



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales del distrito de
Olmos, Lambayeque en el año 2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Ambiental**

AUTORES:

Ballena Gamarra, Rosa Elizabeth (orcid.org/0000-0003-2833-5593)

Reyes Rodríguez, José Fernando (orcid.org/0000-0003-1240-9316)

ASESOR:

MSc. Huerta Chombo, Germán Luis (orcid.org/0000-0002-6211-4578)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

TRUJILLO - PERÚ

2023

DEDICATORIA

A nuestros padres, quienes siempre han sido nuestra fuente inagotable de inspiración, apoyo y amor incondicional. Sus sacrificios, consejos y aliento han sido la fuerza motriz que me ha impulsado a alcanzar nuestras metas académicas. Este logro no habría sido posible sin su constante apoyo y confianza en cada uno de nosotros.

A nuestro querido asesor Germán Luis Huerta Chombo, por su comprensión, paciencia y ánimo inquebrantable durante este arduo camino. Su presencia ha sido nuestro refugio y motivación en los momentos más desafiantes.

A todos nuestros amigos y seres queridos que han estado presentes a lo largo de este trayecto, brindándonos su cariño, comprensión y palabras de aliento en cada paso que hemos dado.

A los mentores y colegas que compartieron sus conocimientos, experiencias y sabiduría, contribuyendo significativamente al desarrollo de este trabajo.

Esta tesis está dedicada a todos aquellos que de una manera u otra han dejado una huella imborrable en nuestra vida y en este logro académico. Vuestra influencia y apoyo han sido fundamentales en este camino hacia el éxito.

AGRADECIMIENTO

Quisiéramos expresar nuestro sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera invaluable a la realización de esta tesis.

A nuestro asesor de tesis, Germán Luis Huerta Chombo, por su orientación experta, paciencia y apoyo constante a lo largo de este proceso. Sus conocimientos y consejos fueron fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

A nuestra familia y amigos, por su apoyo incondicional, comprensión y aliento durante cada etapa de esta travesía académica.

A todas las fuentes, instituciones y personas que brindaron información, datos y recursos para la investigación, su colaboración fue fundamental para la concreción de este proyecto.

Su generosidad, apoyo y dedicación han dejado una huella indeleble en este trabajo.

Gracias por ser parte de este logro.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, HUERTA CHOMBO GERMAN LUIS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales del distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023", cuyos autores son REYES RODRIGUEZ JOSE FERNANDO, BALLENA GAMARRA ROSA ELIZABETH, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 26 de Noviembre del 2023

| Apellidos y Nombres del Asesor: | Firma |
|--|--|
| HUERTA CHOMBO GERMAN LUIS DNI: 04206862 ORCID: 0000-0002-6211-4578 | Firmado electrónicamente por: GEHUERTA el 12-12- 2023 22:15:21 |

Código documento Trilce: TRI - 0666003



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, BALLENA GAMARRA ROSA ELIZABETH, REYES RODRIGUEZ JOSE FERNANDO estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales del distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

| Nombres y Apellidos | Firma |
|---|---|
| REYES RODRIGUEZ JOSE FERNANDO DNI: 75092857 ORCID: 0000-0003-1240-9316 | Firmado electrónicamente por: JREYESROD el 19-12- 2023 10:57:53 |
| BALLENA GAMARRA ROSA ELIZABETH DNI: 74374638 ORCID: 0000-0003-2833-5593 | Firmado electrónicamente por: RBALLENA el 19-12- 2023 10:54:55 |

Código documento Trilce: INV - 1398384

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--|------|
| CARÁTULA | i |
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTO | iii |
| Declaratoria de Autenticidad del Asesor | iv |
| Declaratoria de originalidad de los autores | v |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS..... | vi |
| ÍNDICE DE TABLAS | vii |
| ÍNDICE DE FIGURAS | viii |
| RESUMEN..... | ix |
| ABSTRACT..... | x |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. MARCO TEÓRICO | 4 |
| III. METODOLOGÍA | 11 |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación..... | 11 |
| 3.2. Variables y operacionalización | 11 |
| 3.3 Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis..... | 12 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 13 |
| 3.5. Procedimiento..... | 14 |
| 3.6. Método de análisis de datos | 16 |
| 3.7. Aspectos éticos | 16 |
| IV. RESULTADOS | 17 |
| V. DISCUSIÓN..... | 30 |
| VI. CONCLUSIONES..... | 34 |
| VII. RECOMENDACIONES..... | 35 |
| REFERENCIAS | 36 |
| ANEXOS..... | 44 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|------------------|--|----|
| <i>Tabla 1.</i> | Técnica, instrumento y finalidad..... | 14 |
| <i>Tabla 2.</i> | Prueba de fiabilidad | 15 |
| <i>Tabla 3.</i> | Consistencia de Alfa de Cronbach..... | 15 |
| <i>Tabla 4.</i> | Tabla de características de los encuestados | 17 |
| <i>Tabla 5.</i> | Fiabilidad del instrumento de investigación | 17 |
| <i>Tabla 6.</i> | Correlaciones de las variables independientes y dependientes | 18 |
| <i>Tabla 7.</i> | Nivel de impacto del Ciclón Yaku por cultivo | 19 |
| <i>Tabla 8.</i> | Correlación de Pearson | 20 |
| <i>Tabla 9.</i> | Clasificación de la intensidad y frecuencia en Olmos | 21 |
| <i>Tabla 10.</i> | Opinión de los participantes sobre la intensidad y frecuencia de precipitación del ciclón Yaku | 21 |
| <i>Tabla 11.</i> | Identificación de enfermedades y daños en los cultivos agroindustriales 23 | |
| <i>Tabla 12.</i> | Opinión de los participantes sobre enfermedades que afectaron a los cultivos | 23 |
| <i>Tabla 13.</i> | Opinión de los participantes sobre sobre los daños a los cultivos..... | 23 |
| <i>Tabla 14.</i> | Producción afectada en hectáreas por las precipitaciones..... | 24 |
| <i>Tabla 15.</i> | Opinión de los participantes sobre la producción afectada | 25 |
| <i>Tabla 16.</i> | Opinión de los participantes sobre la calidad del fruto afectado..... | 25 |
| <i>Tabla 17.</i> | Variación de precio y producción de los cultivos | 26 |
| <i>Tabla 18.</i> | Opinión de los participantes sobre las pérdidas económicas | 27 |
| <i>Tabla 19.</i> | Opinión de los participantes sobre la variación de precios..... | 27 |
| <i>Tabla 20.</i> | Estimación del valor económico en pérdidas de cada cultivo..... | 27 |
| <i>Tabla 21.</i> | Tabla de resumen de pérdidas de producción de los cultivos de limón, plato y plátano | 28 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. <i>Intensidad de precipitación por mes marzo (mm/día) de ocurrencia de fenómenos</i> | 22 |
| Figura 2. <i>Porcentaje total de pérdidas de cultivo en los fenómenos</i> | 25 |
| Figura 3. <i>Porcentaje total de producción de cultivo por fenómeno</i> | 29 |
| Figura 4. <i>Variación de precios de cultivos por fenómeno</i> | 29 |

RESUMEN

Las precipitaciones provenientes del Ciclón Yaku han tenido un impacto directo en la producción agroindustrial del norte de Perú, particularmente en los cultivos de limón, palto y plátano. Es por ello que se propuso como objetivo determinar el impacto generado por el ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales del distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023. Para llevar a cabo este estudio, se empleó una metodología que involucró observación en campo, recopilación de información de entidades especializadas: INGEMMET, CENEPRED y SENAMHI, además de encuestas aplicadas a los dueños de las parcelas para corroborar la veracidad del impacto. El enfoque utilizado fue cuantitativo y el diseño no experimental. Los resultados revelaron que el Ciclón Yaku ha impactado afectando la producción y calidad en los cultivos: limón (16 has) con s/1.19 s/kg, total de pérdida de 190,400 s/kg, palto (22 has), con s/2.63 s/kg, total de pérdida de 578, 600 s/kg y plátano (30 has) con s/1.99 s/kg, total de pérdida de 597,000 s/kg; marcando una diferencia notable en comparación con fenómenos climáticos anteriores (1983 “La madre de todos los niños”, 1997 – 1998 “El Niño” y 2017 “El Niño costero”).

Palabras clave: Precipitaciones, pérdida de cultivos, cultivos frutales

ABSTRACT

Rainfall from Cyclone Yaku has had a direct impact on agroindustrial production in northern Perú, particularly on lemon, avocado and banana crops. Therefore, the objective was to determine the impact generated by Cyclone Yaku on agricultural crops in the district of Olmos in Lambayeque, 2023. In order to carry out this study, a methodology that involved field observation and the collection of information from specialized entities was used: the Geological, Mining and Metallurgical Institute (INGEMMET, from its acronym in Spanish), the National Center for Disaster-Risk Assessment, Prevention and Reduction (CENEPRED, from its acronym in Spanish) and the National Service for Meteorology and Hydrology of Peru (SENAMHI, from its acronym in Spanish); in addition to surveys applied to the owners of the plots of land to corroborate the veracity of the impact. The approach used was quantitative and the design was nonexperimental. The results revealed that Cyclone Yaku has had an impact, affecting production and quality in crops: lemon (16 hectares) at 1.19 soles per kilogram, total loss of 190,400 soles; avocado (22 hectares), at 2.63 soles per kilogram, total loss of 578,600 soles; and banana (30 hectares) at 1.99 soles per kilogram, total loss of 597,000 soles; making a remarkable difference compared to previous climatic phenomena (1983 "The mother of all the El Niño phenomena", 1997 - 1998 "El Niño" and 2017 "El Niño Coastal").

Keywords: Rainfalls, crop loss, fruit crops.

I. INTRODUCCIÓN

En el presente año, las consecuencias del Ciclón Yaku afectaron directamente en la producción agroindustrial en la zona norte del Perú, en especial, en los cultivos de limón, palto y plátano. (Acosta, 2020. p 09)

En 1982 y 1983, ocurrió un fenómeno meteorológico llamado "El mega Niño de 1982 y 1983" o "La madre de todos los Niños". Originado en las costas de Tumbes y Piura, pero con el tiempo, afectó a otros departamentos del norte del Perú. Las intensas lluvias duraron seis a siete meses y se considera uno de los diez eventos de lluvia más extremos registrados en la región, con precipitaciones que alcanzaron entre 119 mm y 203 mm por hora. (Rocha,2007, p. 20)

A lo largo del siglo XX, el fenómeno climático conocido como "El Niño Oscilación del Sur" (ENSO) fue denominado "El Niño del siglo" en dos ocasiones debido a los calentamientos sin precedentes en la región ecuatorial oriental del Océano Pacífico entre 1983 y 1998. (Navarro, et al. 2019, p 14) y (CEPRENED, 2022, p.46). En enero de 1998, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) emitió un pronóstico sobre los posibles impactos globales del fenómeno de El Niño. Estas predicciones resultaron precisas, y Perú sufrió pérdidas económicas estimadas en 3,549 millones de dólares (IGP, 2022, p 46). Durante estos años, los agricultores del norte de Perú experimentaron una reducción en la producción de cultivos como algodón, palta, limón y mango debido a "El Niño". Esto provocó una escasez de agua y pérdidas significativas en la agricultura, que representaron un total de 2,200 millones de dólares, equivalente al 20% de los daños totales, con pérdidas que variaron entre el 17% en Perú y el 47% en Ecuador. (Ortiz, 2018)

En 2017, ocurrió el fenómeno del "Niño Costero" en el océano Pacífico, este provocó lluvias intensas, deslizamientos, inundaciones y erosión en la costa peruana. Esto resultó en pérdidas económicas significativas para los agricultores que cultivaban limones, paltas, plátanos, arándanos y uva. (Reyes, G. 2022, p.38) y (CENEPRED, 2018, p. 07). Es por ello que el Ministerio de Agricultura anunció una línea de financiamiento de 25 millones de soles para ayudar a alrededor de 35,000 agricultores

afectados por el fenómeno del Niño Costero en la recuperación de sus cultivos. Para ello, se llevó a cabo un registro de agricultores que habían sufrido pérdidas en sus cultivos de producción. (SENASA, 2017, p 02) (MINAGRI, 2017)

El Perú es uno de los países más afectados por el fenómeno de “El Niño” del 2017, puesto que se ha enfrentado a precipitaciones extremas que provocaron inundaciones, afectando a 16 regiones y 483 distritos (López, 2018, p.37-56), durante las temporadas de lluvias, se registraron pérdidas significativas en la producción de alimentos cultivados, tales como quinua, papa, palta, mango, plátano y limón (Mamani, 2021, p 285 -296). Estas lluvias intensas también han generado enfermedades afectando a alrededor del 54% de la población. (Bernal, et al. 2023, p. 02) y daños para el sector agrícola, afectando a plantas y animales (López, 2018, p.37-56) Es decir, hubo pérdidas económicas para los agricultores, y como consecuencia, se han reportado más de 1,266 hectáreas devastadas. (Mamani, 2021, p 285 -296).

Según Moreyra (2023), en el departamento Lambayeque, entre el periodo de agosto de 2022 y enero del 2023, hubo una pérdida 50.000 hectáreas lo cual fue el 67,5% de cultivos agroindustriales debido a fuertes lluvias. Esto se debe, en parte, a la carencia de un sistema de drenaje efectivo para prevenir inundaciones en la zona de cultivo. La investigación se realizó en el distrito de Olmos, dado que las hectáreas afectadas no han sido evaluadas en términos del impacto provocado por las intensas precipitaciones ocasionadas por el Ciclón Yaku, se decidió llevar a cabo dicho estudio para describir el impacto de los fenómenos ocurridos que generaron daño a los cultivos agroindustriales y pérdidas económicas.

De tal manera se planteó la **problemática general de investigación** ¿Cuál es el impacto generado por el ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales del distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023?

Así mismo, los problemas específicos planteados fueron: ¿Cuánto ha sido la intensidad y frecuencia de la precipitación que se ha generado por el ciclón Yaku en el distrito de Olmos en el año 2023?; ¿Cuáles han sido las enfermedades y daños que se han propagado a causa del ciclón Yaku del distrito de Olmos en el año 2023?; ¿Cómo afectó el ciclón Yaku en la producción de los cultivos de limón, palta y plátano del distrito de Olmos en el año 2023?; y por consiguiente ¿Cuánto ha sido la pérdida del valor económico de los cultivos de limón, palta y plátano a causa por las altas precipitaciones presentadas por el ciclón Yaku del distrito de Olmos en el año 2023?

La presente investigación tiene una justificación ambiental, dado que el ciclón Yaku provocó daños significativos en la biodiversidad y en el equilibrio ambiental de la región. Desde una perspectiva social, el impacto generado ha tenido repercusiones considerables como la seguridad alimentaria, el empleo, los ingresos y el bienestar de las poblaciones locales. En el ámbito económico, el impacto del ciclón Yaku ha tenido un efecto adverso en la economía local y en las exportaciones agrícolas del país. Además, se sustenta metodológicamente, se recopilaron antecedentes de años anteriores relacionados con los efectos de las precipitaciones, que en este caso se tradujeron en pérdidas en la agricultura, el ámbito económico y el entorno ambiental, y con ello se pueda identificar las consecuencias de las precipitaciones en los cultivos agroindustriales.

Por tanto, el presente trabajo de investigación tuvo como **objetivo general** determinar el impacto generado por el ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales del distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023. Y como sus objetivos específicos: analizar la intensidad y frecuencia de la precipitación que se ha generado por el ciclón Yaku del distrito de Olmos en el año 2023; identificar las enfermedades y daños que se han propagado en los cultivos a causa de las altas precipitaciones presentadas por el ciclón Yaku del distrito de Olmos en el año 2023; por consiguiente analizar cómo afectó el ciclón Yaku en la producción de los cultivos de limón, palta y plátano del distrito de Olmos en el año 2023; y finalmente: evaluar la pérdida del valor económico de los cultivos de limón, palta y plátano presentado por el ciclón Yaku del distrito de Olmos en el año 2023.

Como hipótesis general proponemos que el Ciclón Yaku tuvo un impacto negativo en los cultivos agroindustriales más importantes, resultando en pérdidas económicas significativas.

II. MARCO TEÓRICO

Para realizar este trabajo de investigación se encontraron los siguientes antecedentes:

En el ámbito internacional, Valdés (2023, p 287), en su investigación, abordó la evaluación de los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos en los cultivos predominantes del Estado de Veracruz, México. Para llevar a cabo este estudio, se empleó una metodología que incluyó el análisis de la base de datos de producción de cultivos del Estado durante el período de 2001 a 2020 y su clasificación con la información de Declaraciones Nacionales de Desastres Hidrometeorológicos. Se emplearon análisis multivariantes y sistemas de información geográfica para estudiar 42 cultivos, incluyendo los cinco más valiosos. El propósito era vincular la producción agrícola con el clima. Los resultados indicaron que maíz, soja, palta, limón y arroz experimentaron pérdidas de más de 10,000 hectáreas debido al clima.

Según el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (2018), en Centroamérica y República Dominicana, el fenómeno de "El Niño" se caracteriza por incrementos en la temperatura del aire y del agua del mar. En El Salvador, se originaron pérdidas significativas, alcanzando aproximadamente el 64% en la producción de plátano y el 82% en la producción de frijol, lo que afectaría a más de 100,000 agricultores. En Honduras, las pérdidas en estos mismos cultivos son aún más graves, llegando al 94% y 97% respectivamente, además de una disminución del 50% en el área sembrada de plátano. En Nicaragua, las pérdidas se concentran en las regiones Norte y Pacífico Occidental y Central, principalmente debido al retraso en las siembras. En Guatemala, la disminución de las lluvias, que llega a ser hasta un 50% por debajo del promedio en algunas zonas agrícolas, no solo ha reducido significativamente los rendimientos, sino que también ha propiciado la aparición de plagas. (IICA. p 6, 2018)

En el ámbito nacional, Jiménez (2021, p 04), infirió que las altas precipitaciones han afectado a todos los sectores, en especial al sector agrícola, puesto que, al haberse presentado precipitaciones, hubo pérdidas de cultivos de exportación entre ellos la palta. Es por ello que su investigación tuvo como objetivo principal, determinar los factores de la producción de palta en la región Piura, además de evaluar la oferta y demanda ante la presencia de las precipitaciones. Al determinar los factores de producción, se llegó a la conclusión que el precio de la palta ordinariamente aumenta

en épocas de lluvia puesto que existe pérdida de dicho alimento ya sea por plaga o simplemente por la poca maduración del fruto, mientras que, en temporadas normales, su precio se mantiene estable y su producto es bueno.

El fenómeno ocurrido en el norte del Perú en 1983 se caracterizó por una serie de condiciones climáticas extremas que incluyen lluvias torrenciales, inundaciones y bruscos cambios de temperatura. Estos eventos climáticos adversos tuvieron un impacto de gran magnitud en los cultivos de limón, plátano y palta de la región. Lo mismo ocurrió en los años 1997 - 1998, el fenómeno "El Niño" generó pérdidas en los cultivos de varios países de América Latina, incluyendo Perú, esto lo detalla en un informe en el que reveló que alrededor de 350,000 hectáreas de cultivos se perdieron en todo el país durante estos años (1997 - 1998); principalmente por lo que "El Niño" ocasionó lluvias intensas y desbordes de ríos en la costa peruana, dañando a la agricultura y la infraestructura del país. Además de las pérdidas directas en los cultivos, también se registraron daños en la infraestructura agrícola, como canales de riego y sistemas de drenaje, lo que impactó negativamente la producción de alimentos. (MINAGRI,2017, p 04)

En el año 2017, tuvo lugar el fenómeno conocido como "El Niño Costero", caracterizado por inundaciones y lluvias intensas que afectaron a varios sectores, incluyendo la agricultura, sufrieron impactos, con pérdidas notables en diferentes cultivos, especialmente en la producción de palta. Según datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura y Riego de Perú, durante la ocurrencia de este fenómeno, se estima que se perdieron alrededor de 2,400 hectáreas de cultivos de palta, 1,800 hectáreas de cultivos de plátano y 2,300 hectáreas de cultivos de limón en todo el país. (MINAGRI, 2017)

Samamé (2017), en su estudio realizó un análisis detallado de las variables climáticas en Lambayeque para evaluar el impacto económico del cambio climático en los cultivos agrícolas. Para lograrlo, se emplearon datos suministrados por el Ministerio de Agricultura y el SENAMHI, abarcando el período de 1950 a 2013. Estos datos incluían información sobre los rendimientos de los cultivos de mango, limón, caña de azúcar y arroz, expresados (kg/ha.). Los resultados obtenidos revelaron que el 18% de la variabilidad en los rendimientos del mango puede ser explicado por las variables climáticas. De manera similar, el 18% de la variabilidad en los rendimientos del limón se puede atribuir a estas variables. En cuanto a las implicaciones económicas, se

observó que las fluctuaciones en la temperatura tienen un efecto adverso en la producción de mango y limón.

