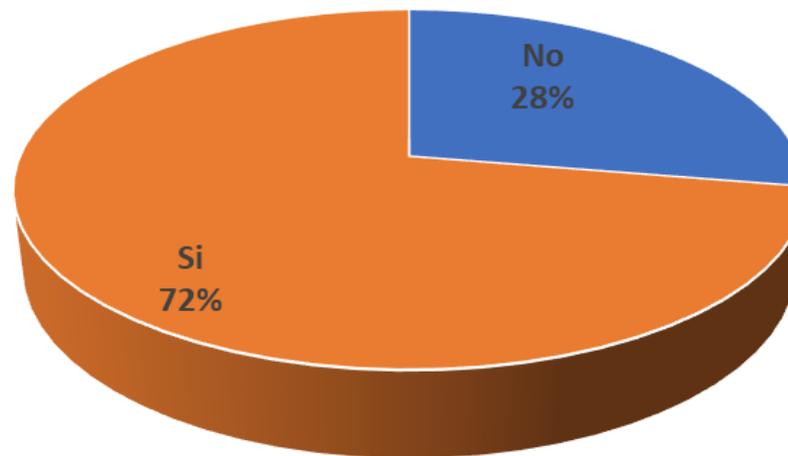
**Figura 10.** Porcentaje de productores que manifestaron haber utilizado labranza mínima



# RESULTADO y DISCUSIÓN.



**Figura 11.** Porcentaje de productores que manifestaron utilizar prácticas de conservación de suelos en sus predios.



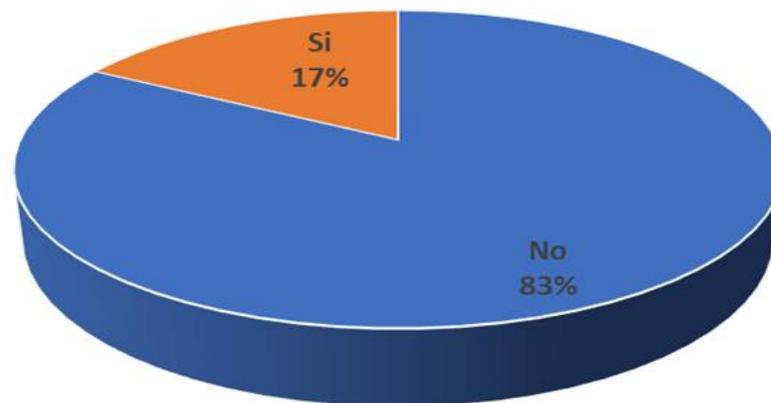
**Tabla 11.** Prácticas de conservación de suelos que utilizan los productores de Constanza en sus predios

	Porcentaje
Aplicación de gallinaza y uso de barrera viva.	67.7
Colocar los surcos perpendiculares al gradiente y utilizar curvas de nivel	17.0
Uso de abono verde	10.6
Barbecho	3.7
Total	100.0

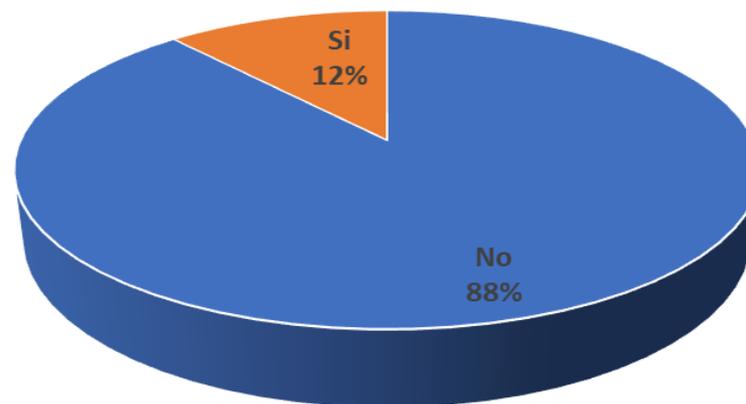
## RESULTADO y DISCUSIÓN.



**Figura 13.** Porcentaje de productores que manifestaron haber implementado algunas prácticas que le permitiera incrementar el contenido de materia orgánica y por ende la fertilidad de los suelos



**Figura 14.** Porcentaje de productores que manifestaron haber observado que cuando se siembra a favor de la pendiente se incrementa la erosión del suelo.





