



# Factores que limitan la producción del cultivo de mango en el Valle de Santa, Ancash – Perú

Factors that limit the production of mango cultivation in the Santa Valley, Ancash - Peru

Anderson Alfredo Bolaños Risco

<https://orcid.org/0000-0001-7009-8806>

Universidad San Pedro

andi\_leo123@hotmail.com

Recibido: 29/03/2023

Aceptado: 27/05/2023

Publicado: 15/06/2023

**Cita en APA:** Bolaños Risco, A. A. (2023). Factores que limitan la producción del cultivo de mango en el Valle de Santa, Ancash – Perú. *Revista Latinoamericana De Ciencias Agrarias*, 1(1), 54-65.



## Resumen

El mango es uno de los productos de mayor demanda a nivel mundial por su agradable sabor y su gran variedad, en el ámbito del comercio tiene que ser producto de calidad y alcanzar las expectativas del mercado. Y con el presente estudio se buscó determinar los factores que afectan la producción de mango (*Mangifera indica*) en el valle del Santa, Ancash – Perú, que muchas veces no es rentable o por el factores climáticos o malas prácticas culturales, traen como consecuencia muchas dificultades de comercio. La investigación fue de tipo descriptiva puesto que, detalla la problemática planteada mediante la observación y el análisis, utilizándose como herramienta el cuestionario, conformado por preguntas dicotómicas de respuesta cerrada. El diseño será no experimental, realizándose una recolección de datos bibliográficos.

**Palabras clave:** Producción, mango, agronomía, factores climáticos.

## Abstract

Mango is one of the most demanded products worldwide for its pleasant taste and great variety, in the field of trade it has to be a quality product and meet market expectations. This study sought to determine the factors that affect the production of mango (*Mangifera indica*) in the Santa Valley, Ancash - Peru, which is often unprofitable or due to climatic factors or poor cultural practices, resulting in many difficulties in trade. The research was descriptive because it details the problem through observation and analysis, using as a tool the questionnaire, made up of dichotomous closed-answer questions. The design will be non-experimental, with a bibliographic data collection.

**Keywords:** Production, mango, agronomy, climatic factors.

## Introducción

La falta de capacitación y asesoría técnica sobre el manejo adecuado del cultivo de mango son los principales factores que perjudican la producción final del fruto, teniendo un impacto negativo en su calidad y tamaño. Mantener una cosecha de calidad supone una inversión mayor y, por ende, el precio de venta al consumidor final aumenta, causando un desequilibrio en la oferta y demanda en el mercado.

Esta investigación se realizó con la finalidad de buscar alternativas que ayuden a combatir el problema que representa el factor climático y cultural, y su relación con las afectaciones durante la producción de mango. De esta forma, podrán aplicarse técnicas que mantengan la productividad y calidad de la cosecha. Así, se podrán reducir los gastos innecesarios que realizan los agricultores, ya que empíricamente buscan la solución sin ningún tipo de resultados y sus productos no son comercializados de la manera correcta.

De acuerdo con lo expuesto, la investigación planteada busca identificar los factores que limitan la producción de mango (*Mangifera indica*.) en el valle de Santa, Áncash, Perú y, a su vez, las condiciones edafoclimáticas y culturales que influyen en este proceso y en la calidad de la cosecha. El estudio propuesto tiene como objetivo brindar hallazgos significativos para la implementación de posibles soluciones que contribuyan a la mejora del proceso productivo y, por ende, a la sostenibilidad económica de la comunidad.

Según estimaciones de la (FAO, 2020) la producción de mango representó el 52% y el 75% de la producción mundial de frutas tropicales en 2018 y 2019, respectivamente. Esto permitió abastecer a los mercados internacionales a niveles de exportación excepcionalmente altos. Se generaron ventas de hasta 260,435,210.14 USD en 2019 y 238,788,429.16 USD en 2020 a partir de la exportación de la cosecha récord de mango del país de 535,000 toneladas durante la temporada de comercialización 2019-2020.

Debido a la conexión entre los procesos fisiológicos de una planta y sus condiciones y parámetros ambientales, el clima suele considerarse una de las influencias más importantes en el procesamiento y el rendimiento de los cultivos (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, 2015). Comprender el comportamiento climático regional tiene un gran impacto en la producción y eficiencia agrícola; armados con estos datos, los agricultores pueden tomar decisiones más informadas sobre la planificación de cultivos, reduciendo la probabilidad de fracaso y maximizando la posibilidad de éxito.



Según los estudios del SENAMHI sobre las características de la climatización para el sector agroindustrial, se debe tener en cuenta la evaluación de los siguientes parámetros climáticos: Temperatura mínima y máxima del aire, precipitación, humedad relativa y velocidad del viento. Además, un informe de Cabel & Velarde (2020) sobre los efectos del cambio climático en las exportaciones agrícolas de Perú, expuso que la acumulación excesiva de gases con efecto refrigerante podría influir negativamente en el rendimiento de los cultivos. Cabe señalar que las fluctuaciones de la temperatura y las precipitaciones pueden repercutir tanto en los productos agrícolas convencionales como en los alternativos. El autor descubrió que un pequeño aumento de la temperatura, del 1%, afecta positivamente a la producción de mango en un 20%.

Las preocupaciones fitosanitarias se limitan a la presencia de la mosca de la fruta, que ahora está bajo control con densidades de población muy inferiores a la Densidad Máxima Tolerada (DMT) para la exportación. Esto está permitiendo el desarrollo normal de la campaña de exportación. Por el momento no se ha informado de otros problemas fitosanitarios, ya que no se han registrado precipitaciones significativas en las regiones productoras (SENAMHI, 2019).

Con relación a lo expuesto, la presente investigación busca esclarecer el panorama respecto a la condiciones climáticas y culturales que influyen la producción de mango y, mediante el contraste de resultados, dictaminar los hallazgos más relevantes y que puedan servir como cimiento para la propuesta de alternativas que faciliten la labor de los agricultores, priorizando el nivel de ingresos de la comunidad y la calidad de un fruto que forma parte de la cotidianidad nacional y con gran demanda internacional.

## **Metodología**

La investigación fue de tipo descriptiva puesto que, se detalla la problemática planteada mediante la observación y el análisis, utilizándose como herramienta el cuestionario, conformado por preguntas dicotómicas de respuesta cerrada. El diseño fue no experimental, se realizó una recolección de datos bibliográficos.

En cuanto al instrumento que se utilizó en la prueba piloto de la investigación, es el cuestionario de encuestas de acuerdo con la técnica de encuestas, para poder obtener los

Factores que limitan la producción del cultivo de mango en el Valle de Santa, Ancash – Perú

datos necesarios de esta investigación, los ítems planteados son dicotómicos, es decir cumplen como respuesta solamente dos valores (SI y NO), que a continuación se menciona. Las cuales fueron validados por expertos, así mismo, se utilizó la confiabilidad según Kuder Richardson KR20.

**Tabla 1**

*Encuesta dirigida a los agricultores del Valle De Santa, Áncash, Perú*

<b>INDICADORES (Marcar con un aspa o X para la respuesta correcta.</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. ¿Tienen buena producción de mango?		
2. ¿Su cultivo de mango está en un suelo arcillo - arenoso u limo - arcilloso?		
3. ¿Cuándo hay aumento de temperatura hay quemaduras de hojas?		
4. ¿Con el aumento de temperatura hay caída de flores?		
5. Realiza las podas correspondientes a la etapa fenológica del cultivo		
6. ¿Utiliza la poda de formación, producción, aclareo?		
7. ¿Utiliza la poda en forma piramidal, cuadrada u redonda?		
8. ¿Considera la poda de flores para aumentar la producción?		
9. ¿Tiene horarios de riego (por tiempo)?		
10. ¿Todo el año tiene el mismo tiempo de riego?		
11. ¿Utiliza fertilizantes químicos para la producción?		
12. ¿Utilizas fertilizantes orgánicos?		
13. ¿realiza el mantenimiento al campo necesario después de la producción?		
14. Ha tenido problemas en las labores culturales, que perjudique su calidad de producción		

15. La variedad de mango que cultiva, ¿Es óptima para la zona?		
16. Consideraría sembrar otra variedad de mango		
17. ¿Tiene temporadas de agoste para la floración del cultivo?		
18. ¿Cumple con el peso de fruta esperado por el mercado?		
19. ¿Cumple con los calibres recomendados por el mercado?		
20. ¿Tiene dificultades al tener una producción de mango de buena calidad y buen calibre?		

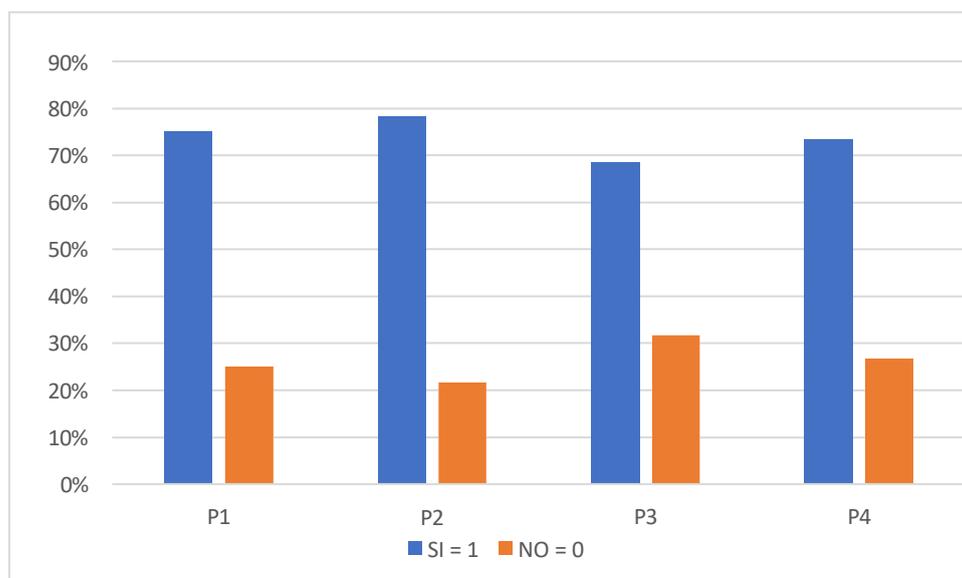
*Fuente:* Elaboración Propia.

## Resultados

Para poder dar respuesta al problema de investigación y a los objetivos propuestos, se formuló un cuestionario de 20 preguntas (anexo 1); las preguntas del 1 al 4 corresponden al primer objetivo; del 5 al 14, al segundo objetivo y del 15 al 20, al tercer objetivo respectivamente.

**Figura 1**

Las condiciones edafoclimáticas que limitan la producción de mango

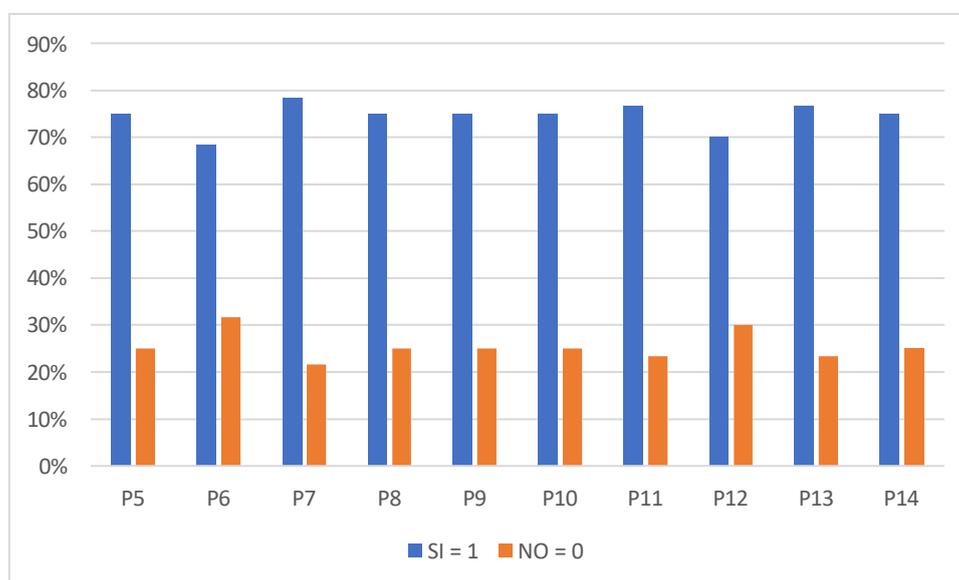


*Fuente:* Elaboración Propia.

De un total de 60 agricultores encuestados, en el ítem n°1 un total de 75% tienen una buena producción de mango en el Valle de Santa mientras que, el 25 % tiene baja producción; en el ítem n°2, 78% de agricultores poseen un suelo arcilloso - arenoso o limo - arcilla y el otro 22 %, otras clases de suelos; en el ítem n°3, el 68% de encuestados indicó que presentan quemaduras de hojas por el aumento de temperatura y el 22 % no presenta quemaduras de hojas; finalmente, en el ítem n°4 un total de 73% manifestó que presentan caídas de flores por elevadas temperaturas y un 27% no presenta esta problemática.

**Figura 2**

Labores culturales que influyen en la producción de mango



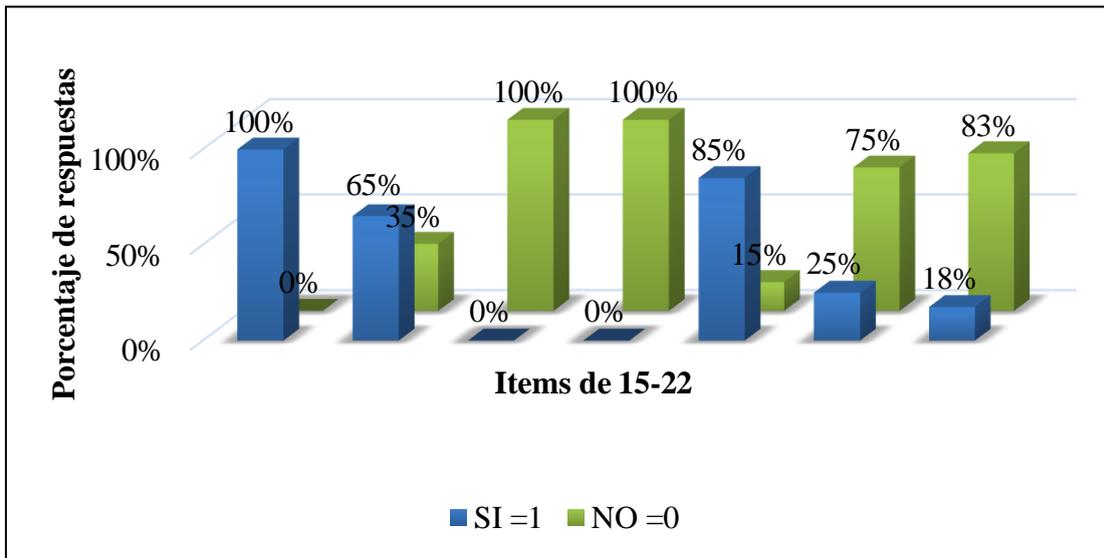
*Fuente:* Elaboración propia.

De un total de 60 agricultores encuestados, en el ítem n°5, un total de 75% realizan las podas correspondiente a la etapa fenológica del cultivo y el 25 % no las realizan; en el ítem n°6, el 68% utiliza la poda de formación, producción, aclareo mientras que, un 32 % no utiliza esta técnica; en el ítem n°7, el 78% indicó utilizar una poda con forma y un 22% realiza podas sin forma; en el ítem n°8, el 75% considera la poda de flores para aumentar la producción y un 25% no lo hace; en el ítem n°9, un 75% tiene un horario de riego por tiempos mientras que, un 25% no lo tiene; en el ítem n°10, un total del 75% mantiene el mismo tiempo de riego todo el año y el 25% no lo mantiene; en el ítem n°11, un 77% de los encuestados utiliza fertilizantes químicos para la producción y un 23% no los utiliza; en el ítem n°12, el 70% usa fertilizantes orgánicos y el 30% no los usa; en el ítem n°13, el 77% realiza el mantenimiento de campo después de la producción y el

23% no realiza esta acción; finalmente, en el ítem n°14, un total del 75% de encuestados, ha tenido problemas de labores de campo que han perjudicado la calidad de su producción, sin embargo, un 25% manifiesta no haber tenido este tipo de inconvenientes.

**Figura 2**

Calidad de la producción de mango.



*Fuente:* Elaboración propia

De un total de 60 agricultores encuestados, en el ítem n°15 del cuestionario, el 73% afirma que la variedad que siembran en su zona es óptima y el 27 % opina lo contrario; en el ítem n°16, el 63% considera sembrar otra variedad de mango y el 37 % no tiene interés por realizar dicha actividad; en el ítem n°17, el 78% tiene temporada de agoste para la producción de flores y el 22 % no la tiene; en el ítem n°18, el 78% cumple con el peso de la fruta esperada en el mercado y el 22% no logra alcanzar el peso deseado; en el ítem n°19, el 68% cumple con los calibres recomendados por los comercios mientras que, el 22% no los cumple; finalmente, en el ítem n°20, el 85% de encuestados manifiesta tener dificultades para mantener una producción de calidad y buen calibre, no obstante, el 15% señala no tener estos inconvenientes.

## Discusiones

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo identificar cuáles son los factores que afectan la producción de mango (*Mangifera indica*) en el Valle de Santa,

Ancash – Perú. Cabe destacar que, durante el año 2019, el mercado peruano mantenía una excelente producción de mango, pero en el año 2020, la producción sufrió un descenso; por ello, es fundamental determinar las razones de esta situación. Corvera (2020) indica que uno de los limitantes en la producción de mango es el suelo poroso, el cual pese a que en la zona haya un buen drenaje, no es óptimo para el cultivo del fruto. Lo señalado coincide con Cabel y Velarde (CAB20), quienes señalan que la tierra es vital para la cosecha, además deben considerarse las condiciones climáticas del territorio. Castro, et al. (2016), afirman que para tener una buena producción, el clima será clave y garantizará la ventaja competitiva de un agricultor frente a otro.

Referente al segundo objetivo, centrado en identificar las labores culturales que influyen en la producción de mango, destacan la falta de conocimiento de podas, un buen sistema de fertilización, así como el poco uso de materia orgánica para la cosecha y el no tener tiempos de riegos como implementación de nuevas tecnologías. Al respecto, Benavente et al. (2012) señala que se refleja un desconocimiento por parte de los productores de mango acerca de las buenas prácticas agrícolas y sus técnicas. Alegre et al. (2013) indica que en el Perú, la falta de investigación y tecnología a nivel de toda la industria, incluyendo entidades académicas, perjudica directamente a los agricultores, quienes no poseen capacitación alguna sobre cómo mantener la eficiencia en sus cultivos. Asimismo, Cynthia (2018), identifica al déficit en la infraestructura rural en cuanto tecnologías de irrigación como uno de los factores que limitan la rentabilidad de las comunidades agrícolas. Esto coincide con Dong et al. (2019), cuyos estudios revelan que la experiencia laboral y la mano de obra influyeron individualmente en el rendimiento del mango; también advierten de la importancia de los tiempos de riego para una buena cosecha, destacan el funcionamiento de los fertilizantes N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y K<sub>2</sub>O y las tasas de aplicación.

Juan et al. (2017) señala que los factores que favorecen el rendimiento del mango tienen relación con el contenido de materia orgánica del suelo, el número de aplicaciones de herbicidas y el número de horas de riego. En la encuesta realizada, un 77% manifestó utilizar abonos químicos para la fertilización del mango, pero sin antes, analizar el suelo para su implementación. Ospina y Rodríguez (2019) abordan esta problemática en su

estudio, concluyendo que un 70% de productores no fertilizan sus cultivos y quienes lo hacen, no realizan un análisis de suelos como herramienta para sus planes de fertilización.

Respecto al tercer objetivo, la calidad de la producción de mango se ve afectada por los aspectos desarrollados anteriormente. Los tamaños cambian para la clasificación y para la exportación, siendo la uniformidad de tamaño de cada fruto, un calibre indispensable para el mercado. Aparicio y Díaz (2015), señalan que esta clasificación se produce de la siguiente manera: grande, mediano y pequeño y tiene el propósito de formar lotes de fruta con la mayor uniformidad de tamaño, conformando una canastilla de plástico de 28 Kg. Armando (2017) indica que la producción nacional se centra en mangos de la variedad Kent (95%) y Haden (5%), por esta razón muchos nuevos agricultores tienen problemas con sus cultivos, ya que desconocen cuál es el correcto mantenimiento de los suelos, específicamente para estas clases de mango.

## Conclusiones

Tras el análisis de los resultados se concluye que, al identificar las condiciones edafoclimáticas que limitan la producción de mango (*Mangifera indica*) en la zona seleccionada para el presente estudio, estas sí tienen relación con la inestabilidad del clima y las condiciones inadecuadas del suelo.

Asimismo, el poco conocimiento acerca de la realización de podas en las distintas etapas de cosecha, la falta de guía técnica para la producción del cultivo y el no tener tiempo de riego, aspectos fundamentales para un óptimo desarrollo productivo; traen como consecuencia que los mangos no alcancen un calibre de calidad (tamaño y uniformidad) requerido por el mercado nacional e internacional. Para revertir esta situación será necesaria la implementación de tecnología agrícola y sus técnicas previo análisis del tipo de suelo, incorporando fertilizantes químicos y ejecutando un plan de fertilización.

Finalmente, para asegurar la calidad de la producción de mango en la zona, es necesario identificar la variedad de mango más propicia a cultivar. Esto en función a las condiciones climáticas, la calidad del suelo y la habilidad del agricultor para realizar las técnicas de cosecha adecuadas. Es fundamental que las autoridades entablen un compromiso con las comunidades agrícolas, brindando un seguimiento continuo y

realizando capacitaciones que permitan aprovechar el potencial de un fruto de alta demanda como el mango, cuya producción sirve como sustento de un gran número de familias en el Valle de Santa, Ancash – Perú.

## Referencias

- Alegre, V., Arias, D., Bustillos, J., & Canaza, L. (2013). *planeamiento estratégico del mango de* (tesis de magister). 6. Obtenido de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/8713/AL\\_EGRE\\_ARIAS\\_PLANEAMIENTO\\_MANGO-tama%20reducido.pdf?sequence=6&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/8713/AL_EGRE_ARIAS_PLANEAMIENTO_MANGO-tama%20reducido.pdf?sequence=6&isAllowed=y)
- Aparicio, J., & Díaz, J. (2015). *sistema de producción del cultivo de mango en el municipio de Irupana. revista de investigación e innovación agropecuaria y de recursos naturales*, 2(1), 98-104. Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2409-16182015000100013&lang=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2409-16182015000100013&lang=es)
- Benavente, M., Curay, Á., Rivadeneira, D., & Rodríguez, K. (2012). *planeamiento estratégico del mango en la región Lambayeque (tesis de magister)*. Obtenido de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4594/BENAVENTE\\_CALDERON\\_RIVADENEIRA\\_RODRIGUEZ\\_MANGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4594/BENAVENTE_CALDERON_RIVADENEIRA_RODRIGUEZ_MANGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cabel, X., & Velarde, J. (2020). *Análisis de los factores de producción y comercialización para el crecimiento agroindustrial en el Perú*. Para optar el grado académico de bachiller en Ingeniería Industrial, Universidad católica San Pablo. Obtenido de [http://54.213.100.250/bitstream/20.500.12590/16601/1/CABEL\\_ARIAS\\_XIO\\_ANA.pdf](http://54.213.100.250/bitstream/20.500.12590/16601/1/CABEL_ARIAS_XIO_ANA.pdf)
- Castro, K., Durand, P., Cavalié, V., & Estrada, A. (2016). *planeamiento estratégico del mango en el Perú (tesis de magister)*. Obtenido de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/7643/CASTRO\\_DURAND\\_PLANEAMIENTO\\_MANGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/7643/CASTRO_DURAND_PLANEAMIENTO_MANGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



- Corvera, L. (2020). una baja productiva marcará la campaña 2020/21 del mango. *Redagricola*, 69. Obtenido de <https://www.redagricola.com/pe/una-baja-productiva-marcara-la-campana-2020-21-del-mango/>
- Dong, Z., Chong, W., & Xiao-lin, L. (2019). brecha de rendimiento y limitaciones de producción de los sistemas de cultivo de mango ( *Mangifera indica* ) en el condado de Tianyang, China. *Revista de Agricultura Integrativa*, 18(8), 1726-1736. doi:10.1016/S2095-3119(18)62099-4
- Juan, M., Volke, V., Galvis, A., Cortés, J. I., & Santiago, M. d. (2017). Incremento de materia orgánica del suelo y rendimiento de frutos de árboles de mango en Luvisoles de Campeche, México. *agronomía mesoamericana* , 28(2). doi:10.15517/MA.V28I2.22236
- Ospina, C., & Rodríguez, G. (2019). indicadores de vulnerabilidad a condiciones de déficit. *semiárida: revista de la facultad de agronomía unlpam*, 29(2), 25-41. doi:10.19137/semiarida.2019(02).2541
- SENAMHI. (2019). Impactos de Cultivos. *Boletín Agroclimático* . Obtenido de <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/03819SENA-3.pdf>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. (2015). *Caracterización agroclimática del departamento de Huancavelica*. Estudio, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). Obtenido de [file:///C:/Users/User/Downloads/Caracterizaci%C3%B3n-agroclim%C3%A1tica-departamento-Huancavelica\\_2015.pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Caracterizaci%C3%B3n-agroclim%C3%A1tica-departamento-Huancavelica_2015.pdf)
- Ygreeda, C. (2018). *impacto de los factores determinantes de la oferta de mango peruano en la competitividad internacional (tesis de título)*. Obtenido de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3467/ygreeda-respaldiza-cynthia-rosa.pdf?sequence=3&isAllowed=y>