Paubal (2023), en su estudio hace mención que la principal enfermedad es el Fusarium en el cultivo de plátano y también fueron afectados por hongos a causa de las altas precipitaciones donde ocasionan casi la pérdida total de dicho cultivo. Detalla que, en el 2022, las exportaciones alcanzaron un total de 108 millones de cajas de 20 kilos, lo que representó una disminución del 2,7% en comparación con los 111 millones de cajas exportadas en el año 2021. En términos de valor, las exportaciones de plátano ascendieron a US\$892 millones, ligeramente por debajo de los US\$898 millones registrados en 2021.

Según los datos obtenidos de INDECI (2023), las precipitaciones ocurridas en el norte peruano en el periodo del 08 al 14 de marzo del 2023, tuvieron una acumulación de precipitación de 430.5 mm/sem, solo en Lambayeque, por lo tanto, determinó al periodo de esos días como "días extremadamente lluviosos".

En el ámbito local, Pardo (2019, p 23), describe el propósito de recopilar datos sobre los fenómenos climáticos, lo cual determinará que los eventos de "El Niño" ocurridos en los años 1998 y 2017 tuvieron un efecto importante en la población del distrito de Illimo. Estos eventos se caracterizaron por las altas precipitaciones e inundaciones de las principales avenidas y su caudal de descarga fue directo al río La Leche. Asimismo, detalla y explica que, en el año 1998, se registró un caudal de descarga máxima de 516.749 m³/seg, mientras que en el año 2017 fue de 102.754 m³/seg. Como consecuencia de estas inundaciones, se produjeron considerables pérdidas económicas, por otro lado, grandes extensiones de cultivos quedaron inundadas, lo que generó daños significativos en la agricultura local, afectando a los paltos y limones principalmente. Además, las inundaciones propiciaron la proliferación de plagas y causaron la destrucción de la infraestructura vial y de riego.

Asimismo, Mera (2018, p 28), en su trabajo de investigación se examinó el progreso mensual de la producción de limones en la región de Lambayeque, lo que podrá determinar el patrón del precio del limón y estimar la relación entre la producción y el costo al consumidor el período de 2011 a 2016. Los datos estadísticos necesarios se recopilaron del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Para este trabajo de investigación es necesario precisar algunas conceptualizaciones básicas, frente a ello, Polon (2018, p.93-98) quien refiere a las precipitaciones como un aditivo principal que necesitan las plantas, especialmente los cultivos para su crecimiento y desarrollo.

Por otro lado, Gallardo (2018) califica que las precipitaciones son beneficiosas para los seres vivos, pero su exceso puede acarrear graves consecuencias.

Elias (2019) en su investigación, destacó que, en los años **1982, 1997 y 2017** en la región de Olmos Lambayeque, se registraron pérdidas en el sector agrícola por un valor de 613 millones de soles, lo cual representó el 26,6%, por ello cabe resaltar que la mayor parte de estas pérdidas correspondieron al cultivo de plátano. Los fenómenos resultaron en un aumento de la temperatura, reduciendo la productividad agrícola al perturbar el ciclo evolutivo y desarrollo fisiológico de los cultivos.

De acuerdo al SENAMHI (2023), un **ciclón** es un fenómeno meteorológico que se caracteriza por la presencia de una circulación cerrada de vientos que se mueve en forma de espiral y en dirección opuesta a las agujas del reloj en el hemisferio sur, y en sentido horario en el hemisferio norte. Estos ciclones pueden presentarse en diversas formas, como huracanes, tifones o ciclones tropicales, que se originan en aguas cálidas y tropicales, o como ciclones extra tropicales, que se forman en regiones de latitudes medias y se desplazan hacia los polos. Los ciclones tienen el potencial de causar daños significativos en la infraestructura, la agricultura y las comunidades que se encuentran en su trayectoria.

En el año 2023, se produjo un fenómeno meteorológico poco común conocido como el ciclón Yaku. El **ciclón Yaku**, llamado así por la palabra quechua que significa "agua", se caracteriza por una masa de aire en movimiento sincrónico con vientos que alcanzan velocidades extremadamente bajas, entre 18 y 20 km/h. A pesar de ser un fenómeno de naturaleza tropical, no presenta una organización significativa y se considera de baja intensidad. Este fenómeno puede provocar condiciones climáticas que desencadenan inundaciones, terremotos y deslizamientos de tierra.

SENAMHI (2023) Aunque mayoritariamente se le denominó "ciclón", fue en realidad una depresión tropical inusual. Este sistema se formó en el Pacífico Sur a finales de febrero de 2023 e impactó en Ecuador y el norte de Perú el 4 de marzo de ese mismo año. Su formación tuvo lugar en el mar peruano, cerca de las costas del norte y centro de Perú. En el Perú, principalmente en la costa norte, se pronosticaron precipitaciones y estas mismas estuvieron acompañadas de descargas eléctricas, para INDECI (2023) son la liberación violenta de energía eléctrica y ráfagas de viento con velocidades cercanas a los 35 km/h, lo ocurrido afectó mayormente a la costa norte del Perú causando inundaciones, huaycos, pérdidas de cultivos, pérdida de flora y fauna.

Las **enfermedades** que se generan por la presencia de las altas precipitaciones son causadas por la acumulación del agua de las lluvias. (Echevarría, 2023, p 02). En 1998 y 2017 se presentaron enfermedades y plagas a diversas plantas entre ellas tenemos: palto, plátano y limón. En el limón se presentó la mancha negra. En la palta, la planta al tener excesiva humedad a causa de las lluvias intensas propició la antracnosis y la mancha foliar de la palta: y en el plátano, sigatoka negra o la mancha negra del plátano. Estas enfermedades impactan el crecimiento y la calidad de los frutos, reduciendo la producción y generando pérdidas económicas a los productores. (MINAGRI, 2017), (SENASA, 2018) y (SENASA, 2023)

Las principales **enfermedades** y daños en los cultivos son: **la antracnosis** es generada por dos agentes patógenos *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) Penz & Sacc. y *Colletotrichum acutatum* de la familia de los *Ascomycetos* (INTAGRI, 2017, pág.2); fue la que más afectó al cultivo de palta (generando lesiones ovaladas, oscuras y hundidas), **la sigatoka** ocasionada por el hongo *Mycosphaerella Fijiensis*, perteneciente a la familia *Mycosphaerellaceae* (Cedeno, et al. 2017, pág 29) , esta enfermedad es la principal enfermedad que afecta al cultivo de plátano (logrando reducir el peso del plátano hasta un 50%) y por último la **mancha negra** es una enfermedad producida por un teleformo llamado *Guignardia citricarpa* Kiely de la familia *Botryosphaeriaceae* (Calderón, 2019, pag 1), esta enfermedad afectó al cultivo de limón generando manchas con puntuaciones negras en su centro. Así mismo **Fusarium** o *Fusarium spp* es un hongo que pertenece a la familia *Nectriaceae* (Márquez, et al. 2020, pág 4) afecta a los 3 cultivos en el campo y una vez culminada la cosecha genera pudrición de la raíz, marchitez, pudrición del tallo y por consiguiente la pudrición de la fruta. (Zakaria, 2023, p.322).

SENAMHI (2021, p 14), define las precipitaciones como la cantidad de agua que cae al suelo en forma líquida o sólida, procedente de la atmósfera. (Manrique, 2018, p 03) Para Llontop (2023, p 17), las intensas **precipitaciones** ocurridas han tenido un impacto devastador en el sector agrícola, resultando en la pérdida de más de 25,000 hectáreas de tierras fértiles.

Las precipitaciones presentadas en Perú fueron de moderada a fuerte **intensidad** y de moderada a extrema intensidad, por lo que INDECI advirtió de la magnitud de las precipitaciones a los departamentos del norte del Perú. En diversas regiones del Perú, el INDECI emitió avisos sobre la presencia de precipitaciones. En la selva, se presentaron lluvias de moderada a fuerte intensidad, acompañadas de posibles

descargas eléctricas y vientos fuertes, mientras que, en la costa y sierra, se reportaron lluvias de moderada a fuerte intensidad.

Peralta (2020), define a los **impactos** como los efectos negativos que afectan a los cultivos en la agricultura e industria debido a factores como cambios climáticos, plagas, enfermedades, condiciones extremas o malas prácticas agrícolas. Estos incluyen menor producción y calidad, reducción de ingresos para agricultores y riesgos de seguridad alimentaria en comunidades o regiones. Los **cultivos agroindustriales** son cultivos destinados a ser utilizados como materia prima en la industria alimentaria y biotecnológica. (Calero 2020, p 01).

Bajo los conceptos mencionados existen antecedentes de los cultivos agroindustriales que han sido afectados principalmente, como la palta, los plátanos y limones.

La **palta** peruana se ha consolidado como uno de los principales proveedores a nivel mundial gracias a su reconocida calidad y la persistente demanda a lo largo del tiempo. Sin embargo, diversos factores, como las variaciones climáticas y la presencia de plagas, han incidido en el equilibrio de las exportaciones de este fruto. A pesar de ello, la creciente demanda ha impulsado un aumento en la producción y la entrada a nuevos mercados. (Data A., 2019). No obstante, en cuanto al rendimiento internacional de la palta, en el año 2018, República Dominicana lideró con 46,724 kg/ha, seguida por Perú con 28,000 kg/ha en el mismo período. A pesar de ser el principal productor de palta, México registró un rendimiento menor, alcanzando los 10,852 kg/ha en 2018. (Mendoza L., 2020, p 15).

Según la Dirección Regional Agraria Lambayeque (2023) no hubo producción de palta entre los años de 1982-1998 ya que dicho cultivo aún no sembraba, sin embargo, en el año 2017 recién se pudo obtener el dato de producción durante los meses de enero a diciembre que fue de 2,188. Así mismo el precio en chacra durante el año 2017 llegó a S/ 2.59 (s/kg)

Para la FAO (2016), la mayoría de los **plátanos** exportados por Perú son de origen orgánico, lo que representa aproximadamente el 3% de la producción global de banano orgánico. En el 2014, esta producción abarcó alrededor de 5,500 hectáreas, lo que equivale al 4% de la superficie total de producción de plátanos en el país, principalmente en las regiones de Piura, Tumbes y Lambayeque, donde pequeños propietarios con fincas de menos de tres hectáreas desempeñan un papel fundamental. En el período de 2010 a 2015, la producción de plátano orgánico en Perú aumentó en un impresionante 94%, lo cual el rendimiento del plátano de 25 000

kg/has y alrededor del 5% de los plátanos producidos en el país son exportados por aproximadamente 7,000 pequeños agricultores. Entre 2014 y 2015, las exportaciones crecieron un 19%, alcanzando los S/143 millones de soles y cerca de 190.000 toneladas (pág. 3, 2016)

Según la Dirección Regional Agraria Lambayeque (2023) la producción de plátano por has en 1998 tuvo un promedio de 123 t, en el año 2017 un promedio de 4,863 t todo ello en los meses de enero a diciembre. Así mismo el precio en chacra durante el año de 1998 llegó a S/ 0.69 (s/kg) y en año 2017 S/ 0.87 (s/kg).

Y el cultivo que también ha sido afectado son los **limones**, Perú exporta limones a países como México, Chile y Estados Unidos. Durante el período de 1997 a 2016, la producción de limones experimentó un crecimiento constante, lo que constituyó una fuente importante de ingresos para los agricultores. Sin embargo, los eventos de "El Niño" en los años 2009, 2010 y 2017 causaron graves daños en la producción en general, ocasionando la pérdida de tierras cultivables. (MINAGRI, 2017).

Según la Dirección Regional Agraria Lambayeque (2023) la producción de limón sutil por hectáreas en el año 1998 tuvo un promedio de 41,364 t, en el año 2017 un promedio de 14,332 t, todo ello en los meses de enero a diciembre. Así mismo el precio en chacra durante el año de 1998 llegó a S/ 1.00 (s/kg) y en año 2017 S/ 0.54 (s/kg).

Los terrenos destinados al cultivo de palta abarcan unas 5,600 hectáreas, mientras que los de plátano comprenden 2,060 hectáreas. Los agricultores esperan un crecimiento en ambos cultivos este año, con la proyección de añadir unas 900 hectáreas de plátano y alrededor de 300 hectáreas de palta para fines de este año. Por otro lado, el cultivo de limón ocupa una extensión de 16.904 hectáreas. (Fernández, 2021, p 03).

Según GERCETUR, 2023, realizó una estimación global rápida sobre las pérdidas generadas por el Ciclón Yaku en la que las pérdidas económicas significativas en los tres principales cultivos agroindustriales afectados, tienen un valor aproximado de S/. 5.15 millones de soles en paltos, S/.10 millones 400 soles en plátanos y otro S/. 0.96 millones de soles en cultivos de limón, lo cual aún no está comprobado por especialistas si lo estimado se acerca al valor real. (GERCETUR, 2023).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación:

Es básica y con un enfoque cuantitativo ya que busca indagar en detalle cada concepto relacionado con los objetivos planteados.

3.1.2 Diseño de investigación:

Es no experimental transversal descriptivo, a medida que se consideran las características de las variables, se obtiene la información propuesta como sustento de la hipótesis planteada. Según Hernández (2018, p 442)

3.2. Variables y operacionalización

- Variable independiente: Ciclón Yaku

Definición conceptual: Según los expertos del SENAMHI, el ciclón Yaku, llamado así por la palabra quechua que significa "agua", se caracteriza por una masa de aire en movimiento sincrónico con vientos que alcanzan velocidades extremadamente bajas, entre 18 y 20 km/h. A pesar de ser un fenómeno de naturaleza tropical, no presenta una organización significativa y se considera de baja intensidad. Sin embargo, este fenómeno puede dar lugar a condiciones climáticas que podrían desencadenar varios eventos naturales, como inundaciones, terremotos de tierra y huaicos. (SENAMHI, 2023) (INDECI, 2023), que afectó a más de 25 000 hectáreas fértiles de cultivos (Llontop, 2023, p 17) y SENASA (2023) también informó que se han presentado plagas y enfermedades en los cultivos agrícolas.

Definición operacional: Para la variable Ciclón Yaku, se realizó búsqueda de información para comparar la intensidad y frecuencia con los fenómenos ocurridos que han destacado anteriormente

Indicadores:

- Comportamiento del ciclón Yaku

- Precipitaciones extremas (1983, 1998, 2017, 2023)
- Enfermedades generadas en los cultivos por el Ciclón Yaku
- Daños generados en los cultivos por el Ciclón Yaku

Escala de medición: Continúa y razón

- **Variable dependiente:** Impactos a los cultivos agroindustriales (palta, limón y plátano)

Definición conceptual: Son los efectos adversos que pueden afectar a los cultivos utilizados en la agricultura y la industria debido a una variedad de factores, como variaciones en el clima, infestaciones de plagas, enfermedades, condiciones climáticas extremas o prácticas agrícolas inapropiadas. Estos resultados negativos pueden abarcar la disminución de la producción, la merma en la calidad de los cultivos, la reducción de los ingresos para los agricultores y la inseguridad alimentaria a nivel de comunidades locales o regiones. (Peralta, 2020). Los cultivos agroindustriales son aquellos que se cultivan con la finalidad de emplearlos como materia prima en la industria alimentaria, biotecnológica. (Calero 2020, p 01).

Definición operacional: Para la variable Impacto en los cultivos agroindustriales se encuestaron a los dueños de los cultivos para evaluar el impacto ocasionado por el Ciclón Yaku

Indicadores:

- Variación de la producción de los cultivos
- Variación de la calidad de los productos
- Variación del precio de los productos
- Pérdidas económicas en los cultivos

Escala de medición: Continúa y razón

En el Anexo N.º 01 se detallan las variables de operacionalización de cada uno de los puntos mencionados en la *Tabla de categorización de variables*

3.3 Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis

3.3.1 Población

La población total estuvo conformada por los 85 propietarios de las tierras de pequeñas y medianas parcelarias y/o empresas agroindustriales quienes cultivaban paltos, plátanos y limones en el distrito de Olmos.

- **Criterios de inclusión:**

Propietarios de las parcelas de limón, plátano y palta

- **Criterios de exclusión:**

Propietarios de parcelas de otros cultivos diferentes a plantaciones de limones, plátanos y palta.

3.3.2 Muestra

La muestra estuvo constituida por 60 propietarios de cultivo (20 propietarios de cultivo de paltos, 20 de plátanos y 20 de limones), a quienes se aplicó el cuestionario.

3.3.3 Muestreo

El muestreo se realizó por conveniencia realizando visitas a las parcelas donde se ubicaron a los propietarios de los cultivos de palto, limones y plátanos.

3.4.4 Unidad de análisis

Propietarios de las parcelas de los cultivos afectados por el Ciclón Yaku.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la presente investigación se aplicó la encuesta como método para recopilar datos y se empleó la Escala de Likert como técnica de medición para valorar la opinión y actitud de los encuestados.

La Escala de Likert fue desarrollada por Rensis Likert, un destacado psicólogo social y educador estadounidense en la década de 1930. Esta técnica de medición ha sido ampliamente utilizada en la investigación social y de mercado debido a su simplicidad y capacidad para proporcionar datos cuantitativos. (Matas, 2018, p.03)

La Escala de Likert consiste en una serie de declaraciones o frases relacionadas con el tema de interés, a las cuales los encuestados deben responder indicando su nivel de acuerdo o desacuerdo en una escala determinada que varía desde "totalmente en desacuerdo" (1), "en desacuerdo" (2), "ni en acuerdo, ni en desacuerdo" (3), "de acuerdo" (4) y "totalmente de acuerdo" (5). (Matas, 2018, p.03)

En el marco de la presente investigación, la encuesta con la Escala de Likert permitió recopilar información sobre la opinión de los encuestados sobre la intensidad del Ciclón Yaku y el impacto producido en sus campos de cultivo, lo que proporcionó datos cuantitativos para su posterior análisis y evaluación.

De tal modo, se presenta en la siguiente

Tabla 1. Técnica, instrumento y finalidad

| TÉCNICA | INSTRUMENTO | UTILIDAD – FINALIDAD |
|----------------|--------------------|--|
| Encuesta | Cuestionario | Se utilizó con la finalidad de determinar el impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales en el distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023. (Anexo 02) |

Fuente: *Elaboración propia*

3.5. Procedimiento

Para determinar el impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales en el distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023, se realizó una encuesta como método para recopilar datos, para ello, se realizaron varios procedimientos como:

a) Método de recolección de datos

Se realizó una búsqueda exhaustiva de información en artículos científicos, tesis y revistas relacionados precisamente con el tema de investigación propuesto. Así mismo se solicitó información a través de un correo a entidades como SENAMHI, PRODUCE y MIDAGRI

b) Procedimiento en campo

Se realizó la visita al distrito de Olmos-Lambayeque para proceder a la identificación de los dueños de parcelas de cultivos de plátano, palto y limón; para ello se utilizó una libreta de campo, cámara fotográfica y poder evidenciar la visita. Se determinó que 60 dueños de parcelas estaban de acuerdo para realizarles la encuesta en la próxima visita.

c) Diseño de la encuesta piloto

Luego de la visita se elaboró una encuesta piloto con 9 preguntas para cada cultivo y 4 preguntas generales, lo cual en total fueron 31 preguntas que se evaluó, para conocer las distintas percepciones.

d) Validación del instrumento por jueces

La validación fue realizada por expertos en investigación y acorde al tema realizado, donde se obtuvo una aprobación por parte de ellos con 0.80% lo que indicó que es alta y solamente levantar unas pequeñas observaciones que nos colocó un juez, determinando que el cuestionario es apto para aplicarlo (Ver Anexo 05).

e) Diseño Final de la encuesta

Se diseñó el cuestionario final levantando las observaciones considerando las 2 variables de estudio, (Ciclón Yaku / Impacto en los cultivos agroindustriales), por ello se organizó en 2 dimensiones (Ver Anexo 02, 03, 04) donde se separó el cuestionario por cultivo y se calificó de acuerdo a la escala de Likert con un valor de 1 al 5 (1 Totalmente en desacuerdo, 2 En desacuerdo, 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 De acuerdo y 5 Totalmente de acuerdo).

f) La confiabilidad

El instrumento fue procesado en el programa SPSS 2.1 con 12 ítems para una muestra de 60 dueños de parcelas de cultivo, donde se utilizó el Alfa de Cronbach donde arrojó el siguiente resultado.

Tabla 2. Prueba de fiabilidad

| Estadísticos de fiabilidad | |
|----------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| 0,771 | 12 |

Fuente: Programa IBM SPSS

Tabla 3. Consistencia de Alfa de Cronbach

| | | N | % |
|-------|-----------|----|-------|
| Casos | Válidos | 60 | 100,0 |
| | Excluidos | 0 | ,0 |
| | Total | 60 | 100,0 |

Fuente: Programa IBM SPSS

Como se puede visualizar la prueba de fiabilidad alcanza un valor de 0.77 lo que indica una confiabilidad Alta del instrumento, así mismo de ser validado el instrumento ya que es mayor a 0,50 se aceptó dicho instrumento.

3.6. Método de análisis de datos

En cuanto al análisis de la recolección de datos se consideró aplicar técnicas de estadística descriptiva mediante el software SPSS, para determinar el impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales en el distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023. Los datos están representados en tablas de frecuencia, gráficos de barras y base de datos. Para esto los datos se tuvieron que analizar teniendo en cuenta la media aritmética y la desviación estándar.

Para el análisis inferencial los resultados obtenidos se realizaron a base de la hipótesis propuesta. Esto ayudó a realizar conclusiones respecto al impacto generado por el Ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales del distrito de Olmos.

3.7. Aspectos éticos

Para llevar a cabo el trabajo de investigación titulado "Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales en el distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023", se realizó una evaluación de la confiabilidad de los instrumentos que se utilizaron. En particular, se llevaron a cabo encuestas para recopilar datos sobre el impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales.

Para garantizar la confiabilidad de las encuestas, se contó con el apoyo de los propietarios de las tierras del distrito de Olmos, quienes brindaron información verídica y confiable sobre los efectos del ciclón en sus cultivos. Además, se realizó un cuestionario estandarizado para garantizar la consistencia en las respuestas y minimizar la posibilidad de sesgo.

Es fundamental asegurar que se respeten los derechos de los participantes, incluyendo su privacidad y confidencialidad, y que se proporcione la información necesaria sobre el propósito de la investigación y las posibles indicaciones de los resultados.

IV. RESULTADOS

Para determinar el impacto generado a los cultivos agroindustriales que ocasionó el ciclón Yaku, se realizó encuesta a propietarios de las parcelas; en la siguiente tabla se muestran las características de la población encuestada.

Tabla 4. Tabla de características de los encuestados

| | | |
|---|---------------------------------|------|
| SEXO | Femenino | 10% |
| | Masculino | 90% |
| GRUPO ETARIO | Adulto (35-60 años) | 60% |
| | Adulto mayor (Mayor de 60 años) | 70% |
| GRADO DE INSTRUCCIÓN | Primaria | 10% |
| | Secundaria | 40% |
| | Superior técnica | 30% |
| | Superior universitario | 20% |
| OCUPACIÓN | Agricultor | 100% |
| NÚMERO DE PERSONAS QUE HABITAN EN CASA | 3 personas | 5% |
| | 4 personas | 25% |
| | 5 personas | 30% |
| | 6 personas | 40% |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Fiabilidad del instrumento de investigación

| VARIABLE INDEPENDIENTE | DIMENSIONES | ALFA DE CRONBACH | ITEMS |
|--|---|-------------------------|--------------|
| Ciclón Yaku | Comportamiento del ciclón Yaku | 0,756 | 2 |
| | Precipitaciones extremas (1983, 1998, 2017, 2023) | 0,753 | 1 |
| | Daño en los cultivos por el Ciclón Yaku | 0,780 | 3 |
| | Enfermedades generadas en los cultivos por el Ciclón Yaku | 0,727 | 3 |
| VARIABLE DEPENDIENTE | DIMENSIONES | ALFA DE CRONBACH | ITEMS |
| Impacto de los cultivos agroindustriales | Variación de la producción de los cultivos | 0,882 | 3 |
| | Variación de la calidad de los productos | 0,762 | 3 |
| | Variación del precio de los productos | 0,747 | 3 |
| | Pérdidas económicas en los cultivos | 0,711 | 3 |

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N.º 04, se muestran las características que se tomaron en cuenta en las personas para realizar las encuestas, teniendo como resultado que el 90% de encuestados fueron de sexo masculino, con una edad estimada entre 60 y 70 años, la mayoría de los encuestados tiene un grado de instrucción que solo ha concluido secundaria (40%), es por ello que muchos de los encuestados son agricultores. En la Tabla N.º 05 se muestra la fiabilidad del instrumento con respecto a las dimensiones, con el fin de abordar los objetivos específicos establecidos. Se observa que el Alfa de Cronbach supera el umbral de 0.7, lo que sugiere que el instrumento es adecuadamente confiable.

Tabla 6. Correlaciones de las variables independientes y dependientes

| | | Intensificación del fenómeno climático | Agricultores preparados para el fenómeno | Estado brindo apoyo | Intensidad de precipitación en Yaku | Frecuencia de precipitación Yaku | Daño al cultivo | Enfermedad que afecto | Producción afectada | Calidad del fruto afectado | Variación de precio | Pérdida económica | Compensación con bonos agrarios |
|--|------------------------|--|--|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|---------------------------------|
| Intensificación del fenómeno climático | Correlación de Pearson | 1 | ,866** | ,733** | ,753** | . ^b | ,404 | ,406 | ,424 | ,289 | ,424 | ,243 | . ^b |
| Agricultores preparados para el fenómeno | Correlación de Pearson | ,866** | 1 | ,866** | ,590** | . ^b | ,490* | ,302 | ,367 | ,250 | ,367 | ,210 | . ^b |
| Estado brindo apoyo | Correlación de Pearson | ,733** | ,866** | 1 | ,466* | . ^b | ,404 | ,174 | ,424 | ,289 | ,424 | ,243 | . ^b |
| Intensidad de precipitación en Yaku | Correlación de Pearson | ,753** | ,590** | ,466* | 1 | . ^b | ,583** | ,756** | ,111 | -,124 | ,111 | ,287 | . ^b |
| Daño al cultivo | Correlación de Pearson | ,404 | ,490* | ,404 | ,583** | . ^b | 1 | ,464* | ,015 | -,140 | ,015 | ,176 | . ^b |
| Enfermedad que afecto | Correlación de Pearson | ,406 | ,302 | ,174 | ,756** | . ^b | ,464* | 1 | ,032 | -,302 | ,032 | ,380 | . ^b |
| Calidad del fruto afectado | Correlación de Pearson | ,289 | ,250 | ,289 | -,124 | . ^b | -,140 | -,302 | ,419 | 1 | ,419 | -,210 | . ^b |
| Variación de precio | Correlación de Pearson | ,424 | ,367 | ,424 | ,111 | . ^b | ,015 | ,032 | ,121 | ,419 | 1 | ,572** | . ^b |

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

b. No se puede calcular porque al menos una variable es constante.

Fuente: Programa IBM SPSS

En la Tabla N.º 6, se puede observar la correlación que existe entre las variables independientes y dependientes, se puede observar que la variable independiente “Intensificación del fenómeno climático” tiene alta correlación con la variable dependiente “Estado brindó apoyo”, esto quiere decir que, a mayor intensidad del fenómeno del Niño, la población cree que el estado ha brindado más apoyo.

De las variables “Intensificación de precipitación del ciclón Yaku” vs “Intensificación del fenómeno climático” su correlación es alta, con una significancia de 0.05, asimismo, Además, se evidencia que a medida que aumenta la precipitación del Ciclón Yaku, se registra un mayor daño en el cultivo. Por otro lado, se observa una relación donde una mayor intensidad está asociada con una disminución en la calidad del fruto para la población analizada.

“Frecuencia de precipitación” vs “Calidad del fruto”, se observa que a medida que la frecuencia de precipitación aumenta, la calidad del fruto se ve afectada negativamente. Del mismo modo, se establece una asociación entre la frecuencia de precipitación y la "Variación de precio", mostrando que un aumento en la frecuencia de precipitación se relaciona con mayores variaciones en los precios.

Tabla 7. Nivel de impacto del Ciclón Yaku por cultivo

| TIPO DE CULTIVO | NIVEL DE IMPACTO |
|-----------------|------------------|
| PLÁTANO | ALTO |
| PALTO | MEDIO |
| LIMÓN | BAJO |

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N.º 7, se muestran los resultados de un análisis estadístico en el programa SPSS sobre el impacto del Ciclón Yaku en los cultivos de plátano, limón y palto.

Los resultados indican que el impacto del ciclón Yaku en los cultivos ha sido significativo. Se destaca que el cultivo de plátano ha experimentado el mayor impacto en comparación con otros cultivos como el palto y el limón.

En el palto, el Ciclón Yaku ha generado un impacto considerable en este cultivo. Es por ello que los datos muestran una reducción significativa en la producción, daños en la cosecha y efectos.

Tabla 8. Correlación de Pearson

| | | Correlaciones | |
|-------------|------------------------|---------------|------------|
| | | CICLÓN YAKU | IMPCULAGRO |
| CICLÓN YAKU | Correlación de Pearson | 1 | ,601** |
| | Sig. (bilateral) | | ,000 |
| | N | 60 | 60 |
| IMPCULAGRO | Correlación de Pearson | ,601** | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,000 | |
| | N | 60 | 60 |

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Programa IBM SPSS

En la tabla N.º 8, se muestra que existe una relación altamente significativa entre el Ciclón Yaku e impacto en los cultivos agroindustriales, $r=0,601$ ($p<0.05$). Esto implica que, en general, a medida que la intensidad o la incidencia del Ciclón Yaku aumenta, el impacto en los cultivos agroindustriales también tiende a aumentar en una dirección positiva.

Para llevar a cabo esta investigación, se tuvieron en cuenta los objetivos específicos establecidos:

4.1. Intensidad y frecuencia de precipitación en el ciclón Yaku

Con base en los antecedentes recopilados, se ha llevado a cabo un análisis de la intensidad y frecuencia de las precipitaciones ocurridas en las últimas décadas, en comparación con el impacto del Ciclón Yaku. A continuación, se presenta una revisión de los resultados obtenidos:

Tabla 9. Clasificación de la intensidad y frecuencia en Olmos

| Intensidad (mm/día) | Frecuencia (d) | Año | Denominación |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------|-------------------------------|
| 5,09 mm/día Lluvia fuerte | 14 días (enero - marzo) | 1982 - 1983 | “La madre de todos los Niños” |
| 4,05 mm/día Lluvia fuerte | 10 días (marzo) | 1997 - 1998 | “El Niño” |
| 1,11 mm/día Lluvia moderada | 20 días (enero-marzo) | 2017 | “El Niño Costero 2017” |
| 25,32 mm/día Lluvia torrencial | 17 días (marzo) | 2023 | “Ciclón Yaku” |

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N.º 09 ilustra una clasificación que resalta la variabilidad en la intensidad de los fenómenos destacados entre los años 1982 y 2023. Los niveles de precipitación muestran una variación significativa, oscilando entre 1,11 mm/día y 25,32 mm/día, tal como se muestra en la *Figura 1*. Como resultado, se puede deducir que en 2017 hubo una situación de "lluvia moderada", mientras que en 2023 se experimentó "lluvia torrencial".

Tabla 10. Opinión de los participantes sobre la intensidad y frecuencia de precipitación del ciclón Yaku

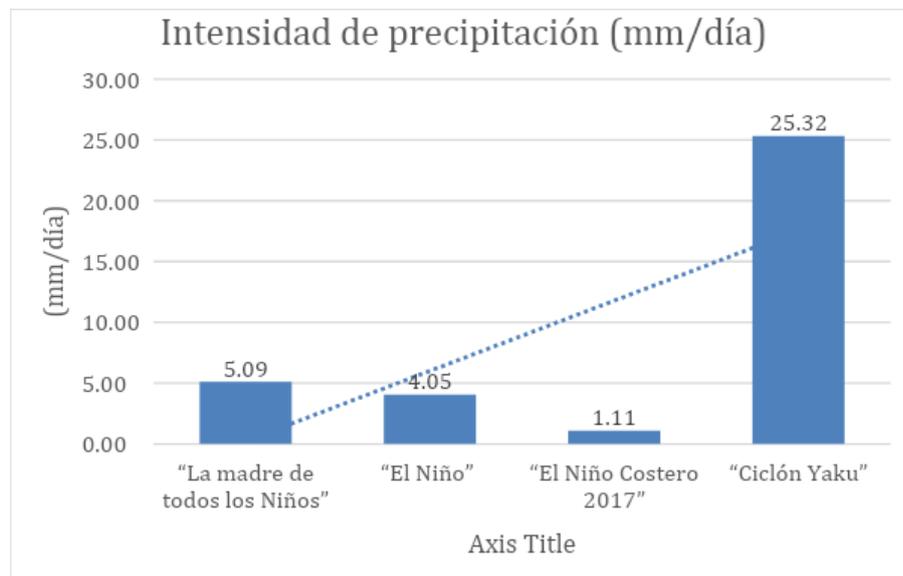
| | Frecuencia | Porcentaje | Intensidad | Porcentaje |
|--|------------|------------|------------|------------|
| Totalmente de acuerdo | 42 | 70,0 | 54 | 90,0 |
| En desacuerdo | 10 | 16,7 | 3 | 5,0 |
| Válidos Ni en acuerdo ni en desacuerdo | 8 | 13,3 | 3 | 5,0 |
| Total | 60 | 100,0 | 60 | 100,0 |

Fuente: Programa IBM SPSS

En la Tabla N.º 10, se presentan los resultados de las encuestas realizadas con respecto a la intensidad de la precipitación del Ciclón Yaku, aplicadas a 60 propietarios de parcelas. El 70% de los encuestados están "Totalmente de acuerdo" en que las lluvias han sido más intensas que en años anteriores, mientras que solo un 30% se encuentra "En desacuerdo" en cuanto a la intensidad de la precipitación. Asimismo, en la Tabla N.º 10 se presentan los resultados de las encuestas, donde predomina un 90% de los encuestados que están "Totalmente de acuerdo" en que la frecuencia de las lluvias ha superado una vez al día.

Además, se analizó la frecuencia de las precipitaciones a lo largo de los años. En el año 1997-1998 se registró la menor frecuencia de precipitación, con tan solo 10 días de lluvia en el mes de marzo. En contraste, en el año 2023 se alcanzó la mayor frecuencia, con 17 días de precipitación en el mismo mes de marzo. Estos resultados reflejan una variabilidad significativa en las condiciones climáticas a lo largo del período estudiado.

Figura 1. Intensidad de precipitación por mes marzo (mm/día) de ocurrencia de fenómenos



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 1, se puede observar que existe una línea de tendencia alta, por lo que indica que la intensidad del Ciclón Yaku ha sido de 25,32 mm/día siendo significativamente la más predominante por encima de los fenómenos de los años anteriores.

4.2. Enfermedades y daños propagados por las altas precipitaciones presentadas del ciclón Yaku.

Se identificaron las enfermedades recurrentes en periodos de altas precipitaciones y que fueron confirmados por los encuestados

Tabla 11. Identificación de enfermedades y daños en los cultivos agroindustriales

| Cultivo | Enfermedades | Daño en el cultivo |
|----------------|---------------------|---|
| <i>Plátano</i> | <i>Sigatoka</i> | <i>Reducir el peso del plátano hasta un 50%</i> |
| <i>Palto</i> | <i>Antracnosis</i> | <i>Genera lesiones ovaladas, oscuras y hundidas</i> |
| <i>Limón</i> | <i>Mancha negra</i> | <i>Genera manchas deprimidas negruzcas con puntuaciones negras en su centro</i> |

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo analizado, se encontraron enfermedades que han atacado directamente a los cultivos estudiados; en el plátano, la sigatoka ocasionando un daño de reducción de peso hasta el 50%; en el palto, la antracnosis, generando lesiones ovaladas, oscuras y hundidas en el cultivo; y finalmente en el limón, la mancha negra, generando manchas con puntos negros en el centro del fruto.

Tabla 12. Opinión de los participantes sobre enfermedades que afectaron a los cultivos

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos Totalmente de acuerdo | 29 | 48,3 | 48,3 | 48,3 |
| De acuerdo | 8 | 13,3 | 13,3 | 61,7 |
| Ni en acuerdo ni en desacuerdo | 3 | 5,0 | 5,0 | 66,7 |
| En desacuerdo | 11 | 18,3 | 18,3 | 85,0 |
| Totalmente en desacuerdo | 9 | 15,0 | 15,0 | 100,0 |
| Total | 60 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: Programa IBM SPSS

Tabla 13. Opinión de los participantes sobre sobre los daños a los cultivos

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos Totalmente de acuerdo | 49 | 81,7 | 81,7 | 81,7 |
| En desacuerdo | 11 | 18,3 | 18,3 | 100,0 |
| Total | 60 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: Programa IBM SPSS

En la Tabla N.º 12, se presentan los resultados de las encuestas realizadas a 60 participantes, donde el 61,6% de ellos expresan estar "Totalmente de acuerdo" en que las enfermedades han tenido un impacto negativo en sus cultivos, mientras que un 33,3% sostiene estar "totalmente en desacuerdo" con esta afirmación.

Asimismo, en la Tabla N.º 13 se detallan los resultados referentes a los daños causados por el ciclo Yaku a los cultivos de los mismos 60 encuestados. Un notable 81,7% de los participantes afirma estar "Totalmente de acuerdo" en que el ciclo Yaku ha ocasionado daños en sus cultivos. Mientras que existe un 18,3% de los encuestados que están "En desacuerdo" que sus cultivos sufrieron algún daño.

4.3. Afectación del ciclón Yaku en la producción de los cultivos agroindustriales.

Para analizar la afectación se realizó una búsqueda minuciosa de información en páginas recomendadas de los años y cultivos establecidos que se muestran en la siguiente tabla, ya que en los diferentes años los cultivos fueron afectados.

Tabla 14. Producción afectada en hectáreas por las precipitaciones

| Año | Plátano (has) | | Palto (has) | | Limón (has) | |
|------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | <i>Pérdida</i> | <i>Afectada</i> | <i>Pérdida</i> | <i>Afectada</i> | <i>Pérdida</i> | <i>Afectada</i> |
| 1982-1983 | - | - | - | - | - | - |
| 1997-1998 | 3.5 | - | 5 | - | 30 | 5 |
| 2017 | 12 | - | 23 | 25 | 30 | 18 |
| 2023 | 30 | 65 | 22 | 5 | 16 | 20 |

Fuente: Dirección Regional Agraria Lambayeque. 2023

La Tabla N.º 14 muestra las hectáreas de los cultivos agroindustriales que sufrieron una pérdida y al mismo tiempo fueron afectadas por el ciclón Yaku. Se destaca que en los años 1972 - 1983 no hubo pérdida ni áreas afectadas en los cultivos estudiados. A diferencia en 1997-1998 el cultivo que obtuvo una mayor pérdida fue el limón con 30 has, y la menor pérdida es del plátano con 3.5 has. En el año 2017 el limón obtuvo las mismas has pérdidas que en el año 1997, en el caso del plátano no contó con has afectadas y por último el palto presenta casi la misma cantidad de has perdidas y afectadas (23-25 has). Para finalizar con el año 2023 se puede visualizar en el cuadro que el plátano y el palto presentaron más pérdidas y áreas afectadas con diferencia a los otros años. De acuerdo a la línea de tendencia, se puede observar en la *Figura*

2 que el ciclón Yaku ha generado una pérdida de cultivo de -39,65% por lo que es mayor la pérdida comparada con los demás años.

Tabla 15. Opinión de los participantes sobre la producción afectada

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|--------------------------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Totalmente de acuerdo | 21 | 35,0 | 35,0 |
| | De acuerdo | 16 | 26,7 | 61,7 |
| | Ni en acuerdo ni en desacuerdo | 10 | 16,0 | 78,3 |
| | Totalmente en desacuerdo | 13 | 21,3 | 100,0 |
| | Total | 60 | 100,0 | 100,0 |

Fuente: Programa IBM SPSS

Tabla 16. Opinión de los participantes sobre la calidad del fruto afectado

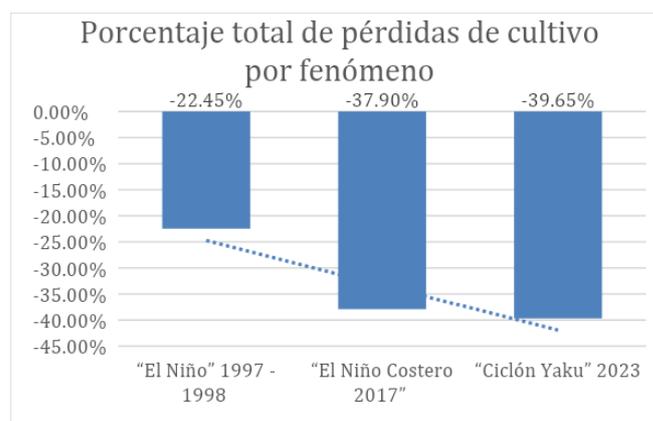
| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|--------------------------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Totalmente de acuerdo | 26 | 43,3 | 43,3 |
| | De acuerdo | 31 | 51,7 | 95,0 |
| | Ni en acuerdo ni en desacuerdo | 3 | 5,0 | 100,0 |
| | Total | 60 | 100,0 | 100,0 |

Fuente: Programa IBM SPSS

Con base en los resultados de la Tabla N.º 15, se puede observar que de los 60 encuestados, un total de 61,7% están "Totalmente de acuerdo" en que la producción de los cultivos agroindustriales ha sufrido un impacto negativo, mientras que un 38,3% de los encuestados se muestran "Totalmente en desacuerdo".

Por otro lado, en la Tabla N.º 16, el 95% de la población está "Totalmente de acuerdo" en que la calidad de los frutos ha sido afectada por las precipitaciones del ciclo Yaku, mientras que un 5% no expresa una posición clara, estando "Ni en desacuerdo, ni de acuerdo", en lo que respecta a la calidad del cultivo.

Figura 2. Porcentaje total de pérdidas de cultivo en los fenómenos



Fuente: Elaboración propia

4.4. Pérdida del valor económico, variación de precios de los cultivos agroindustriales en Olmos.

Para evaluar la pérdida de valor económico y la variación de precios en los cultivos, se recolectó datos del MINAGRI (2023) que se presentan a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 17. Variación de precio y producción de los cultivos

| Año | Plátano | | Palto | | Limón | |
|-------------|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|----------------|-------------------------|
| | Producción (t) | Precio en chacra (s/kg) | Producción (t) | Precio en chacra (s/kg) | Producción (t) | Precio en chacra (s/kg) |
| 1982 - 1983 | 1,225 | 0.65 | - | - | 10,697 | 0.70 |
| 1997 - 1998 | 123 | 0.69 | - | 1.10 | 41,364 | 1.00 |
| 2017 | 4,863 | 0.87 | 2,188 | 2.59 | 14,332 | 0.54 |
| 2023 | 4,591 | 1.99 | 43,355 | 2.63 | 8,440 | 1.19 |

Fuente: Dirección Regional Agraria Lambayeque. 2023

Observamos una variación en la producción de los cultivos agroindustriales. La producción de plátano mostró una marcada variación a lo largo de los años. En 1997-1998, la producción fue menor con 123 t y con un precio de chacra de 0.69 s/kg. Sin embargo, en 2017, la producción se disparó a 4,863 t, y el precio de chacra aumentó a 0.87 s/kg. Esta diferencia en la producción y el precio indica una respuesta positiva a la demanda del mercado.

A diferencia del plátano, el cultivo de palto no se había instalado entre los años 1982-1983 y 1997-1998. Sin embargo, en 2017, la producción alcanzó las 2,188 t, que se denominó “Boom de la palta” con un precio de chacra de 2.59 s/kg. En 2023, la producción aumentó significativamente a 43,355 t, y el precio de chacra se mantuvo en 2.63 s/kg. Con referencia a los porcentajes de producción de cultivo, podemos visualizar en la *Figura 3*, se deduce que la producción de los cultivos se ha incrementado un 39,91% en el año 2023, por lo cual su precio ha variado en comparación con los demás fenómenos ocurridos tal como se visualiza en la *Figura 4*.

El cultivo de limón también experimentó variaciones notables. La menor producción se registró en 2023, lo que resultó en un aumento en el precio de chacra a 1.19 s/kg. En contraste, la producción alcanzó su punto máximo en 1997-1998 con 41.364 t, y el precio de chacra se mantuvo en 1,00 s/kg. Estos resultados destacan la importancia de la oferta en la determinación de los precios

Tabla 18. Opinión de los participantes sobre las pérdidas económicas

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | | | |
| Totalmente de acuerdo | 30 | 50,0 | 50,0 | 50,0 |
| De acuerdo | 8 | 13,3 | 13,3 | 63,3 |
| Ni en acuerdo ni en desacuerdo | 5 | 8,3 | 8,3 | 71,7 |
| En desacuerdo | 17 | 28,3 | 28,3 | 100,0 |
| Total | 60 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: Programa IBM SPSS

Tabla 19. Opinión de los participantes sobre la variación de precios

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | | | |
| Totalmente de acuerdo | 47 | 78,3 | 78,3 | 78,3 |
| De acuerdo | 13 | 21,7 | 21,7 | 100,0 |
| Total | 60 | 100,0 | 100,0 | |

Fuente: Programa IBM SPSS

En la Tabla N.º 18, los encuestados (60 personas), el 63,3% están "Totalmente de acuerdo" en que se han sufrido pérdidas económicas. Por otro lado, un 36,6% de los encuestados se muestran "Totalmente en desacuerdo" con la idea de que se haya producido una disminución en la producción.

Además, en la Tabla N.º 19 según la opinión de los encuestados, existe un significativo 100% que están "Totalmente de acuerdo" en que los precios han aumentado en comparación con los años anteriores.

Tabla 20. Estimación del valor económico en pérdidas de cada cultivo

| CULTIVO | FENÓMENO | PRODUCCIÓN (t) | HECTÁREAS PERDIDAS | RENDIMIENTO x Kg/Ha | PRECIO CHACRA X KG | ESTIMACIÓN DE PÉRDIDA EN SOLES | TOTAL, DE PÉRDIDA * CULTIVO |
|---------|------------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| LIMÓN | "LA MADRE DE TODOS LOS NIÑOS" 1983 | 10,697 | 0 | 62,505 | S/0.70 | S/0.000 | s/4,077,826.200 |
| | "EL NIÑO" 1997 - 1998 | 41,364 | 30 | 62,505 | S/1.00 | S/1,875,150 | |
| | "EL NIÑO COSTERO" 2017 | 14,332 | 30 | 62,505 | S/0.54 | S/1,012,581 | |
| | "CICLON YAKU" 2023 | 8,440 | 16 | 62,505 | S/1.19 | S/1,190,095.2 | |
| PALTO | "LA MADRE DE TODOS LOS NIÑOS" 1983 | 0 | 0 | 0 | 0 | S/0,000 | s/3,442,040.000 |
| | "EL NIÑO" 1997 - 1998 | 0 | 5 | 28,000 | S/1.10 | S/154,000 | |
| | "EL NIÑO COSTERO" 2017 | 2,188 | 23 | 28,000 | S/2.59 | S/1,667,960 | |
| | "CICLON YAKU" 2023 | 43,355 | 22 | 28,000 | S/2.63 | S/1,620,080 | |
| PLÁTANO | "LA MADRE DE TODOS LOS NIÑOS" 1983 | 1225 | 0 | 25,000 | S/0.65 | S/0,000 | s/1,183,875.000 |
| | "EL NIÑO" 1997 - 1998 | 123 | 3.5 | 25,000 | S/0.69 | S/60,375 | |
| | "EL NIÑO COSTERO" 2017 | 4,863 | 12 | 25,000 | S/0.87 | S/261,000 | |
| | "CICLON YAKU" 2023 | 4,591 | 30 | 25,000 | S/1.99 | S/1,492,500 | |

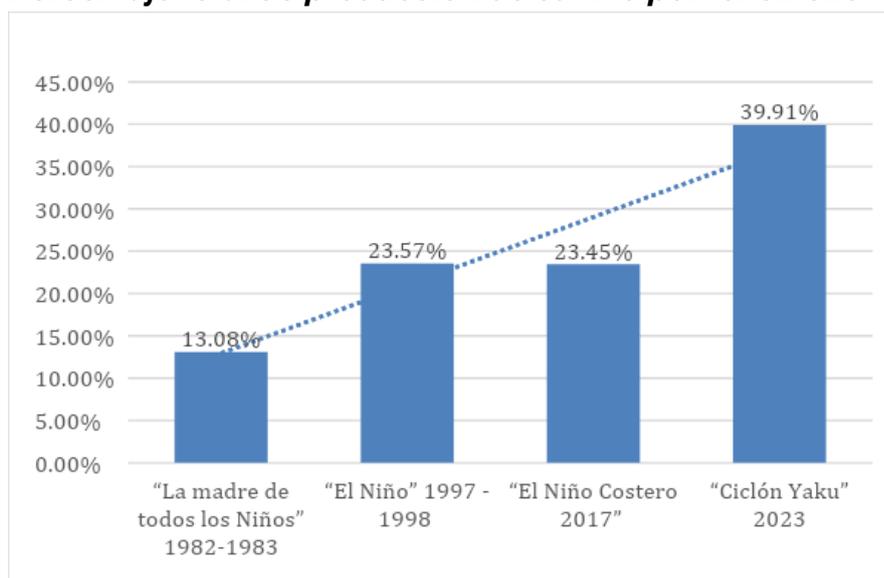
Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Tabla de resumen de pérdidas de producción de los cultivos de limón, plato y plátano

| CULTIVO | FENÓMENO | PRODUCCIÓN (t) | 100% PRODUCCIÓN (Kg) | RENDIMIENTO * (Ha) | PRECIO DE CHACRA * Kg | PARCELAS AFECTADAS (t) | % PARCELAS AFECTADAS | HECTÁREAS PERDIDAS (t) | % HECTÁREAS PERDIDAS (Ha) | COSTO TOTAL PARCELAS AFECTADAS S/. | COSTO TOTAL PERDIDAS AL 100% | PRODUCCIÓN TOTAL - PARCELAS AFECTADAS - HECTÁREAS PERDIDAS | TOTAL, DE PÉRDIDAS POR CULTIVO |
|---------|------------------------------------|----------------|----------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|--|--------------------------------|
| LIMÓN | "LA MADRE DE TODOS LOS NIÑOS" 1983 | 10,697 | 10,697,000 | 62,505 | S/0.70 | 0 | | 0 | | S/0.00 | S/0.00 | S/7,487,900.000 | S/60,149,261.200 |
| | "EL NIÑO" 1998 | 41,364 | 41,364,000 | 62,505 | S/1.00 | 5 | 0.76% | 30 | 4.53% | S/312,525.00 | S/1,875,150.00 | S/39,176,325.000 | |
| | "EL NIÑO COSTERO" 2017 | 14,332 | 14,332,000 | 62,505 | S/0.54 | 18 | 7.85% | 30 | 13.08% | S/607,548.60 | S/1,012,581.00 | S/6,119,150.400 | |
| | "CICLON YAKU" 2023 | 8,440 | 8,440,000 | 62,505 | S/1.19 | 20 | 14.81% | 16 | 11.85% | S/1,487,619.00 | S/1,190,095.20 | S/7,365,885.800 | |
| PALTO | "LA MADRE DE TODOS LOS NIÑOS" 1983 | 0 | 0 | 0 | S/0.00 | 0 | | 0 | | S/0.00 | S/0.00 | S/0.000 | S/114,067,330.000 |
| | "EL NIÑO" 1998 | 0 | 0 | 28,000 | S/1.10 | | | 5 | | S/0.00 | S/154,000.00 | -S/154,000.000 | |
| | "EL NIÑO COSTERO" 2017 | 2,188 | 2,188,000 | 28,000 | S/2.59 | 25 | 31.99% | 23 | 29.43% | S/1,813,000.00 | S/1,667,960.00 | S/2,185,960.000 | |
| | "CICLON YAKU" 2023 | 43,355 | 43,355,000 | 28,000 | S/2.63 | 5 | 0.32% | 22 | 1.42% | S/368,200.00 | S/1,620,080.00 | S/112,035,370.000 | |
| PLÁTANO | "LA MADRE DE TODOS LOS NIÑOS" 1983 | 1,225 | 1,225,000 | 25,000 | S/0.65 | | | 0 | | S/0.00 | S/0.00 | S/796,250.000 | S/9,200,395.000 |
| | "EL NIÑO" 1998 | 123 | 123,000 | 25,000 | S/0.69 | | | 3.5 | 71.13% | S/0.00 | S/60,375.00 | S/24,495.000 | |
| | "EL NIÑO COSTERO" 2017 | 4,863 | 4,863,000 | 25,000 | S/0.87 | | | 12 | 6.17% | S/0.00 | S/261,000.00 | S/3,969,810.000 | |
| | "CICLON YAKU" 2023 | 4,591 | 4,591,000 | 25,000 | S/1.99 | 65 | 35.40% | 30 | 16.34% | S/3,233,750.00 | S/1,492,500.00 | S/4,409,840.000 | |

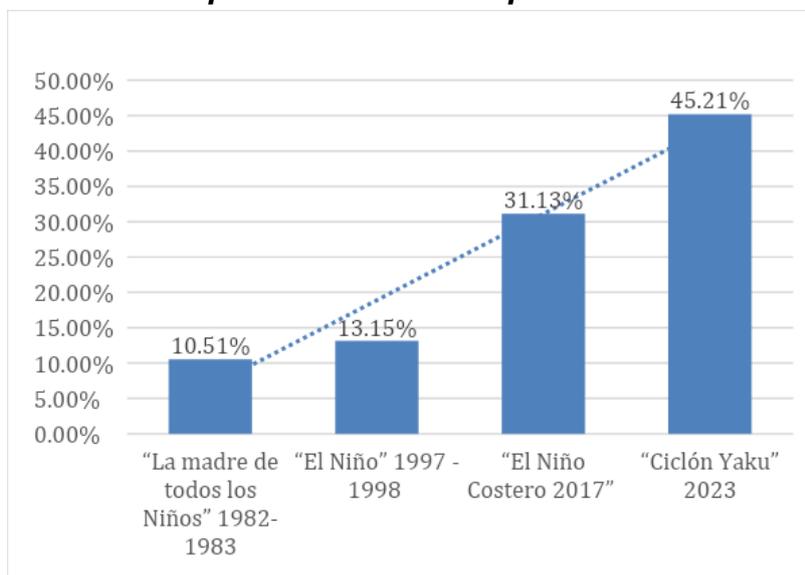
Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Porcentaje total de producción de cultivo por fenómeno



Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Variación de precios de cultivos por fenómeno



Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

Esta investigación aborda los impactos generados por las precipitaciones en los cultivos agroindustriales de limón, palto y plátano a raíz de los fenómenos ocurridos en 1983, 1997-1998, 2017 y 2023. En el análisis de Rocha (2007) habla sobre la intensidad histórica observada en 1982 y 1983, seguido por las observaciones de Samamé (2017) que destacan una variabilidad significativa durante "El Niño costero" en 2017. Además, los datos proporcionados por Pardo (2019) con promedios diversos sugieren que la intensidad de las precipitaciones asociadas al Ciclón Yaku puede no seguir patrones predecibles. Estos datos se visualizan en la Tabla 9, en la que se visualiza la intensidad (mm/día) y frecuencia (d) de las precipitaciones por otro lado INDECI (2023) corrobora que la intensidad del Ciclón Yaku ha sido de 25,32 mm/día, asimismo, agrega un elemento significativo y plantea la posibilidad de que estos eventos están experimentando cambios en su dinámica a lo largo del tiempo, por lo que esta variabilidad podría deberse a factores como el cambio climático, que puede influir en la intensificación de ciclones y la magnitud de las precipitaciones asociadas. La coherencia y la evolución de los patrones de precipitación son aspectos críticos, especialmente en el contexto del cambio climático. Estos datos divergentes subrayan la necesidad constante de vigilar el clima y recopilar datos para comprender mejor la dinámica de los eventos climáticos extremos. La falta de consistencia en los resultados también resalta la importancia de la colaboración entre instituciones de investigación, agencias meteorológicas y entidades gubernamentales. Esta cooperación es fundamental para mejorar la calidad y la uniformidad de los datos climáticos, lo que permitirá una mejor preparación y respuesta ante futuros eventos similares (SENAMHI, 2023).

En tanto la presencia de enfermedades y daños en los cultivos es un tema crucial que afecta la producción agrícola y, por ende, la seguridad alimentaria. (Echevarría, 2023, p 02) De acuerdo a la *Tabla 12*, teniendo como resultado al 48,3% de la población encuestada, se evidencia que las enfermedades si afectaron a los cultivos de limón, palto y plátano en las precipitaciones generadas por el ciclón Yaku.

La identificación de enfermedades como la pudrición de la raíz y corona, la gomosis, la antracnosis, la mancha foliar y la sigatoka durante el período de 1998 a 2017 sugiere una conexión directa entre los eventos climáticos y la salud de los cultivos.

Por una parte, Paubal (2023), hace mención sobre el Fusarium, en la que determina que esta enfermedad afectó directamente al plátano. Por el contrario, en el estudio de Márquez et al. (2020) identifica que el Fusarium, se genera debido a las intensas precipitaciones, y éste afectó directamente a los tres cultivos (limón, palto y plátano), generando la pudrición de la raíz y corona de la planta. Por otro lado, Cedeño et al. (2017, p. 29) concluyen que la sigatoka también podría estar relacionada con la humedad constante en el ambiente, afectando principalmente al cultivo de plátano. Finalmente, INTAGRI (2017, p. 02) determina que no solo existen la sigatoka, el Fusarium y la mancha negra como enfermedades generadas por las precipitaciones, sino que también se encuentra la antracnosis, la cual afecta principalmente al cultivo de palta.

La relación entre los fenómenos naturales ocurridos y la incidencia de enfermedades en los cultivos es un tema crucial en la agricultura. De acuerdo a la *Tabla 15*, se evidencia que aproximadamente el 37% la población encuestada, sus cultivos de limón, palto y plátano han sido afectados por las precipitaciones del ciclón Yaku, por consiguiente, en la *Tabla 16*, se corrobora que un 95% opina que la calidad del fruto se vio afectado, tal como se demuestra en la *Tabla 14*, hubo una afectación en el plátano (65 has), palto (5 has) y limón (20 has). (Dirección Regional Agraria Lambayeque, 2023)

La información presentada sobre la afectación del ciclón Yaku, de los autores como Mamani (2021) y Moreyra (2023) destaca la grave problemática que enfrenta la agricultura durante las temporadas de lluvias, con consecuencias devastadoras tanto para los agricultores como para la producción de alimentos. La pérdida de más de 1,266 hectáreas de cultivos como quinua, papa, palta, mango, plátano y limón refleja un impacto directo en la seguridad alimentaria y la economía local.

GERCETUR (2023) realizó una estimación global rápida sobre las pérdidas con un valor aproximado de S/. 5.15 millones de soles en paltos, S/.10 millones 400 soles en plátanos y otro S/. 0.96 millones de soles en cultivos de limón. Por otro lado, Mendoza (2020) dice que el rendimiento de palta, en el año 2018, República Dominicana lideró con 46,724 kg/ha, seguida por Perú con 28,000 kg/ha en el mismo período y México con 10,852 kg/ha en 2018.

De acuerdo a nuestros hallazgos encontrados se determina que durante el ciclón Yaku como se puede evidenciar en la *Tabla 20 y 21* el cultivo de limón sutil se obtuvo una producción de 8,440 t, así mismo 16 has se perdieron al 100%, es por ello que el

precio en chacra fue de S/1.19 soles, donde la perdía en soles fue de S/1,190.095 y por último el rendimiento de cada chacra fue de S/ 74.381 soles. Con respecto al palto se tuvo una producción de 43,355 t, donde se logró estimar que 22 has se perdieron al 100% y el precio en chacra llegó hasta S/1.19 soles es así que el rendimiento de cada chacra fue de S/ 101.255 soles. Para finalizar con el plátano que contó con una producción 4,591 t donde se llegaron a perder 30 has al 100%, es por ello que el precio en chacra llegó a su pico más alto S/ 1.99 soles a diferencia de los años anteriores ya que el rendimiento de cada chacra fue de S/ 149.250 soles.

La pérdida del valor económico y la variación de precios en los cultivos agroindustriales de limón, palto y plátano han sido temas recurrentes en los años 1982, 1998, 2017 y 2023, asociados a fenómenos climáticos significativos. Estos periodos han experimentado eventos climáticos extremos, como "El Niño" en 1982 y 1998, el "Niño Costero" en 2017, y situaciones climáticas específicas en 2023, que han tenido un impacto directo en la agricultura y la economía agrícola. De acuerdo a la *Tabla 19*, un 78,3% de la población corrobora que hubo una variación de precios de los cultivos, en el limón hubo un incremento del 0.77% comparado al fenómeno del "Niño costero del 2017" con lo que respecta a los fenómenos del 1983 y 1998 hay una reducción de 0.25%; en el palto hubo un incremento promedio en variación de 1.72% con lo que respecta a los fenómenos del 1983 al 2023; y en el plátano hubo un incremento promedio en variación de 0.80% con lo que respecta a los fenómenos del 1983 al 2023.

Según la Dirección Regional Agraria Lambayeque, indica que, en los años 1982 y 1998, se observaron eventos "El Niño" que generaron condiciones climáticas adversas para la agricultura en diversas regiones. La variabilidad climática resultante afectó negativamente la producción de cultivos agroindustriales, generando pérdidas económicas considerables. La destrucción de cultivos, infraestructuras y la interrupción de las cadenas de suministro contribuyeron a la fluctuación de precios y a la pérdida del valor económico en estos periodos que oscilan un precio bajo comparado a lo proyectado de los cultivos de limón (0.70 - 1.00 s/kg), palto (1.10 s/kg) y plátano (0.65 - 0.69 s/kg). La variabilidad climática extrema de este fenómeno llevó a una disminución de la oferta, afectando los precios de manera considerable y en 2023, si bien no se ha mencionado un evento climático específico, la variación de precios y la pérdida del valor económico en los cultivos agroindustriales podrían estar relacionados con condiciones climáticas impredecibles, cambios en la demanda del

mercado o factores externos como la pandemia, que ha tenido un impacto global en la economía, donde los precios de los 3 cultivos obtuvieron un incremento del 10,51%, en el año 1982, por otro lado en el año 1998 se generó una variación de 13,15% la variación no fue tan significativa en comparación al año ya mencionado, así mismo durante el año 2017 se obtuvo una variación de 31.13% es decir se obtuvo casi el doble de variación y finalmente el pico más alto donde hubo una gran variación de precio de los cultivos estudiados fue en el presente año 2023 con un 45.21% por lo que en este año se alcanzó el pico más alto.

Es crucial destacar que estos eventos climáticos extremos no solo generan pérdidas económicas a corto plazo, sino que también pueden tener efectos a largo plazo en la resiliencia de las comunidades agrícolas. La necesidad de estrategias de adaptación y medidas de mitigación se vuelve evidente para contrarrestar los impactos negativos en la producción y el valor económico de los cultivos agroindustriales, prácticas agrícolas sostenibles y sistemas de alerta temprana se convierte en aspectos cruciales para fortalecer la capacidad de las comunidades agrícolas para hacer frente a la variabilidad climática y proteger la seguridad alimentaria y económica.

Por otro lado, Mera (2018) Analizó el comportamiento de los precios y estimó la relación entre la producción y los precios al consumidor. Este análisis detallado identificó los posibles patrones estacionales, factores económicos y otros elementos que puedan haber influido en la fijación de precios. Además, busca cuantificar y modelar la relación entre la cantidad producida de cultivos y los precios que los consumidores enfrentan.

VI. CONCLUSIONES

1. Se determinó que el impacto del ciclón Yaku ha sido devastador en los cultivos agroindustriales del distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023, registrando una pérdida de producción en los cultivos: limón (16 has) con un valor de s/1.19 s/kg, total de pérdida en soles (190,400 s/kg), palto (22 has), con un valor de s/2.63 s/kg, total de pérdida en soles (578, 600 s/kg) y plátano (30 has) con un valor de s/1.99 s/kg, total de pérdida en soles (597,000 s/kg); marcando una diferencia notable en comparación con fenómenos climáticos anteriores. (1983 “La madre de todos los niños”, 1997 – 1998 “El Niño” y 2017 “El Niño costero”).
2. La intensidad y frecuencia de la precipitación generada por el ciclón Yaku en el distrito de Olmos fue de 25,32 mm/día durante 17 días del año 2023 han sido extraordinarias. En tanto en los años 1983, 1998 y 2017 fueron 5.9 mm/día, 4.05 mm/día y 1.11 mm/día respectivamente. Este evento climático ha desencadenado lluvias de una magnitud y persistencia que sobrepasan notablemente los patrones históricos.
3. El paso del ciclón Yaku propició la aparición de enfermedades como la sigatoka, la mancha negra y el fusarium en los cultivos de plátano, limón y palto, respectivamente, en el distrito de Olmos durante 2023. Estos brotes representan un desafío considerable para la actividad agrícola en la zona.
4. Se analizó que el ciclón Yaku afectó en la baja de la producción de limón (200000 t), palta (50000 t) y plátano (650000 t) en el distrito de Olmos durante el 2023. En porcentaje un total de pérdidas del 39.91% debido a las fuertes precipitaciones ocasionadas por el Ciclón Yaku. Estas pérdidas representaron un golpe significativo para la producción agrícola.
5. Se evaluó la pérdida económica generada por el Ciclón Yaku en el cultivo de limón (s/1,190,095.20), palta (s/1,620,080.00) y plátano (s/1,492,500.00) a lo largo del año 2023, con porcentaje alcanzado de 39.91% entre los tres cultivos. Es fundamental resaltar que los fenómenos climáticos extremos no solo conllevan pérdidas económicas inmediatas, sino que también pueden tener consecuencias a largo plazo afectando gravemente la economía.

VII. RECOMENDACIONES

1. Solicitar la cooperación entre instituciones de investigación, agencias meteorológicas y organismos gubernamentales con el objetivo de elevar la calidad y consistencia de los datos climáticos. Esto facilitará una preparación más efectiva y una respuesta mejor coordinada frente a eventos futuros similares, como el caso del Ciclón Yaku.
2. Para facilitar esta recuperación de las has afectadas de los cultivos (Limón, palta y plátano), sería beneficioso que el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) ofrezca charlas y orientación sobre nuevas opciones de cultivos que posean una mayor resistencia a condiciones climáticas adversas. Estas charlas podrían ofrecer información detallada sobre las características de estas especies más resilientes y los métodos agrícolas recomendados para optimizar su producción.
3. Para proteger los cultivos de las enfermedades, es fundamental comenzar con semillas y plántulas sanas, manteniendo prácticas de saneamiento adecuadas y controlando el riego para evitar excesos de humedad. El control de plagas y el uso selectivo de productos químicos ayudan a prevenir la propagación de enfermedades, mientras que el monitoreo constante permite detectar signos tempranos de problemas. Fomentar la biodiversidad y buscar asesoramiento profesional completan un enfoque integral para reducir el impacto de las enfermedades en los cultivos, asegurando su salud y productividad a largo plazo.
4. Para prevenir la fluctuación del valor económico, resultaría importante la implementación de estrategias de adaptación y medidas de mitigación. Estas acciones permitirían contrarrestar los impactos adversos en la producción y, por ende, en el valor económico de los cultivos agroindustriales. Asimismo, el establecimiento de sistemas de alerta temprana lo cual es de suma importancia para hacer frente a la variabilidad climática, salvaguardando así la seguridad alimentaria y económica. Por otro lado, el gobierno podría ofrecer préstamos de bajo interés a los agricultores afectados, condicionados a la implementación de medidas que fortalezcan la resiliencia agrícola y reduzcan la vulnerabilidad a desastres futuros.

REFERENCIAS

ACOSTA DE LA CRUZ, Juan Luis. Situación actual de la industrialización de productos agrícolas en el valle viejo del distrito de Olmos: Propuesta arquitectónica de un complejo agroindustrial sostenible. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. [En línea] 2020. vol. 17, no. 2, pp. 09. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12893/8079>

BERNAL, C., PING, S., ROJAS, A., CABALLERO, O., STITTLEBURG, V., DE GUILLÉN, Y., LANGJAHR, P., PINSKY, B.A., VON-HOROCH, M., LURASCHI, P., CABRAL, S., SÁNCHEZ, M.C., TORRES, A., CARDOZO, F. y WAGGONER, J.J., Serum biomarkers and anti-flavivirus antibodies at presentation as indicators of severe dengue. PLOS Neglected Tropical Diseases [en línea] 2023. vol. 17, no. 2, pp. 02, DOI 10.1371/journal.pntd.0010750. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0010750>.

CALERO, GROUP. Concepto de Agroindustria: qué es y para qué sirve - Calero Group. *Calero Group* En línea. 2020. *Blog Calero Group*. [Consulta: 13 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.calero-group.com/concepto-de-agroindustria/>

Calderón, I. MANCHA NEGRA DE LOS CÍTRICOS. Servicio nacional de Sanidad , inocuidad y calidad agroalimentaria. Ficha técnica N° 36. En línea. 2019. vol 17. pag 1. [Consulta: 05 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/466357/12_Ficha_T_cnica_Mancha_negra_de_los_c_tricos.pdf

CEDENO GARCIA, Galo et al. Detección temprana de resistencia a *Mycosphaerella fijiensis* en genotipos locales de Musáceas en Ecuador. *Scientia Agropecuaria* [online]. 2017, vol.8, n.1 [citado 2023-12-05], pp.29-42. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-99172017000100003&lng=es&nrm=iso. ISSN 2077-9917. <http://dx.doi.org/10.17268/sci.agropecu.2017.01.03>.

CEPRENED. Análisis y evaluación histórica del fenómeno EL NIÑO en Lima Metropolitana: Un aporte para la gestión del riesgo de desastres. [en línea] 2022. vol. 13, no. 3, pp. 46S.l.: Disponible en: https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//14490_analisis-y-evaluacion-historica-del-fenomeno-el-nino-en-lima-metropolitana-un-aporte-a-la-gestion-del-riesgo-de-desastres-informe-tecnico-n0027-2022ig.pdf

CENEPRED. Informe de evaluación de riesgo por inundación pluvial en el centro poblado de Olmos, departamento de Lambayeque. [En línea]. 2018 vol. 14, no. 2, pp. 07 [citado 2023-05-08]. Disponible en: http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//4176_informe-de-evaluacion-de-riesgo-por-inundacion-pluvial-en-el-centro-poblado-olmos-distrito-de-olmos-provincia-de-lambayeque-departamento-de-lambayeque.pdf

De exportadores. Adex Data Trade. [en línea]. 2019. Estadística de producto: palta fresca. En línea [Consulta: 13 mayo 2023]. Disponible en: <http://www.adexdatatrade.com/Login.aspx?ReturnUrl=%2fMembers%2fEstadisticaProducto.aspx%3fpartida%3d0804400000&partida=0804400000>

Dirección Regional Agraria Lambayeque 2023. Estimación del promedio de producción en Toneladas y precio S/ por kg en chacra de los cultivos de limón, plátano y palto durante los años 1998, y 2017

El Comercio, R., 50.000 hectáreas de cultivo se vieron afectadas por inundaciones en el norte, según el Midagri. El Comercio Perú [en línea]. 21 marzo de 2023. Disponible en: <https://elcomercio.pe/economia/campana-agricola-2022-2023-tiene-un-avance-del-675-noticia/>.

Echevarría, J. Ciclón Yaku: ¿Qué enfermedades pueden surgir debido a este fenómeno? [En línea] 2023. Pp 02. [Consulta 2023-17-05]. Disponible en: <https://peru21.pe/vida/salud/ciclon-yaku-enfermedades-ciclon-yaku-que-enfermedadespuedensurgirdebidoaestefenomenonoticia/#:~:text=Diarrea%2C%20tifoidea%20o%20hepatitis%3A%20Estas,en%20lugares%20frescos%20y%20limpios>

ELIAS, Portocarrero. Impactos del Fenómeno El Niño (Fen) en las regiones de Piura, Lambayeque y La Libertad 2019. Vol. 1 no 1, pp 31, Repositorio institucional En

línea: 2 de octubre de 2023. Disponible
<https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/4584>

FAO. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). Producción de banano orgánico en Perú. [En línea] 2016. Pp 03. [Consulta: 25 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.fao.org/world-banana-forum/projects/good-practices/organic-production-peru/es/>

Fernández, A. Instalación de Palto (*Persea americana* Mill.) cv. Hass en la Irrigación Olmos - Lambayeque. [en línea]. 2021. vol. 17, no. 2, pp. 03 - 05. Disponible en: <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/5136>

Hernández, R. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Universidad Andina Simón Bolívar. [en línea] 2018. Vol 02, no 736, pp 442. ISBN: 978-1-4562. S.I.: [Consulta: 17 mayo 2023]. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>

IGP. INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ. Análisis y evaluación histórica del fenómeno el niño: un aporte a la gestión del riesgo de desastres. [en línea] 2022. Vol 12, no 98, pp46. [Consulta: 15 de junio dl 2023]. Disponible en: https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//14490_analisis-y-evaluacion-historica-del-fenomeno-el-nino-en-lima-metropolitana-un-aporte-a-la-gestion-del-riesgo-de-desastres-informe-tecnico-n0027-2022ig.pdf

INDECI. Monitoreo de peligros y perspectivas hasta el 16 de marzo del 2023 15:00 h. [en línea], 2023, vol. 6, no. 2, pp. 12 y 17[Consulta: 17 mayo 2023]. Disponible en: <https://portal.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2023/03/BOLET%C3%8DN-INFORMATIVO-MONITOREO-DE-PELIGROS-Y-PERSPECTIVAS-N%C2%B0075-16-03-2023.pdf>

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Jimenez, M. Manuel Otero, Eugenia Salazar, Ericka Calderón, Kelly Witkowski, Claudio Castro, Kattia Fajardo, Joaquín Arias, Miguel García-Winder, Horrys Friaca, Romelia Souza y Raquel Seroa. El fenómeno de “El Niño” en la agricultura de las Américas. [en línea], 2018. vol. 05, no. 19, pp. 5-10. [Consulta: 29 de setiembre 2023]. Disponible en: [chrome-](#)

extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.redinnovagro.in/docs/niño

INTAGRI. 2017. Antracnosis en el Cultivo de Aguacate. Serie Fitosanidad. Núm. 81. Pag 2. Artículos Técnicos de INTAGRI. México. Extraído de <https://www.intagri.com/articulos/fitosanidad/antracnosis-en-el-cultivo-de-aguacate> - Esta información es propiedad intelectual de INTAGRI S.C., Intagri se reserva el derecho de su publicación y reproducción total o parcial.

Jiménez, G. Factores determinantes de la producción de palta de la región Piura en el periodo 2000-2020. [en línea], 2021 no. 1, pp. 04. [Consulta: 8 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unf.edu.pe/bitstream/handle/UNF/167/TRABAJO%20DE%20INVESTIGACION%20JIMENEZ%20SIANCAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

López A. et al. Losses due to vegetation interception and their effect on the intensity, duration and frequency (IDF) relationship of rainfall in a semi-arid basin. Tecnología y ciencias del agua [en línea], 2018. vol. 08, no. 4, pp. 37-56. [Consulta: 8 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/1924498784/fulltextPDF/5520525D9B444495PQ/1?accountid=37408>

Llontop, G. Agricultura en peligro: productores de la costa norte podrían perder cosechas por exceso de lluvias - Vigilante. [en línea]. 2023. Vol 02, no 27, pp 17. [Consulta: 17 mayo 2023]. Disponible en: <https://vigilante.pe/2023/03/28/agricultura-en-peligro-productores-nortenos-podrian-perder-cosechas-por-exceso-de-lluvias/>

Manrique, B. Climate change and its evidence in precipitation. RIHA [En línea]. 2018. Vol 2, no 02, pp 03. [citado 2023-05-05]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168003382015000100007&lng=es&nrm=iso

Mamani, C, LOPEZ LOAYZA, Candida y CARHUARUPAY MOLLEDA, Yakov Felipe. Effect of temperature and precipitation on agriculture in the Coata-Puno

basin, Peru. Rev. Inv. Cs. Agro. y Vet. [online]. 2021, vol.5, n.14 [citado 2023-07-09], pp.285-296. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-09022021000200285&lng=es&nrm=iso>. Epub 31-Ago-2021. ISSN 2664-0902. <https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v5i14.118>.

MÁRQUEZ-FERNANDEZ, Olivia; MEDEL-ORTIZ, Rosario; PALESTINA, E. Naara y BELINGHERI, M. Emilia. Identification of two pigment-producing Fusarium strains isolated from Bemisia sp. (Hemiptera). Sci. fungorum [online]. 2020, vol.50 [citado 2023-12-05], e1262. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2594-13212020000100203&lng=es&nrm=iso>. Epub 10-Mar-2021. ISSN 2594-1321. <https://doi.org/10.33885/sf.2020.50.1262>.

MATAS, A. Design of the Likert-type scale format: a state of the art. Electronic journal of educational research [en línea]. 2018. vol. 20, no. 1, pp.03, [consulta: 28 junio 2023]. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412018000100038.

MENDOZA GARCÍA, Liz. Impacto de la producción de palta en la agroexportación peruana (2009-2018). [en línea] Universidad San Ignacio de Loyola, 2020. Vol 02, no 31, pp15. [Fecha consulta: 9 de julio 2023]. Disponible en: <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/111c0e05-148b-4093-bd08-e35c6973c360>

Mera, H. La producción de limón y el impacto en los precios al consumidor en la región Lambayeque 2011 – 2016. En línea. 2018. Vol 10, no 53, pp 28 [Consulta: 13 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/29590>

Ministerio de Agricultura y Riego. Informe del Limón (agosto, 2017). En línea, 2017. Vol 10, no 09, pp 06. [Consulta: 13 mayo 2023]. Disponible en: http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/f.taxonomiaplantas/f01-cultivo/informe_limon_ago17.pdf.

- Moreyra, J. 2023. Hectáreas afectadas por las precipitaciones en Olmos-Lambayeque. Disponible en: <https://elcomercio.pe/economia/campana-agricola-2022-2023-tiene-un-avance-del-675-noticia/>
- Navarro, E. Arias, P. El Niño-Southern Oscillation, Modoki phase, and its effects on the spatiotemporal variability of precipitation in Colombia. [en línea], 2019 No 28, pp 14. [Consulta: 8 mayo 2023]. Disponible en: <https://web.s.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=3c192e84-5eb6-47b3-bd03-788e587f4424%40 redis>
- Pardo, E., Evaluación de máximas avenidas del río La Leche, en los eventos “El Niño” de los años 1998 Y 2017, y su impacto en el distrito de Illimo - provincia de Lambayeque - departamento de Lambayeque. del niño. [en línea] 2019. Vol 01, no 10, pp 23. [Consulta: 8 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/4533>
- PAUBAL, Banana growers, in a frontal fight against the fusarium fungus: Producers from Colombia, Ecuador and Peru are on high alert due to the presence of the microorganism that devastates crops. Vol. 2 , no 1, pp. 949 ProQuest Central. En línea: 2023. Disponible en: <https://www.proquest.com/trade-journals/bananeros-en-lucha-frontal-contra-el-hongo/docview/2802818922/se-2>
- Peralta, C. Impactos y tendencias del modelo agroindustrial en las tierras bajas de Bolivia. *Mundos Rurales*, vol. 12 [En línea](2020), n.º 20, 8. ISSN 2077-415X. [Consulta: 29 octubre de 2023] Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Carmelo-Rivero/publication/344366746_Impactos_y_tendencias_del_modelo_agroindustrial_en_las_tierras_bajas_de_Bolivia/links/5f6cda5d299bf1b53ef09417/Impactos-y-tendencias-del-modelo-agroindustrial-en-las-tierras-bajas-de-Bolivia.pdf
- Polon, R. et al. Métodos y modos de desecamiento de terrenos húmedos por excesivas precipitaciones y acumulación de agua. [online]. 2018, vol.39, n.3 [citado 2023-05-17], pp.93-98. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025859362018000300015&lng=es&nrm=iso>ISSN 0258-5936
- Quiroz, D. 2020. Gestión del tiempo, rigor científico y estrés académico en estudiantes modalidad semipresencial, décimo semestre de universidad privada, Pueblo Libre. Tesis de postgrado, Universidad Cesar Vallejo, 166pp. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40181>

- Reyes, G. Factores determinantes para el desarrollo del limón Tahití peruano a nivel internacional. En línea: 2022. no. pp.38 [consulta: 17 de abril de 2023]. Disponible en: https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/17209/T018_76555250_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ROCHA, F., CONSULTOR y HIDRÁULICOS, P. E L M E G A N I Ñ O 1 9 8 2 -8 3 , «LA MADRE DE TODOS LOS NIÑOS». [en línea]. 2007. pp 20. S.l.: [consulta: 21 junio 2023]. Disponible en: https://www.imefen.uni.edu.pe/Temas_interes/ROCHA/FEN_1982-1983.pdf
- Samamé, José. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Determinación del grado de influencia del cambio climático en el rendimiento agrícola en la región de Lambayeque durante el período 1993 – 2015. [en línea]. 2017. pp 17. S.l.: [consulta: 17 de septiembre de 2023]. Disponible en: https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/10378/Samam%C3%A9_Saavedra_%20Jos%C3%A9_Antonio.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- SENAMHI. Estudio del comportamiento hidrológico y meteorológico de las principales variables que forman parte del ciclo hidrológico (precipitaciones, evaporación, transpiración, escurrimiento). [en línea] 2021. Vol 02, pp 14. [Consulta: 8 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/docTec-2013-senamhi.pdf>
- SENAMHI. El Ciclón Yaku y el fenómeno del niño. Portal de transparencia SENAMHI. [en línea] 2023. [Consulta: 8 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.senamhi.gob.pe/?&p=fenomeno-el-niño>
- SENASA. Acciones del Senasa frente al Niño Costero 2017. Issuu [en línea], 2017. [Consulta: 27 mayo 2023]. Disponible en: https://issuu.com/pepelhc/docs/senasa_b37ad89e90837f.
- SENASA. Minagri: 35 mil agricultores afectados por Niño Costero recuperan cultivos. SENASA al día [en línea]. 2017. Vol 10, nn 02, pp 02 [Consulta: 31 mayo 2023]. Disponible en: <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/unos-35000-agricultores-afectados-por-niño-costero-recuperarian-cultivos/>
- Valdez, O, et al. Hydrometeorological threats on agricultural production in the State of Veracruz, Mexico [online]. 2023, vol. 14, no. 2, pp. 287. En línea [Consulta: 8 mayo 2023]. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2779523687/fulltext/94456688547C4EB3PQ/1?accountid=37408>

Zakaria, L. Fusarium species associated with diseases of major tropical fruit crops. 2023. vol. 9, no. 3, pp. 322 ProQuest Central. En línea: 15 de mayo de 2023. Disponible en:

<https://www.proquest.com/docview/2791651457/426BC74414254507PQ/44>

ANEXOS

Anexo 01: Tabla de operacionalización de variables

| TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES | | | | | |
|--|--|---|---|--|------------------|
| VARIABLES DE ESTUDIO | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | DIMENSIÓN | INDICADORES | ESCALA |
| Ciclón Yaku | El ciclón Yaku, llamado así por la palabra quechua que significa "agua", se caracteriza por una masa de aire en movimiento sincrónico con vientos que alcanzan velocidades extremadamente bajas, entre 18 y 20 km/h. A pesar de ser un fenómeno de naturaleza tropical, no presenta una organización significativa y se considera de baja intensidad. Sin embargo, este fenómeno puede dar lugar a condiciones climáticas que podrían desencadenar varios eventos naturales, como inundaciones, terremotos de tierra y huaicos. (SENAMHI, 2023) (INDECI, 2023), que afectó a más de 25 000 hectáreas fértiles de cultivos (Llontop, 2023, p 17) y SENASA (2023) también informó que se han presentado plagas y enfermedades en los cultivos agrícolas. | Para la variable Ciclón Yaku, se realizó búsqueda de información para comparar la intensidad y frecuencia con los fenómenos ocurridos que han destacado anteriormente | Comportamiento del ciclón Yaku | Intensidad de las precipitaciones (mm) | Continua y razón |
| | | | | Frecuencia de las precipitaciones (h/d) | |
| | | | Precipitaciones extremas (1983, 1998, 2017, 2023) | Variación histórica de las precipitaciones (%) | |
| | | | Daño en los cultivos por el Ciclón Yaku | Daño en Paltos | |
| | | | | Daño en plátanos | |
| | | | | Daño en Limones | |
| | | | Enfermedades generadas en los cultivos por el Ciclón Yaku | Enfermedades en Paltos | |
| | | | | Enfermedades en plátanos | |
| Enfermedades en Limones | | | | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|---------------------------------|
| Impacto en los cultivos agroindustriales | Son los efectos adversos que pueden afectar a los cultivos utilizados en la agricultura y la industria debido a una variedad de factores, como variaciones en el clima, infestaciones de plagas, enfermedades, condiciones climáticas extremas o prácticas agrícolas inapropiadas. Estos resultados negativos pueden abarcar la disminución de la producción, la merma en la calidad de los cultivos, la reducción de los ingresos para los agricultores y la inseguridad alimentaria a nivel de comunidades locales o regiones. (Peralta, 2020). Los cultivos agroindustriales son aquellos que se cultivan con la finalidad de emplearlos como materia prima en la industria alimentaria, biotecnológica. (Calero 2020, p 01). | Para la variable Impacto en los cultivos agroindustriales se encuestó a los dueños de los cultivos para evaluar el impacto ocasionado por el Ciclón Yaku. | Variación de la producción de los cultivos | Producción de paltos (Ton/ha) |
| | | | | Producción de plátanos (Ton/ha) |
| | | | | Producción de limones (Ton/ha) |
| | | | Variación de la calidad de los productos | Calidad de paltos |
| | | | | Calidad de plátanos |
| | | | | Calidad de limones |
| | | | Variación del precio de los productos | Precio de paltos (soles/ton) |
| | | | | Precio de plátanos (soles/ton) |
| | | | | Precio de limones (soles/ton) |
| | | | Pérdidas económicas en los cultivos | Pérdidas de palta (soles/ha) |
| | | | | Pérdidas de plátanos (soles/ha) |
| | | | | Pérdidas de limones (soles/ha) |

Anexo 02: Instrumento de recolección de datos de Plátano

PRESENTACIÓN:

La siguiente encuesta tiene como objetivo recabar información sobre su opinión del Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales en el distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023.

INSTRUCCIONES:

Por favor, lea con atención cada una de las preguntas. No existe respuesta correcta o incorrecta, simplemente estamos interesados en conocer su opinión. Por favor, responda todas las preguntas porque son sencillas de responder. Su respuesta será totalmente anónima y esperamos que tarde no más de 15 minutos.

SECCIÓN I. CICLÓN YAKU

Por favor, marque una opción de su opinión que corresponde sobre el grado de acuerdo o de desacuerdo a las afirmaciones relacionadas sobre Ciclón Yaku en el distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023; para ello utilice la siguiente escala de calificación:

| Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| ID | Afirmaciones sobre el comportamiento del ciclón Yaku en Valle Viejo de Olmos | Calificación | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|
| D1 | PRESENCIA DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS |  |  |  |  |  |
| 1 | En las últimas décadas se han intensificado la ocurrencia de fenómenos climáticos. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Los agricultores no se prepararon para contrarrestar las consecuencias del Ciclón Yaku. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | El estado no brindó apoyo ante la presencia del Ciclón Yaku. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| D2 | FRECUENCIA (h/d) E INTENSIDAD DE LAS PRECIPITACIONES (mm) |  |  |  |  |  |
| 4 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de plátano. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | Las precipitaciones por el Ciclón Yaku se registraron con una frecuencia de más de una hora al día. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

6 El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de plátano, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. 1 2 3 4 5

D3 ENFERMEDADES Y DAÑOS EN EL PLÁTANO 😞 😟 😐 😊 😄

7 La sigatoka ha sido la enfermedad que más ha afectado al cultivo de palto. 1 2 3 4 5

8. Su cultivo de plátano tuvo una reducción en el peso hasta un 50%. 1 2 3 4 5

SECCIÓN II. IMPACTO EN LOS CULTIVOS AGROINDUSTRIALES

Por favor, marque una opción de su opinión que corresponde sobre el grado de acuerdo o de desacuerdo a las afirmaciones relacionadas sobre el impacto en los cultivos agroindustriales en el Valle Viejo, distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023; para ello utilice la siguiente escala de calificación:

| Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|--------------------------|---------------|--------------------------------|------------|-----------------------|
| 😞 | 😟 | 😐 | 😊 | 😄 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

ID Afirmaciones sobre el impacto en los cultivos agroindustriales PRODUCCIÓN DEL PLÁTANO Calificación 😞 😟 😐 😊 😄

9 La baja producción de plátano se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku. 1 2 3 4 5

D2 CALIDAD DEL PLÁTANO 😞 😟 😐 😊 😄

10 La calidad del plátano se vio afectada por las altas precipitaciones del Ciclón Yaku. 1 2 3 4 5

D3 VARIACIÓN DE LOS PRECIO DE VENTA EN CHACRAS DE LOS FRUTOS DE PLÁTANO 😞 😟 😐 😊 😄

11 El precio del plátano tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. 1 2 3 4 5

D4 PÉRDIDAS EN LA PRODUCCIÓN 😞 😟 😐 😊 😄

12 Las pérdidas económicas en el cultivo de plátano fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. 1 2 3 4 5

13 Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de plátano. 1 2 3 4 5

SECCIÓN III. DATOS GENERALES

1. **Edad:** ¿Cuántos años cumplidos tiene Ud.? _____
2. **Sexo:**
 - a) Masculino
 - b) Femenino
3. **Nro. de personas:** ¿Cuántas personas viven en casa?
 - a) Personas (Mujeres _____ Varones _____)
4. **Grado de Instrucción:** ¿Hasta qué grado de instrucción alcanzó Ud.?
 - a) No estudió
 - b) Primaria
 - c) Secundaria
 - d) Superior técnica
 - e) Superior universitario
5. **Ocupación:** ¿Cuál es el principal cultivo que te genera más ingreso, has?
 - a) () Palta has
 - b) () Plátano has
 - c) () Limón has
 - d) Otros:
6. **Rendimiento:** ¿Cuánto es el rendimiento promedio por hectárea en un año normal?
 - a) Palta ton/has
 - b) Plátano ton/has
 - c) Limón ton/has
 - d) Otros:
7. **Precio:** ¿Cuál es el precio de venta en chacra?
 - a) Palta soles/kg (ton)
 - b) Plátano soles/kg (ton)
 - c) Limón soles/kg (ton)
 - d) Otros:

Muchas gracias por su opinión.

Anexo 03: Instrumento de recolección de datos de palto

PRESENTACIÓN:

La siguiente encuesta tiene como objetivo recabar información sobre su opinión del Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales en el distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023.

INSTRUCCIONES:

Por favor, lea con atención cada una de las preguntas. No existe respuesta correcta o incorrecta, simplemente estamos interesados en conocer su opinión. Por favor, responda todas las preguntas porque son sencillas de responder. Su respuesta será totalmente anónima y esperamos que tarde no más de 15 minutos.

SECCIÓN I. CICLÓN YAKU

Por favor, marque una opción de su opinión que corresponde sobre el grado de acuerdo o de desacuerdo a las afirmaciones relacionadas sobre Ciclón Yaku en el distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023; para ello utilice la siguiente escala de calificación:

| Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| ID | Afirmaciones sobre el comportamiento del ciclón Yaku en Valle Viejo de Olmos | Calificación | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|
| D1 | PRESENCIA DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS |  |  |  |  |  |
| 1 | En las últimas décadas se han intensificado la ocurrencia de fenómenos climáticos. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Los agricultores no se prepararon para contrarrestar las consecuencias del Ciclón Yaku. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | El estado no brindó apoyo ante la presencia del Ciclón Yaku. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| D2 | FRECUENCIA (h/d) E INTENSIDAD DE LAS PRECIPITACIONES (mm) |  |  |  |  |  |
| 4 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de palto. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | Las precipitaciones por el Ciclón Yaku se registraron con una frecuencia de más de una hora al día. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de palto, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| D3 | ENFERMEDADES Y DAÑOS EN EL PALTO |  |  |  |  |  |
| 7 | La Antracnosis ha sido la enfermedad que más ha afectado al cultivo de palto. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

8. Su cultivo de palto presentó lesiones ovaladas, oscuras y hundidas. 1 2 3 4 5

SECCIÓN II. IMPACTO EN LOS CULTIVOS AGROINDUSTRIALES

Por favor, marque una opción de su opinión que corresponde sobre el grado de acuerdo o de desacuerdo a las afirmaciones relacionadas sobre el impacto en los cultivos agroindustriales en el Valle Viejo, distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023; para ello utilice la siguiente escala de calificación:

| Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| ID | Afirmaciones sobre el impacto en los cultivos agroindustriales | Calificación | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|
| D1 | PRODUCCIÓN DEL PALTO |  |  |  |  |  |
| 9 | La baja producción de palto se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| D2 | CALIDAD DEL PALTO |  |  |  |  |  |
| 10 | La calidad del palto se vio afectada por las altas precipitaciones del Ciclón Yaku. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| D3 | VARIACIÓN DE LOS PRECIO DE VENTA EN CHACRAS DE LOS FRUTOS DE PALTO |  |  |  |  |  |
| 11 | El precio del palto tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| D4 | PÉRDIDAS EN LA PRODUCCIÓN |  |  |  |  |  |
| 12 | Las pérdidas económicas en el cultivo de palto fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13 | Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de palto. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

SECCIÓN III. DATOS GENERALES

- Edad:** ¿Cuántos años cumplidos tiene Ud.? _____
- Sexo:**
 - Masculino
 - Femenino
- Nro. de personas:** ¿Cuántas personas viven en casa?
 - Personas (Mujeres ____ Varones ____)
- Grado de Instrucción:** ¿Hasta qué grado de instrucción alcanzó Ud.?
 - No estudió

- b) Primaria
 - c) Secundaria
 - d) Superior técnica
 - e) Superior universitario
5. **Ocupación:** ¿Cuál es el principal cultivo que te genera más ingreso, has?
- a) () Palta has
 - b) () Plátano has
 - c) () Limón has
 - d) Otros:
6. **Rendimiento:** ¿Cuánto es el rendimiento promedio por hectárea en un año normal?
- a) Palta ton/has
 - b) Plátano ton/has
 - c) Limón ton/has
 - d) Otros:
7. **Precio:** ¿Cuál es el precio de venta en chacra?
- a) Palta soles/kg (ton)
 - b) Plátano soles/kg (ton)
 - c) Limón soles/kg (ton)
 - d) Otros:

Muchas gracias por su opinión.

Anexo 04: Instrumento de recolección de datos de limón

PRESENTACIÓN:

La siguiente encuesta tiene como objetivo recabar información sobre su opinión del Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales en el distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023.

INSTRUCCIONES:

Por favor, lea con atención cada una de las preguntas. No existe respuesta correcta o incorrecta, simplemente estamos interesados en conocer su opinión. Por favor, responda todas las preguntas porque son sencillas de responder. Su respuesta será totalmente anónima y esperamos que tarde no más de 15 minutos.

SECCIÓN I. CICLÓN YAKU

Por favor, marque una opción de su opinión que corresponde sobre el grado de acuerdo o de desacuerdo a las afirmaciones relacionadas sobre Ciclón Yaku en el distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023; para ello utilice la siguiente escala de calificación:

| Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| ID | Afirmaciones sobre el comportamiento del ciclón Yaku en Valle Viejo de Olmos | Calificación | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|
| D1 | PRESENCIA DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS |  |  |  |  |  |
| 1 | En las últimas décadas se han intensificado la ocurrencia de fenómenos climáticos. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Los agricultores no se prepararon para contrarrestar las consecuencias del Ciclón Yaku. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | El estado no brindó apoyo ante la presencia del Ciclón Yaku. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| D2 | FRECUENCIA (h/d) E INTENSIDAD DE LAS PRECIPITACIONES (mm) |  |  |  |  |  |
| 4 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de limón. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | Las precipitaciones por el Ciclón Yaku se registraron con una frecuencia de más de una hora al día. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de limón, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| D3 | ENFERMEDADES Y DAÑOS EN EL LIMÓN |  |  |  |  |  |
| 7 | La mancha negra ha sido la enfermedad que más ha afectado al cultivo de limón. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

8. Sus cultivos de limón presentaron manchas deprimidas negruzcas con puntuaciones negras en su centro 1 2 3 4 5

SECCIÓN II. IMPACTO EN LOS CULTIVOS AGROINDUSTRIALES

Por favor, marque una opción de su opinión que corresponde sobre el grado de acuerdo o de desacuerdo a las afirmaciones relacionadas sobre el impacto en los cultivos agroindustriales en el Valle Viejo, distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023; para ello utilice la siguiente escala de calificación:

| Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Ni de acuerdo ni en desacuerdo | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| ID | Afirmaciones sobre el impacto en los cultivos agroindustriales | Calificación | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|
| D1 | PRODUCCIÓN DEL LIMÓN |  |  |  |  |  |
| 9 | La baja producción de limón se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| D2 | CALIDAD DEL LIMÓN |  |  |  |  |  |
| 10 | La calidad del limón se vio afectada por las altas precipitaciones del Ciclón Yaku. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| D3 | VARIACIÓN DE LOS PRECIO DE VENTA EN CHACRAS DE LOS FRUTOS DE LIMÓN |  |  |  |  |  |
| 11 | El precio del limón tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| D4 | PÉRDIDAS EN LA PRODUCCIÓN |  |  |  |  |  |
| 12 | Las pérdidas económicas en el cultivo de limón fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13 | Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de limón. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

SECCIÓN III. DATOS GENERALES

- Edad:** ¿Cuántos años cumplidos tiene Ud.? _____
- Sexo:**
 - Masculino
 - Femenino
- Nro. de personas:** ¿Cuántas personas viven en casa?
 - Personas (Mujeres _____ Varones _____)
- Grado de Instrucción:** ¿Hasta qué grado de instrucción alcanzó Ud.?
 - No estudió

- f) Primaria
 - g) Secundaria
 - h) Superior técnica
 - i) Superior universitario
5. **Ocupación:** ¿Cuál es el principal cultivo que te genera más ingreso, has?
- j) () Palta has
 - k) () Plátano has
 - l) () Limón has
 - m) Otros:
6. **Rendimiento:** ¿Cuánto es el rendimiento promedio por hectárea en un año normal?
- n) Palta ton/has
 - o) Plátano ton/has
 - p) Limón ton/has
 - q) Otros:
7. **Precio:** ¿Cuál es el precio de venta en chacra?
- r) Palta soles/kg (ton)
 - s) Plátano soles/kg (ton)
 - t) Limón soles/kg (ton)
 - u) Otros:

Muchas gracias por su opinión.

Anexo 05: Ficha de validación del instrumento de recolección de datos por especialistas

Trujillo, 18 de setiembre del 2023

Estimado (a):

ARROYO ULLOA EVELYN YULIARY

Presente:

Me dirijo a usted con la finalidad de solicitar su valiosa colaboración en calidad de JUEZ (a) para validar el contenido del instrumento:

“Cuestionario de opinión”

Para lo cual se hace entrega formal de la delimitación conceptual y operacional del constructo, formatos de evaluación y el protocolo de aplicación, el cual deberá llenar siguiendo su criterio profesional y teórico, a fin de evaluar la relevancia, coherencia, claridad y contexto de los ítems.

Agradezco de antemano su receptividad y colaboración, su apoyo permitirá utilizar un instrumento con garantía de validez científica en contexto peruano. Quedo de Ud. en espera de su evaluación.

Atentamente:

Nombres y Apellidos

Ballena Gamarra Rosa Elizabeth

Reyes Rodríguez José Fernando

Estudiantes de la carrera de Ingeniería Ambiental

Universidad Cesar Vallejo


EVELYN YULIARY ARROYO ULLOA
Ingeniera Ambiental y Prevención de Riesgos
Reg. CIP. N° 213746

Informe de Juez-Experto de validación del Instrumento de Investigación

1. DATOS GENERALES

- 1.1. Título de la Investigación: *“Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales del distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023”*
- 1.2. Apellidos y Nombres del Juez-Experto: ARROYO ULLOA EVELYN YULIARY
- 1.3. Grado Académico: SUPERIOR COMPLETA
- 1.4. Institución en la que trabaja el Juez-Experto: CONSORCIO KUSI
- 1.5. Cargo que desempeña: ESPECIALISTA AMBIENTAL
- 1.6. Instrumento motivo de evaluación: Cuestionario
- 1.7. Autor del instrumento:
Ballena Gamarra Rosa Elizabeth.

Reyes Rodríguez José Fernando.

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DE LOS ITEMS

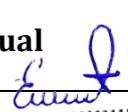
CRITERIO DE CALIFICACIÓN:

CLARIDAD: Los ítems están formulados con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.

| Nada claro | Poco claro | Claro | Totalmente claro |
|------------|------------|-------|------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |

ACTUALIDAD: El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal.

| Nada actual | Poco actual | Actual | Totalmente actual |
|-------------|-------------|--------|-------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |


EVELYN YULIARY ARROYO ULLOA
Ingeniera Ambiental y Prevención de Riesgos
Reg. CIP. N° 213746

ORGANIZACIÓN: Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual relacionada con las variables en todas dimensiones e indicadores, de manera que permitan hacer abstracciones e inferencias en función a los problemas y objetivos de la investigación.

| Nada organizado | Poco organizado | Organizado | Totalmente organizado |
|------------------------|------------------------|-------------------|------------------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |

COHERENCIA: Los ítems del instrumento expresan coherencia entre la variable, dimensiones e indicadores.

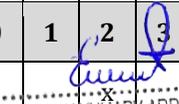
| Nada coherente | Poco coherente | Coherente | Totalmente coherente |
|-----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |


EVELYN YULIARY ARROYO ULLOA
Ingeniera Ambiental y Prevención de Riesgos
Reg. CIP. N° 213746

EVLUACIÓN DE LOS ITEMS

SECCIÓN I. Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales de Valle Viejo, distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023

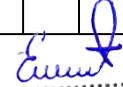
| ID | ITEMS | CLARIDAD | | | | ACTUALIDAD | | | | ORGANIZACIÓN | | | | COHERENCIA | | | |
|---|---|----------|---|---|---|------------|---|---|---|--------------|---|---|---|------------|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Afirmaciones sobre el comportamiento del ciclón Yaku en Valle Viejo de Olmos | | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| D1 | PRESENCIA DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | En las últimas décadas se han intensificado la ocurrencia de fenómenos climáticos | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |
| 2 | Los agricultores no se prepararon para contrarrestar las consecuencias del Ciclón Yaku. | | | x | | | | | x | | | | x | | | | x |
| 3 | El estado no brindó apoyo ante la presencia del Ciclón Yaku. | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |
| D2 | FRECUENCIA (h/d) E INTENSIDAD DE LAS PRECIPITACIONES (mm) | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de palto. | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |
| 5 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de plátano. | | | x | | | | | x | | | | x | | | | x |
| 6 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de limón. | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |
| 7 | Las precipitaciones por el Ciclón Yaku se registraron con una frecuencia de más de una hora por día. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 8 | El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de palto, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 9 | El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de plátano, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. | | | x | | | | | x | | | | x | | | | x |
| 10 | El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de limón, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |
| D3 | ENFERMEDADES Y DAÑOS EN LOS CULTIVOS DE PALTO, PLÁTANOS Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 11 | La Antracnosis ha sido la enfermedad que más ha afectado al cultivo de palto. | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |


EVELYN M. ARROYO ULLOA
 Ingeniera Ambiental y Prevención de Riesgos
 Reg. CIP. N° 213746

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 12 | Su cultivo de palto presentó lesiones ovaladas, oscuras y hundidas. | | | x | | | | | x | | | x | | | | | x |
| 13 | La Sigatoka ha sido la enfermedad que más ha afectado al plátano debido a las intensas precipitaciones. | | | | x | | | | x | | | x | | | | | x |
| 14 | Su cultivo de plátano tuvo una reducción en el peso hasta un 50%. | | | X | | | | x | | | | X | | | | X | |
| 15 | La Mancha Negra ha sido la enfermedad que más ha afectado al limón debido a las intensas precipitaciones. | | | X | | | | | X | | | X | | | | | X |
| 16 | Sus cultivos de limón presentaron manchas deprimidas negras con puntuaciones negras en su centro. | | | x | | | | | x | | | X | | | | | X |
| ID | Afirmaciones sobre el impacto en los cultivos agroindustriales | 0 | 1 | 2 | 3 |
| D1 | PRODUCCIÓN DE PALTOS, PLÁTANOS Y LIMÓN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | La baja producción de palto se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku | | | | x | | | | x | | | x | | | | | x |
| 18 | La baja producción de plátanos se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku | | | x | | | | | x | | | x | | | | | x |
| 19 | La baja producción de limón se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku | | | | x | | | | x | | | x | | | | | x |
| D2 | CALIDAD DE LOS FRUTOS DE PALTOS, PLÁTANOS Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 20 | La baja calidad del palto se vio afectada por las altas precipitaciones por el Ciclón Yaku. | | | x | | | | x | | | | x | | | | | x |
| 21 | La baja calidad del plátano se vio afectado por las altas precipitaciones del Ciclón Yaku. | | x | | | | | x | | | | x | | | | | x |
| 22 | La calidad del cultivo de limón se vio afectado por las altas precipitaciones del Ciclón Yaku. | | | x | | | | x | | | | x | | | | | x |
| D3 | VARIACIÓN DE LOS PRECIO DE VENTA EN CHACRAS DE LOS FRUTOS DE PALTO, PLÁTANO Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 23 | El precio del palto tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. | | x | | | | x | | | x | | | | | | | x |
| 24 | El precio del plátano tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. | x | | | | | x | | | x | | | | | | | x |


 EVELYN YULIANY AROYO ULLOA
 Ingeniera Ambiental y Prevención de Riesgos
 Reg. C.I.P. N° 213746

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 25 | El precio del limón tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. | | x | | | | x | | | x | | | | | x | | |
| D4 | PÉRDIDAS EN LA PRODUCCIÓN DE LOS CULTIVOS DE PALTO, PLÁTANO Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 26 | Las pérdidas económicas en el cultivo de palto fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. | | | | x | | | | x | | | x | | | | | x |
| 27 | Las pérdidas económicas en el cultivo de plátano fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. | | | x | | | | | x | | | x | | | | | x |
| 28 | Las pérdidas económicas en el cultivo de limón fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. | | | | x | | | | x | | | x | | | | | x |
| 29 | Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de palto. | | | | x | | | | x | | | x | | | | | x |
| 30 | Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de plátano. | | | x | | | | | x | | | x | | | | | x |
| 31 | Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de limón. | | | | x | | | | x | | | x | | | | | x |


 EVELYN YULIARY ARROYO ULLOA
 Ingeniera Ambiental y Prevención de Riesgos
 Reg. CIP. N° 213746

1. OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS:

Se puede mejorar algunas preguntas de los ítems marcados con un valor de 1

2. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

- Es recomendable que sea aplicada exclusivamente a los dueños de las parcelas del distrito de Olmos.
- Se tiene que tener un cuaderno muy aparte para destacar alguna opinión servible para su tesis

Trujillo, 18 de setiembre del 2023


EVELYN YULIARY ARROYO ULLOA
Ingeniera Ambiental y Prevención de Riesgos
Reg. CIP. N° 213746
Firma:

Nombre y Apellido del Juez:
Evelyn Yuliary Arroyo Ulloa

Trujillo, 04 de julio del 2023

Estimado (a):

ALEXANDER AGUILAR POÉMAPE

Presente:

Me dirijo a usted con la finalidad de solicitar su valiosa colaboración en calidad de JUEZ (a) para validar el contenido del instrumento:

“Cuestionario de opinión”

Para lo cual se hace entrega formal de la delimitación conceptual y operacional del constructo, formatos de evaluación y el protocolo de aplicación, el cual deberá llenar siguiendo su criterio profesional y teórico, a fin de evaluar la relevancia, coherencia, claridad y contexto de los ítems.

Agradezco de antemano su receptividad y colaboración, su apoyo permitirá utilizar un instrumento con garantía de validez científica en contexto peruano. Quedo de Ud. en espera de su evaluación.

Atentamente:

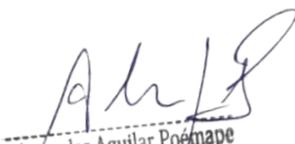
Nombres y Apellidos

Ballena Gamarra Rosa Elizabeth.

Reyes Rodríguez José Fernando.

Estudiantes de la carrera de Ingeniería Ambiental

Universidad Cesar Vallejo



Alexander Aguilar Poémape
CIP 128499
INGENIERO FORESTAL

Informe de Juez-Experto de validación del Instrumento de Investigación

1. DATOS GENERALES

- 1.1. Título de la Investigación: *“Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales del, distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023”*
- 1.2. Apellidos y Nombres del Juez Experto: Aguilar Poémape Alexander
- 1.3. Grado Académico: Superior completo
- 1.4. Institución en la que trabaja el Juez-Experto: Consorcio Costa Norte
- 1.5. Cargo que desempeña: Especialista en Seguridad en obra
- 1.6. Instrumento motivo de evaluación: Cuestionario
- 1.7. Autor del instrumento:
Ballena Gamarra Rosa Elizabeth
Reyes Rodríguez José Fernando

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DE LOS ITEMS

CRITERIO DE CALIFICACIÓN:

CLARIDAD: Los ítems están formulados con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.

| Nada claro | Poco claro | Claro | Totalmente claro |
|------------|------------|-------|------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |

ACTUALIDAD: El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal.


Alexander Aguilar Poémape
CIP 128499
INGENIERO FORESTAL

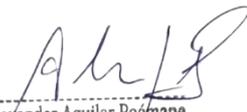
| Nada actual | Poco actual | Actual | Totalmente actual |
|-------------|-------------|--------|-------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |

ORGANIZACIÓN: Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual relacionada con las variables en todas dimensiones e indicadores, de manera que permitan hacer abstracciones e inferencias en función a los problemas y objetivos de la investigación.

| Nada organizado | Poco organizado | Organizado | Totalmente organizado |
|------------------------|------------------------|-------------------|------------------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |

COHERENCIA: Los ítems del instrumento expresan coherencia entre la variable, dimensiones e indicadores.

| Nada coherente | Poco coherente | Coherente | Totalmente coherente |
|-----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |

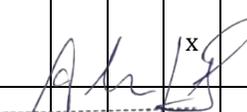


Alexander Aguilar Poemape
CIP 128499
INGENIERO FORESTAL

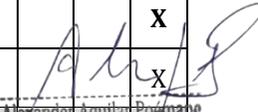
EVLUACIÓN DE LOS ITEMS

SECCIÓN I. Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales de Valle Viejo, distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023

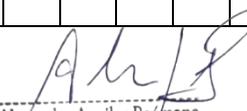
| ID | ITEMS | CLARIDAD | | | | ACTUALIDAD | | | | ORGANIZACIÓN | | | | COHERENCIA | | | |
|---|---|----------|---|---|---|------------|---|---|---|--------------|---|---|---|------------|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Afirmaciones sobre el comportamiento del ciclón Yaku en Valle Viejo de Olmos | | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| D1 | PRESENCIA DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | En las últimas décadas se han intensificado la ocurrencia de fenómenos climáticos | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 2 | Los agricultores no se prepararon para contrarrestar las consecuencias del Ciclón Yaku. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 3 | El estado no brindó apoyo ante la presencia del Ciclón Yaku. | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |
| D2 | FRECUENCIA (h/d) E INTENSIDAD DE LAS PRECIPITACIONES (mm) | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de palto. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 5 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de plátano. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 6 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de limón. | | | | X | | | | X | | | | X | | | X | |
| 7 | Las precipitaciones por el Ciclón Yaku se registraron con una frecuencia de más de una hora por día. | | | | X | | | | X | | | x | | | | | X |
| 8 | El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de palto, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |
| 9 | El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de plátano, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. | | | x | | | | x | | | | x | | | | X | |
| 10 | El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de limón, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. | | | | x | | | | x | | | | | | | | X |
| D3 | ENFERMEDADES Y DAÑOS EN LOS CULTIVOS DE PALTO, PLÁTANOS Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 11 | La Antracnosis ha sido la enfermedad que más ha afectado al cultivo de palto. | | X | | | | | | X | | | X | | | | | X |


 Alexander Aguilar Poemape
 CIP 124499
 INGENIERO FORESTAL

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 12 | Su cultivo de palto presentó lesiones ovaladas, oscuras y hundidas. | | | X | | | | | X | | | | X | | | X | |
| 13 | La Sigatoka ha sido la enfermedad que más ha afectado al plátano debido a las intensas precipitaciones. | | | X | | | | | X | | | | x | | | | X |
| 14 | Su cultivo de plátano tuvo una reducción en el peso hasta un 50%. | | | X | | | | | X | | | X | | | | | x |
| 15 | La Mancha Negra ha sido la enfermedad que más ha afectado al limón debido a las intensas precipitaciones. | | | x | | | | | X | | | | X | | | x | |
| 16 | Sus cultivos de limón presentaron manchas deprimidas negruzcas con puntuaciones negras en su centro. | | x | | | | | | X | | | | x | | | | X |
| ID | Afirmaciones sobre el impacto en los cultivos agroindustriales | 0 | 1 | 2 | 3 |
| D1 | PRODUCCIÓN DE PALTOS, PLÁTANOS Y LIMÓN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | La baja producción de palto se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku | | | X | | | | | X | | | | X | | | | X |
| 18 | La baja producción de plátanos se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 19 | La baja producción de limón se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |
| D2 | CALIDAD DE LOS FRUTOS DE PALTOS, PLÁTANOS Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 20 | La baja calidad del palto se vio afectada por las altas precipitaciones por el Ciclón Yaku. | | | x | | | | x | | | | | x | | | | x |
| 21 | La baja calidad del plátano se vio afectado por las altas precipitaciones del Ciclón Yaku. | | | | x | | | | X | | | | X | | | | X |
| 22 | La calidad del cultivo de limón se vio afectado por las altas precipitaciones del Ciclón Yaku. | | | | x | | | | x | | | | X | | | | X |
| D3 | VARIACIÓN DE LOS PRECIO DE VENTA EN CHACRAS DE LOS FRUTOS DE PALTO, PLÁTANO Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 23 | El precio del palto tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 24 | El precio del plátano tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. | | | | X | | | | X | | | X | | | | | X |


 Alexander Aguilar Posada
 CIP 28499
 INGENIERO FORESTAL

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 25 | El precio del limón tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. | | | | X | | | | x | | | | X | | | | X |
| D4 | PÉRDIDAS EN LA PRODUCCIÓN DE LOS CULTIVOS DE PALTO, PLÁTANO Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 26 | Las pérdidas económicas en el cultivo de palto fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 27 | Las pérdidas económicas en el cultivo de plátano fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 28 | Las pérdidas económicas en el cultivo de limón fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. | | | | X | | | | x | | | | x | | | | x |
| 29 | Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de palto. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 30 | Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de plátano. | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 31 | Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de limón. | | | | x | | | x | | | | x | | | | x | |


 Alexander Aguilar Poemape
 CIP 128499
 INGENIERO FORESTAL

3. OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS:

- Revisar las interrogantes si son afirmativas o negativas
- Con respecto a la actualidad, resaltar más los impactos generados a los cultivos que quieren evaluar.
- Mejorar la redacción de sus items

4. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

- Aplicarla corregida

Trujillo, 04 de Julio del 2023


Alexander Aguilar Poémape
CIP 128499
INGENIERO FORESTAL
Firma:

Nombre y Apellido del Juez:
Alexander Aguilar Poémape

Trujillo, 06 de julio del 2023

Estimado (a):

SALVATIERRA ROJAS MAYCOL YACK

Presente:

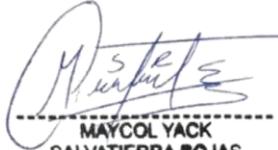
Me dirijo a usted con la finalidad de solicitar su valiosa colaboración en calidad de JUEZ (a) para validar el contenido del instrumento:

“Cuestionario de opinión”

Para lo cual se hace entrega formal de la delimitación conceptual y operacional del constructo, formatos de evaluación y el protocolo de aplicación, el cual deberá llenar siguiendo su criterio profesional y teórico, a fin de evaluar la relevancia, coherencia, claridad y contexto de los ítems.