## CONCLUSIÓN

Se concluye que los productores de Constanza realizan una producción de vegetales muy intensiva, lo cual podría contribuir a incrementar el proceso deterioro y degradación de los suelos. Por esta razón se considera que este tipo de agricultura hay que reenfocharla hacia la agricultura más ecológica como es la agricultura regenerativa.

## RECOMENDACIÓN

Se recomienda realizar varios ensayos, para que a través de un proceso de validación, capacitación y transferencias de tecnologías más noble con el medio ambiente, se logre alcanzar una mayor sostenibilidad en sus sistema de producción.



## AGRADECIMIENTOS

**Al Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF)** en especial al Director del IDIAF Centro Norte Ing. Alexis Peguero por el apoyo incondicional que ha dado a este proyecto.

**Al MESCYT- FONDOCYT** por ser la institución financiadora de este proyecto **(2022-2D6-017)**. “Implementación de prácticas de agricultura regenerativas, para mejorar los suelos dedicados a la producción intensiva de hortalizas en la zona de Constanza”.

**Universidad Panamericana de Estudios Superiores de México y Fondo Verdes** que son las instituciones encargada de impartir el doctorado en “Sostenibilidad” que actualmente estoy cursando. En especial a mi director de tesis Dr. Ángel Guillemes Peira.



# REVISIÓN DE LITERATURA

Anave Rojas, J. D. (2021). La estructura de la tenencia de la tierra y su incidencia en el desarrollo rural en la región del Cauca.

Barajas Rincón, Y. L., & Pabuena Sánchez, J. S. (2023). Determinantes de la eficiencia de la agricultura del Nororiente colombiano en el año 2019.

Cabalgate, M. (2003). Muestreo probabilístico, estadística. Disponible en: [http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/Muestreo Inferencia Estadística/muestreo\\_probabilistico.htm#:~:text=Afijaci%C3%B3n%20proporcional%3A%20Para%20cada%20estrato,el%20tama%C3%B1o%20de%20cada%20estrato](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Muestreo_Inferencia_Estadistica/muestreo_probabilistico.htm#:~:text=Afijaci%C3%B3n%20proporcional%3A%20Para%20cada%20estrato,el%20tama%C3%B1o%20de%20cada%20estrato).

Consejo Nacional de la Competitividad y Agencia de los Estados Unidos para el desarrollo Internacional ( 2007). Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Constanza para el Cluster Ecoturístico de La Vega. Financiado Con Recursos Del Banco Interamericano De Desarrollo (Bid). La Vega, República Dominicana, 99 p.

Morales, B., & Van Hemelryck, T. (2022). Inclusión laboral de las personas jóvenes en América Latina y el Caribe en tiempos de crisis: desafíos de igualdad para las políticas públicas.

. Perspectivas frente al relevo generacional: Caso hijos de los productores agropecuarios de la asociación campesina por la reparación y la paz del corregimiento de La Habana, Guadalajara de Buga1.



# REVISIÓN DE LITERATURA

Ramos, P. A. N., López-Rodríguez, G., Sánchez, L., Páez, M. S., Concepción, A. Y. M., & Tineo, C. C. (2022). Manejo agronómico de tres especies de vegetales orientales, La Vega, República Dominicana: Agronomic management of three oriental vegetables. APF, 11(1), 13-30.

Levin R. I. y Rubin D. S. (2004). Estadística para administración y economía. México: Pearson Prentice Hall.

Listín Diario. (2012). Constanza el mayor productor de vegetales. Recuperado en: <https://listindiario.com/economia/2012/05/11/232010/constanza-es-el-mayor-proveedor-de-vegetales>.

Parra, R. (2016). La agricultura alternativa: Una estrategia para la producción de alimentos con enfoques agroecológicos, basado en el modelo de ecodesarrollo. Dialnet ISSN-e 1988-5245, Vol. 9, N°. 26, 2016. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6496162>.



UNIVERSIDAD  
CENTRO  
PANAMERICANO DE  
ESTUDIOS  
SUPERIORES



GOBIERNO DE LA  
REPÚBLICA DOMINICANA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR,  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA



I INSTITUTO  
D DOMINICANO DE  
I INVESTIGACIONES  
A AGROPECUARIAS Y  
F FORESTALES



**MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN**