

# ESCUELA DE POSGRADO Y ESTUDIOS CONTINUOS

MAESTRÍA EJECUTIVA EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS

Análisis comparativo del riego y fertilización  
tradicional con el riego tecnificado de palta Hass y su  
impacto en la rentabilidad de una finca en Colombia

Tesis para optar el grado de **MAESTRO** en:  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**Autor:**

Bernardino Victor Flores Villanueva

**Asesor:**

Dr. Jorge Eduardo Luján López

<https://orcid.org/0000-0003-1208-1242>

Perú

2024

## LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Desarrollo Sostenible y Gestión Empresarial

### SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Actividad Empresarial Sostenible. Derecho Ambiental.

## JURADO EVALUADOR

Jurado 1	<b>ARTHUR GIUSEPPE SERRATO CHERRES</b>	41415162
Presidente	Nombre y Apellidos	N.º DNI

Jurado 2	<b>KARINA JACQUELINE CARDENAS RODRIGUES</b>	18169440
	Nombre y Apellidos	N.º DNI

Jurado 3	<b>WILBERT JOSÉ GARATE PUSSE</b>	70492268
	Nombre y Apellidos	N.º DNI

## Informe similitud



Página 2 de 60 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega: tmcoid::1:3323596911

### 19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

#### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 9 palabras)

#### Fuentes principales

- 18% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

#### Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

- Texto oculto**  
656 caracteres sospechosos en N.º de páginas  
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## **Resumen**

El presente trabajo de investigación consiste en un estudio experimental, donde el principal objetivo es poder determinar y demostrar los beneficios que se pueden lograr obtener económicamente tanto con el sistema de riego y fertilización tradicional, Vs el riego tecnificado, como influye en la rentabilidad de la palta Hass de una finca en Colombia.

Esta investigación se desarrolló en base al seguimiento de la información de los datos de las evaluaciones que se realizaron en campo, para poder diferenciar el número de frutos por planta y el porcentaje de calibres de la fruta, los cuales son fundamentales para poder determinar los kilos por ha a producir y la rentabilidad económica por la venta de la fruta.

Según las evaluaciones realizadas y el análisis de los datos, nos demuestra que el comparativo realizado tanto con el sistema de riego y fertilización tradicional, Vs el riego tecnificado, esta si influye en la rentabilidad de la palta Hass de una finca en Colombia, es por eso la importancia de poder ejecutar los proyectos futuros con un sistema de riego tecnificado, que es lo que nos va a generar mayor rentabilidad y sostenibilidad económica en el tiempo, debido a las grandes extensiones de áreas que se maneja en la agroindustria y considerando además que toda la producción de la fruta es de exportación.

***Palabras Clave:*** *Eficiencia del riego y fertilización para una buena producción*

## **Abstract**

The present research work consists of an experimental study, where the main objective is to be able to determine and demonstrate the benefits that can be achieved economically both with the traditional irrigation and fertilization system, Vs the technified irrigation, as it influences the profitability of Hass avocados on a farm in Colombia.

This research was developed based on the monitoring of the information of the data of the evaluations that were carried out in the field, in order to be able to differentiate the number of fruits per plant and the percentage of fruit sizes, which are fundamental to be able to determine the kilos per hectare to produce and the economic profitability for the sale of the fruit.

According to the evaluations carried out and the analysis of the data, it shows us that the comparison made with both the traditional irrigation and fertilization system, Vs the technified irrigation, This does influence the profitability of Hass avocados on a farm in Colombia, that is why the importance to be able to carry out future projects with a modernized irrigation system, which is what will generate greater profitability and economic sustainability over time, due to the large extensions of areas that are managed in agribusiness and also considering that all production of the fruit is for export.

Keywords: Efficiency of irrigation and fertilization for a good production

## **Tabla de contenido**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN .....	ii
<b>JURADO EVALUADOR</b> .....	iii
Informe similitud.....	iv
Resumen .....	v
Abstract.....	vi
Dedicatoria y Agradecimientos .....	vii
Tabla de contenido.....	viii
Índice de tablas y figuras.....	x
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	11
<b>I.1. Realidad problemática</b> .....	11
<b>I.2. Pregunta de Investigación</b> .....	13
<b>I.2.1 Pregunta General</b> .....	13
<b>I.2.2 Pregunta Especifica</b> .....	13
<b>I.3. Objetivos de investigación</b> .....	14
<b>I.3.1 Objetivo General</b> .....	14
<b>I.3.2 Objetivo Específicos</b> .....	14
<b>I.4. Justificación de la investigación</b> .....	14
<b>I.5. Alcance de la investigación</b> .....	15
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	16
<b>II.1. Antecedentes</b> .....	16
<b>II.1.1. Internacional</b> .....	16
<b>II.1.2. Nacional</b> .....	17
<b>II.2. Bases teóricas</b> .....	19
<b>II.3. Marco Conceptual (Terminología)</b> .....	25
<b>III. HIPÓTESIS</b> .....	27
<b>III. 1. Declaración de hipótesis</b> .....	27
<b>III.1.1. Hipótesis General</b> .....	27
<b>III. 2. Operacionalización de variables</b> .....	28
<b>IV. DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS Y ANÁLISIS</b> .....	30
<b>IV.1. Tipo de investigación</b> .....	30
<b>IV.2. Nivel de la investigación</b> .....	30
<b>IV.3. Diseño de la investigación</b> .....	30

<b>IV.4. Método de investigación</b> .....	30
<b>IV.5. Población</b> .....	31
<b>IV.6. Muestra</b> .....	31
<b>IV.7. Técnicas de recolección de datos</b> .....	33
<b>IV.7.1. Técnicas</b> .....	33
<b>IV.7.2. Instrumento</b> .....	33
<b>IV.8. Presentación de resultados</b> .....	33
<b>V. RESULTADOS</b> .....	34
<b>VI. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	37
<b>VI.1. Discusión</b> .....	37
<b>VI.2. Conclusiones</b> .....	41
<b>VI.3. Recomendaciones</b> .....	41
Lista de Referencias .....	42
Apéndice .....	45

## Índice de tablas y figuras

Tabla 1. kg/Ha producidos en el riego y fertilización tradicional ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 2. kg/Ha producidos en el riego tecnificado..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 3. USD/ha de rentabilidad de riego y fertilización tradicional... **¡Error! Marcador no definido.**

## **NOTA**

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto** por determinación de los propios autores, en concordancia con el Texto Integrado del Reglamento RENATI (artículo 12), la Directiva N°048-2020-CONCYTEC-P que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto (ALICIA) administrado por el pliego Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC y la Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales.

## Lista de Referencias

- Admbulay, L. (2021). Aplicación de la norma internacional de contabilidad 2 inventarios y su incidencia en la rentabilidad de la empresa grupo deltron s.a. periodo 2018. Universidad Peruana de las Américas]. <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/1324/AMBULAY%20CH>
- Agraria.pe. (5 de Febrero de 2021). Inversiones en palta Hass se han paralizado: <https://agraria.pe/noticias/inversiones-en-palta-hass-se-han-paralizado-23600>
- Aguilar, G., Huiman, C., & Jimenez, M. (2019). Proyecto de inversión para el incremento de la rentabilidad en la empresa GCC Services S.A.C., en el distrito de Santiago de Surco en los periodos 2019, 2020 y 2021. Universidad Tecnológica del Perú. <https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2358/Gerson%20Aguilar>
- Antunez, G., & Torres, C. (2020). El control de inventarios y su impacto en la rentabilidad de la empresa Distribuidora Quiro S.A.C., Puente Piedra, 2019. Lima, Perú : Universidad Tecnológica del Perú.
- Brown, F. (2022). *Investigación Científica*. México: El Manuel Moderno.
- Cadena productiva de Aguacates. (2021). Estudio sobre las necesidades y brechas de calidad en la cadena productiva de aguacate Hass y Plan de Acción. Antioquia y su zona de influencia, Colombia.
- Chulde, K. (2018). Implementación De Un Sistema Automatizado De Riego Por Goteo Parcial. Universidad Tecnica del Chimborazo. <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/7620/1/108T0209.pdf>
- Córdova, M., & Saldaña, E. (2019). Control de inventario y su incidencia en la rentabilidad de la empresa Comercial Ferretería Gorky E.I.R.L., Jaén - 2017. Universidad Señor de Sipán, Pimentel – Perú. <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/5654/C%3%b3rdova>
- Esteban, N. (2022). Tipos de Investigacion. Perú: Universidad Santo Domingo de Guzmán. <http://repositorio.usdg.edu.pe/handle/USDG/34>
- Exportadores de palta. (2021). PERIODO 2015-2020. Universidad San Martín de Porres. Filial Norte.
- Ferreñan, C., & Salinas , O. (2022). Diseño de riego tecnificado para uso adecuado del agua en producción de cultivos caserío 2 de Mayo, San Ignacio - Cajamarca 2022. Lima: Universidad Cesar Vallejo. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/102220/Ferre%C3%B1an\\_DCE-Salinas\\_COC-SD.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/102220/Ferre%C3%B1an_DCE-Salinas_COC-SD.pdf?sequence=1)
- Fuentes, S. (2024). Optimización de parámetros de la ecuación de Green y Ampt mediante un algoritmo no lineal. *Ingeniería agrícola y biosistemas*, 14(2). [https://doi.org/https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-40262022000200047&script=sci\\_arttext](https://doi.org/https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-40262022000200047&script=sci_arttext)
- García, M. (2020). Análisis financiero y su incidencia en la rentabilidad de la empresa servicios digitales SAC. Chiclayo: Universidad Señor de Sipán. [https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7208/Garc%C3%ADa%](https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7208/Garc%C3%ADa%20)
- Garzón, M. (2018). Análisis de sostenibilidad, rentabilidad y endeudamiento de SkyNey de Colombia S.A.S a través de indicadores financieros. Universidad Católica de Colombia. [https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14483/1/An%3%a1lisis%20de%](https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/14483/1/An%3%a1lisis%20de%20)

- Gitman, L., & Zutter, C. (2016). Principios de administración financiera. *Always Learning - Pearson*, 1(1), 1-726. <https://doi.org/https://educativopracticas.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/05/principios-de-administracion-financiera.pdf>
- Guzman, J. (2020). Ferti-riego: Tecnologías y programación en agroplasticultura. Bogotá.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2023). Metodología de la investigación. Mexico DF: Mc Graw Hill. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.
- Joaquin, G. (2019). Sistema de riego automatizado. La Paz, Baja California Sur, México: Centro de investigaciones biológicas del Noreste.
- Kyle, R. (2001). Justus von Liebig, profesor destacado de química orgánica. *Viñeta de sellos sobre ciencia medica*, 76(9), 921-922. [https://doi.org/https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(11\)62112-5/fulltext](https://doi.org/https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(11)62112-5/fulltext)
- Leonardo, G. (2020). Manual de diseño de sistemas de riego tecnificado. Talca: Universidad de Talca.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2019). *Análisis de Mercado Palta*. República del Perú. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1471795/Análisis%20de%20Mercado%20-%20Palta%202015%20-%202019.pdf>
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2019). Estudio de palta en el Perú y el Mundo. [https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/estudio\\_palta.pdf](https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/herramientas/boletines/estudio_palta.pdf)
- Nieto, C., Pazmiño, E., Rosero, S., & Quishpe, B. (2018). Estudio del aprovechamiento de agua de riego disponible por unidad de producción agropecuaria, con base en el requerimiento hídrico de cultivos y el área regada. *Siembra*, 5(1), 01-20. <https://doi.org/https://doi.org/10.29166/siembra.v5i1.1427>
- Nikolskii, L. (1996). Aplicaciones prácticas de la teoría del movimiento del agua en suelos bajo riego y drenaje. *AGRIS - Sistema Internacional de Ciencia y Tecnología Agrícola*, 14(3), 301-311. <https://doi.org/https://agris.fao.org/search/en/providers/122570/records/64722ab077fd37171a734f60>
- Pereira, L. (2018). El riego. Lisboa: Europa - América.
- Quiroz, I. (Octubre de 2019). *Redagícola*. Paltas: producción e importaciones: <https://www.redagricola.com/pe/paltas-produccion-e-importaciones/>
- Rabanal, T. (2019). Análisis financiero y su incidencia en la rentabilidad de la empresa consorcio textil Cajamarca, en Cajamarca, 2017. Universidad Señor de Sipán. <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/5984/Rabanal%20Baz>
- Red Agrícola. (2023). El palto Hass encuentra su segundo hogar en Colombia. *Gestión. Mercados y Comercio*, 1(1). <https://doi.org/https://redagricola.com/palto-hass-encuentra-segundo-hogar-colombia/>
- Rincón, M. (2021). PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL AGUACATE HASS EN COLOMBIA Y SUS IMPACTOS EN LA DISTRIBUCIÓN FÍSICA INTERNACIONAL. ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA LOGÍSTICA INTEGRAL, UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA.
- Romero, E. (2020). Manual Técnico del Cultivo de Aguacate en Honduras. <https://dicta.gob.hn/files/2020-Manual-Tecnico-del-Cultivo-de-Aguacate-en-Honduras.pdf>

- Ruiz, L. (2025). Teoría de la expectativa de Vroom: qué es y qué dice sobre el trabajo. *Organizaciones, Recursos humanos y Marketing*, 20(20). <https://doi.org/https://psicologiaymente.com/organizaciones/teoria-expectativa-vroom>
- Salinas, R. (2018). Diseño de un prototipo de sistema automatizado con arduino para riego en el cultivo de fresas. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Santo Pereira, L. (2010). El riego y sus tecnologías. *Centro regional de estudios del agua*. [https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/272171215\\_El\\_riego\\_y\\_sus\\_tecnologias](https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/272171215_El_riego_y_sus_tecnologias)
- Saray, N., Abregú, R., & Chumacero, M. (2020). Planeación Financiera y su Incidencia en la Rentabilidad de la Empresa Constructora e Inmobiliaria Brazil S.A.C. Lince 2019. Universidad Peruana de las Américas. <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/1215/ABREGU%20->
- Tafur, J. (2019). Diseño de un sistema automatizado para riego por goteo para palta hass. Lima: Universidad Católica del Perú.
- Torres, M. (2023). Avocado Marketing in Colombia. *Apuntes del Cenés*, 42(75). [https://doi.org/http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-30532023000100273](https://doi.org/http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-30532023000100273)
- Torres, M., Paz, K., & Salazar, F. (2020). Metodos de recoleccion de datos para una investigacion. Guatemala: Universidad Rafael Landivar. [https://fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin03/URL\\_03\\_BAS01.pdf](https://fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin03/URL_03_BAS01.pdf)
- Valenzuela, B. (2021). Palta: Compuestos bioactivos y sus potenciales beneficios en salud. *Revista chilena de nutrición*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000400491>
- Velarde, T. (2018). El análisis financiero de liquidez y su relación con la rentabilidad en la Empresa de Transportes y Servicios el Kazmeño E.I.R.L. Huachipa: Universidad Cesar Vallejo. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35007/Velarde\\_STD.p](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35007/Velarde_STD.p)
- Vidal, R. (2020). Análisis de datos de encuesta: Desarrollo de una investigación completa utilizando SPSS. *Revista de Ciencias Sociales*, 5(1), 141-143. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=612447>
- Zambrano, F. (2021). Factores explicativos de la rentabilidad de las microempresas: Un estudio aplicado al sector comercio. *Actores de la economía y desarrollo empresarial*, 6(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2.2021.1974>