Agradezco de antemano su receptividad y colaboración, su apoyo permitirá utilizar un instrumento con garantía de validez científica en contexto peruano. Quedo de Ud. en espera de su evaluación.

Atentamente:



MAYCOL YACK
SALVATIERRA ROJAS
Ingeniero Industrial
CIP N° 268431

Nombres y Apellidos

Ballena Gamarra Rosa Elizabeth

Reyes Rodríguez José Fernando

**Estudiantes de la carrera de Ingeniería
Ambiental Universidad Cesar Vallejo**

Informe de Juez-Experto de validación del Instrumento de Investigación

Tabla 1. DATOS GENERALES

- 1.1. Título de la Investigación: *“Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales del distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023”*
- 1.2. Apellidos y Nombres del Juez- Experto: Salvatierra Rojas Maycol Yack
- 1.3. Grado Académico: Titulado – colegiado
- 1.4. Institución en la que trabaja el Juez-Experto: TEMUS.A
- 1.5. Cargo que desempeña: Jefe de logística
- 1.6. Instrumento motivo de evaluación: Cuestionario
- 1.7. Autor del instrumento:
Ballena Gamarra Rosa Elizabeth Reyes
Rodríguez José Fernando

Tabla 2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DE LOS ITEMS

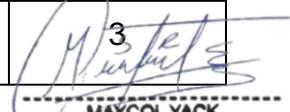
CRITERIO DE CALIFICACIÓN:

CLARIDAD: Los ítems están formulados con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.

| Nada claro | Poco claro | Claro | Totalmente claro |
|-------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |

ACTUALIDAD: El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal.

| Nada actual | Poco actual | Actual | Totalmente actual |
|--------------------|--------------------|---------------|--------------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |


MAYCOL YACK
SALVATIERRA ROJAS
Ingeniero Industrial
CIP N° 268431

ORGANIZACIÓN: Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual relacionada con las variables en todas dimensiones e indicadores, de manera que permitan hacer abstracciones e inferencias en función a los problemas y objetivos de la investigación.

| Nada organizad o | Poco organizad o | Organizad o | Totalment e organizad o |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------|--|
| 0 | 1 | 2 | 3 |

COHERENCIA: Los ítems del instrumento expresan coherencia entre la variable, dimensiones e indicadores.

| Nada coherente | Poco coherente | Coherent e | Totalment e coherente |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |

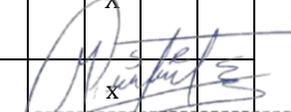


MAYCOL YACK
SALVATIERRA ROJAS
Ingeniero Industrial
CIP N° 268431

EVLUACIÓN DE LOS ITEMS

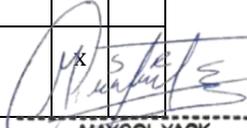
SECCIÓN I. Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales de Valle Viejo, distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023

| ID | ITEMS | CLARIDAD | | | | ACTUALIDAD | | | | ORGANIZACIÓN | | | | COHERENCIA | | | |
|---|---|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Afirmaciones sobre el comportamiento del ciclón Yaku en Valle Viejo de Olmos | | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| D1 | PRESENCIA DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | En las últimas décadas se han intensificado la ocurrencia de fenómenos climáticos | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 2 | Los agricultores no se prepararon para contrarrestar las consecuencias del Ciclón Yaku. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 3 | El estado no brindó apoyo ante la presencia del Ciclón Yaku. | | | x | | | | x | | | | x | | | | x | |
| D2 | FRECUENCIA (h/d) E INTENSIDAD DE LAS PRECIPITACIONES (mm) | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de palto. | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | |
| 5 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de plátano. | | | X | | | | X | | | | X | | | X | | |
| 6 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de limón. | | | x | | | | x | | | | x | | | x | | |
| 7 | Las precipitaciones por el Ciclón Yaku se registraron con una frecuencia de más de una hora por día. | | | X | | | X | | | | | X | | | X | | |
| 8 | El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de palto, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. | | | X | | | X | | | | | X | | | X | | |
| 9 | El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de plátano, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. | | | x | | | x | | | | | x | | | x | | |
| 10 | El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de limón, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. | | x | | | | | x | | | | x | | | x | | |
| D3 | ENFERMEDADES Y DAÑOS EN LOS CULTIVOS DE PALTO, PLÁTANOS Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 11 | La Antracnosis ha sido la enfermedad que más ha afectado al cultivo de palto. | | | X | | | | X | | | | X | | | | | X |


 MAYCOL YACK
 SALVATIERRA ROJAS
 Ingeniero Industrial
 CIP N° 268431

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 12 | Su cultivo de palto presentó lesiones ovaladas, oscuras y hundidas. | | | X | | | | X | | | | X | | | | | X |
| 13 | La Sigatoka ha sido la enfermedad que más ha afectado al plátano debido a las intensas precipitaciones. | | | x | | | | x | | | | x | | | | | x |
| 14 | Su cultivo de plátano tuvo una reducción en el peso hasta un 50%. | | | | X | | | X | | | | X | | | | X | |
| 15 | La Mancha Negra ha sido la enfermedad que más ha afectado al limón debido a las intensas precipitaciones. | | | | X | | | X | | | | X | | | | | X |
| 16 | Sus cultivos de limón presentaron manchas deprimidas negruzcas con puntuaciones negras en su centro. | | | | x | | | x | | | | x | | | | | X |
| ID | Afirmaciones sobre el impacto en los cultivos agroindustriales | 0 | 1 | 2 | 3 |
| D1 | PRODUCCIÓN DE PALTOS, PLÁTANOS Y LIMÓN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | La baja producción de palto se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 18 | La baja producción de plátanos se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 19 | La baja producción de limón se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku | | | x | | | | x | | | | x | | | | x | |
| D2 | CALIDAD DE LOS FRUTOS DE PALTOS, PLÁTANOS Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 20 | La baja calidad del palto se vio afectada por las altas precipitaciones por el Ciclón Yaku. | | | X | | | | X | | | | x | | | | X | |
| 21 | La baja calidad del plátano se vio afectado por las altas precipitaciones del Ciclón Yaku. | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | |
| 22 | La calidad del cultivo de limón se vio afectado por las altas precipitaciones del Ciclón Yaku. | | | x | | | | x | | | | X | | | | x | |
| D3 | VARIACIÓN DE LOS PRECIO DE VENTA EN CHACRAS DE LOS FRUTOS DE PALTO, PLÁTANO Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 23 | El precio del palto tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. | | | X | | | | X | | | | | X | | | | X |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 24 | El precio del plátano tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. | | | X | | | | X | | | | | X | | | | X |
| 25 | El precio del limón tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. | | | x | | | | x | | | | | x | | | | x |
| D4 | PÉRDIDAS EN LA PRODUCCIÓN DE LOS CULTIVOS DE PALTO, PLÁTANO Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 26 | Las pérdidas económicas en el cultivo de palto fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 27 | Las pérdidas económicas en el cultivo de plátano fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 28 | Las pérdidas económicas en el cultivo de limón fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |
| 29 | Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de palto. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 30 | Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de plátano. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 31 | Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de limón. | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |


MAYCOL YACK
SALVATIERRA ROJAS
 Ingeniero Industrial
 CIP N° 268431

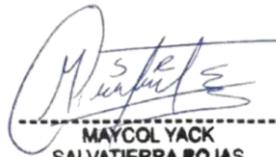
5. OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS:

Como observación, es que se está trabajando con muchas dimensiones o ítems. Como sugerencia de parte mía, es que delimiten sus dimensiones o ítems, para que se facilite el manejo y entendimiento de las variables.

6. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

El tiempo aproximado de su aplicación es aceptable, para llevarlo a cabo en procesos más complejos, siendo útil como una herramienta que facilita entender procesos, situaciones y problemáticas reales.

Trujillo, 06 de julio del 2023



MAYCOL YACK
SALVATIERRA ROJAS

Ingeniero Industrial

Firma: CIP N° 268431

Maycol Yack Salvatierra Rojas

Trujillo, 18 de setiembre del 2023

Estimado (a):

RONNIE RENGIFO RÍOS

Presente:

Me dirijo a usted con la finalidad de solicitar su valiosa colaboración en calidad de JUEZ (a) para validar el contenido del instrumento:

“Cuestionario de opinión”

Para lo cual se hace entrega formal de la delimitación conceptual y operacional del constructo, formatos de evaluación y el protocolo de aplicación, el cual deberá llenar siguiendo su criterio profesional y teórico, a fin de evaluar la relevancia, coherencia, claridad y contexto de los ítems.

Agradezco de antemano su receptividad y colaboración, su apoyo permitirá utilizar un instrumento con garantía de validez científica en contexto peruano. Quedo de Ud. en espera de su evaluación.

Atentamente:

Nombres y Apellidos

Ballena Gamarra Rosa Elizabeth

Reyes Rodríguez José Fernando

Estudiantes de la carrera de Ingeniería Ambiental

Universidad Cesar Vallejo



RONNIE RENGIFO RÍOS
Ingeniero Agrícola
CIP N° 236976

Informe de Juez-Experto de validación del Instrumento de Investigación

3. DATOS GENERALES

3.1. Título de la Investigación: *“Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales del distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023”*

3.2. Apellidos y Nombres del Juez- Experto: RONNIE RENGIFO RÍOS

3.3. Grado Académico: TITULADO Y COLEGIADO (ING AGRÍCOLA)

3.4. Institución en la que trabaja el Juez-Experto: Municipalidad Distrital de El Porvenir

3.5. Cargo que desempeña: Sub Gerente de Evaluación y Fiscalización Ambiental

3.6. Instrumento motivo de evaluación: Cuestionario

3.7. Autor del instrumento:

Ballena Gamarra Rosa Elizabeth

Reyes Rodríguez José Fernando

4. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DE LOS ITEMS

CRITERIO DE CALIFICACIÓN:



RONNIE RENGIFO RÍOS
Ingeniero Agrícola
CIP N° 236976

CLARIDAD: Los ítems están formulados con lenguaje apropiado, es decir libre de ambigüedades.

| Nada claro | Poco claro | Claro | Totalmente claro |
|------------|------------|-------|------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |

ACTUALIDAD: El instrumento evidencia vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico y legal.

| Nada actual | Poco actual | Actual | Totalmente actual |
|-------------|-------------|--------|-------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |

ORGANIZACIÓN: Los ítems del instrumento traducen organicidad lógica en concordancia con la definición operacional y conceptual relacionada con las variables en todas dimensiones e indicadores, de manera que permitan hacer abstracciones e inferencias en función a los problemas y objetivos de la investigación.

| Nada organizado | Poco organizado | Organizado | Totalmente organizado |
|------------------------|------------------------|-------------------|------------------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |

COHERENCIA: Los ítems del instrumento expresan coherencia entre la variable, dimensiones e indicadores.

| Nada coherente | Poco coherente | Coherente | Totalmente coherente |
|-----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 |



RONNIE RENGIFO RÍOS
Ingeniero Agrícola
CIP N° 236976

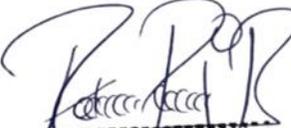
EVLUACIÓN DE LOS ITEMS

SECCIÓN I. Impacto del ciclón Yaku en los cultivos agroindustriales de Valle Viejo, distrito de Olmos, Lambayeque en el año 2023

| ID | ITEMS | CLARIDAD | | | | ACTUALIDAD | | | | ORGANIZACIÓN | | | | COHERENCIA | | | |
|---|---|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Afirmaciones sobre el comportamiento del ciclón Yaku en Valle Viejo de Olmos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D1 | PRESENCIA DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | En las últimas décadas se han intensificado la ocurrencia de fenómenos climáticos | | | X | | | | X | | | X | | | | | X | |
| 2 | Los agricultores no se prepararon para contrarrestar las consecuencias del Ciclón Yaku. | | | X | | | | X | | | X | | | | | X | |
| 3 | El estado no brindó apoyo ante la presencia del Ciclón Yaku. | | | x | | | | x | | | x | | | | | x | |
| D2 | FRECUENCIA (h/d) E INTENSIDAD DE LAS PRECIPITACIONES (mm) | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de palto. | | | X | | | | X | | | X | | | | | X | |
| 5 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de plátano. | | | X | | | | X | | | X | | | | | X | |
| 6 | La alta intensidad de las precipitaciones del Ciclón Yaku afectó a los cultivos de limón. | | | x | | | | x | | | x | | | | | x | |
| 7 | Las precipitaciones por el Ciclón Yaku se registraron con una frecuencia de más de una hora por día. | | | X | | | | X | | | X | | | | | X | |
| 8 | El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de palto, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. | | | X | | | | X | | | X | | | | | X | |
| 9 | El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de plátano, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. | | | x | | | | x | | | x | | | | | x | |
| 10 | El Ciclón Yaku no ocasionó daños a los cultivos de limón, superando de manera negativa los registros de los años 1983, 1998 y 2017. | | | | x | | | x | | | x | | | | | x | |


RONNIE RENGIFO RÍOS
 Ingeniero Agrícola
 CIP N° 236976

| D3 | ENFERMEDADES Y DAÑOS EN LOS CULTIVOS DE PALTO, PLÁTANOS Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 |
|-----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 11 | La Antracnosis ha sido la enfermedad que más ha afectado al cultivo de palto. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 12 | Su cultivo de palto presentó lesiones ovaladas, oscuras y hundidas. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 13 | La Sigatoka ha sido la enfermedad que más ha afectado al plátano debido a las intensas precipitaciones. | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |
| 14 | Su cultivo de plátano tuvo una reducción en el peso hasta un 50%. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 15 | La Mancha Negra ha sido la enfermedad que más ha afectado al limón debido a las intensas precipitaciones. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 16 | Sus cultivos de limón presentaron manchas deprimidas negruzcas con puntuaciones negras en su centro. | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |
| ID | Afirmaciones sobre el impacto en los cultivos agroindustriales | 0 | 1 | 2 | 3 |
| D1 | PRODUCCIÓN DE PALTOS, PLÁTANOS Y LIMÓN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | La baja producción de palto se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 18 | La baja producción de plátanos se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 19 | La baja producción de limón se vio afectada por las precipitaciones del Ciclón Yaku | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |
| D2 | CALIDAD DE LOS FRUTOS DE PALTOS, PLÁTANOS Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 20 | La baja calidad del palto se vio afectada por las altas precipitaciones por el Ciclón Yaku. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |
| 21 | La baja calidad del plátano se vio afectado por las altas precipitaciones del Ciclón Yaku. | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X |


RONNIE RENGIFO RÍOS
 Ingeniero Agrícola
 CIP N° 236976

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 22 | La calidad del cultivo de limón se vio afectado por las altas precipitaciones del Ciclón Yaku. | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x |
| D3 | VARIACIÓN DE LOS PRECIO DE VENTA EN CHACRAS DE LOS FRUTOS DE PALTO, PLÁTANO Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 23 | El precio del palto tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. | | | | X | | | X | | | | X | | | | | X |
| 24 | El precio del plátano tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. | | | | X | | | X | | | | X | | | | | X |
| 25 | El precio del limón tuvo un incremento en los años 1983, 1998, 2017 y 2023 generados por los fenómenos climáticos. | | | | x | | | x | | | | x | | | | | x |
| D4 | PÉRDIDAS EN LA PRODUCCIÓN DE LOS CULTIVOS DE PALTO, PLÁTANO Y LIMÓN | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 26 | Las pérdidas económicas en el cultivo de palto fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. | | | | X | | | X | | | | X | | | | | X |
| 27 | Las pérdidas económicas en el cultivo de plátano fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. | | | | X | | | X | | | | X | | | | | X |
| 28 | Las pérdidas económicas en el cultivo de limón fueron altas por la presencia del Ciclón Yaku. | | | | x | | | x | | | | x | | | | | x |
| 29 | Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de palto. | | | | X | | | X | | | | X | | | | | X |
| 30 | Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de plátano. | | | | X | | | X | | | | X | | | | | X |
| 31 | Los bonos agrarios proporcionados por el Estado no compensaron las pérdidas económicas sufridas en los cultivos de limón. | | | | x | | | x | | | | x | | | | | x |


RONNIE RENGIFO RÍOS
 Ingeniero Agrícola
 CIP N° 236976

7. OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS:

- No se realiza ninguna observación a los testistas.

8. OPINIÓN DE APLICACIÓN:

- El instrumento esta listo para su aplicación, éxitos totales.

Trujillo, 18 de setiembre del 2023



RONNIE RENGIFO RÍOS
Ingeniero Agrícola
CIP N° 236978

Firma:
Ronnie Rengifo Ríos

Anexo 06: Matriz Evaluación por juicio de expertos, formato UCV.

| Items | V(Clar) | V(Actual) | V(Organ) | V(Cohe) | PROMEDIO | Claridad | Actualidad | Organización | Coherencia |
|-------|---------|-----------|----------|---------|----------|----------|------------|--------------|------------|
| 1 | 0.87 | 0.87 | 0.93 | 0.87 | 0.88 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 2 | 0.87 | 0.73 | 0.93 | 0.87 | 0.85 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 3 | 0.93 | 0.80 | 0.80 | 0.87 | 0.85 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 4 | 0.87 | 1.00 | 0.80 | 0.80 | 0.87 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 5 | 0.80 | 0.93 | 0.73 | 0.87 | 0.83 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 6 | 0.93 | 0.93 | 0.87 | 0.93 | 0.92 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 7 | 0.93 | 0.93 | 0.93 | 0.93 | 0.93 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 8 | 0.87 | 0.87 | 0.80 | 0.87 | 0.85 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 9 | 0.93 | 1.00 | 1.00 | 0.80 | 0.93 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 10 | 0.93 | 0.93 | 0.93 | 0.93 | 0.93 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 11 | 0.93 | 1.00 | 1.00 | 0.87 | 0.95 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 12 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.73 | 0.93 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 13 | 0.93 | 0.93 | 0.73 | 0.87 | 0.87 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 14 | 0.93 | 0.93 | 0.93 | 0.87 | 0.92 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 15 | 0.87 | 0.87 | 0.93 | 0.93 | 0.90 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 16 | 0.93 | 0.87 | 0.93 | 0.93 | 0.92 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 17 | 0.80 | 0.93 | 0.80 | 0.80 | 0.83 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 18 | 0.87 | 0.93 | 0.93 | 0.80 | 0.88 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 19 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 20 | 0.93 | 0.87 | 0.73 | 0.73 | 0.82 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 21 | 0.87 | 0.93 | 0.93 | 0.87 | 0.90 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 22 | 0.80 | 0.93 | 0.80 | 0.87 | 0.85 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 23 | 0.80 | 0.87 | 0.87 | 0.80 | 0.83 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 24 | 0.80 | 1.00 | 0.93 | 0.93 | 0.92 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 25 | 0.80 | 0.93 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 26 | 0.93 | 0.87 | 0.93 | 0.93 | 0.92 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 27 | 0.93 | 1.00 | 0.87 | 0.87 | 0.92 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 28 | 0.67 | 0.87 | 0.80 | 0.73 | 0.77 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
| 29 | 0.87 | 0.80 | 0.93 | 0.93 | 0.88 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |

| | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 30 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | | | | | | | | |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 31 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | VALIDO | VALIDO | VALIDO | VALIDO |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|

| | | | | | | | | | |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|--|--|--|
| Med | 0.90 | 0.92 | 0.91 | 0.89 | 0.90 | | | | |
| ia | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--|--|--|--|
| DS | 0.074 | 0.067 | 0.084 | 0.074 | 0.07 | | | | |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--|--|--|--|
