



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sistema web para el control de certificaciones en la empresa
APBOSMAM, Piura 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Saucedo Silva Gabriel Arturo (orcid.org/0000-0002-3380-3729)
Valladolid Céspedes Kenyi Jardel (orcid.org/0000-0002-3080-3475)

ASESOR:

Mg. Altuna Tocto Gerardo Arturo (orcid.org/0000-0002-8311-4788)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA-PERÚ

2023

DEDICATORIA

A quienes nos apoyaron desde el comienzo, nuestros padres; por brindarnos el máximo apoyo sin condiciones, logrando superar las adversidades, inculcándonos los valores necesarios que nos han servido durante el proceso de formación profesional y el desarrollo como mejor una mejor persona.

AGRADECIMIENTO

A Dios incondicional.

A nuestras familias, por apoyarnos durante el desarrollo profesional.

A cada docente curricular y extracurricular por compartimos su conocimiento, y consejos profesionales. Pero sobre todo a nuestro asesor de tesis por apoyarnos durante el desarrollo del proyecto de investigación.

Y a nuestros compañeros de universidad, apoyándonos mutuamente desde primer ciclo algunos se quedaron en el camino, pero conociendo nuevos en el proceso.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	14
3.2 Variables y operacionalización	15
3.3 Población, muestra y muestreo	15
3.4 Instrumentos y técnicas de recolección de datos.....	17
3.5 Procedimientos	26
3.6 Método de análisis de datos	27
3.7 Aspectos éticos.....	29
IV. RESULTADOS	30
V. DISCUSIÓN.....	39
VI. CONCLUSIONES	43
VII. Recomendaciones	44
REFERENCIAS	45
ANEXOS	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparación entre Angular y Laravel	12
Tabla 2: Indicadores.....	16
Tabla 3: Dimensiones.....	17
Tabla 4: Sujeto test Índice de registros.....	19
Tabla 5: Coeficiente de relación Índice de Registros.....	20
Tabla 6: Sujeto test Tiempo de entrega	21
Tabla 7: Coeficiente de relación Tiempo de entrega	22
Tabla 8: Sujeto test Índice económico	24
Tabla 9: Coeficiente de relación Índice económico.....	25
Tabla 10: Estadísticos descriptivos Índice de registros	30
Tabla 11: Prueba de normalidad Índice de registros	31
Tabla 12: Prueba T Student Índice de Registros	32
Tabla 13: Estadísticos descriptivos Tiempo Entrega	33
Tabla 14: Prueba de normalidad Tiempo de entrega.....	34
Tabla 15: Prueba T Student Tiempo de Entrega.....	35
Tabla 16: Estadísticos descriptivos Índice de registros	36
Tabla 17: Prueba de normalidad Índice Económico	37
Tabla 18: Prueba T Student Índice Económico	37
Tabla 19: Matriz de consistencia.....	1
Tabla 20: Datos Índice de registros pretest	4
Tabla 21: Datos índice de registros postTest.....	5
Tabla 22: Datos tiempo de entrega pretest	6
Tabla 23: Datos Tiempo de entrega postTest	7
Tabla 24: Datos Índice económico pretest	8
Tabla 25: Datos índice económico postTest.....	9
Tabla 26: Procesamiento de datos índice de registros.....	10
Tabla 27: Análisis descriptivo de los datos Índice de registros	10
Tabla 28: Procesamiento de datos Tiempo de entrega	13
Tabla 29: Análisis descriptivo de los datos Tiempo de entrega	13
Tabla 30: Procesamiento de datos índice económico	16
Tabla 31: Análisis descriptivo de los datos Índice económico.....	16
Tabla 32: Requerimientos funcionales.....	19

Tabla 33: Tabla de prioridades.....	20
Tabla 34: Tabla de riesgo	20
Tabla 35: Inicio de sesión	21
Tabla 36: Registrar Usuarios.....	22
Tabla 37: Menú principal.....	23
Tabla 38: Registro de certificación.....	24
Tabla 39: Registro de Productor.....	25
Tabla 40: Registro de Parcela	26
Tabla 41: Registro de Sector	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mural de empresa APBOSMAM.....	8
Figura 2: Certificaciones de APBOSMAM	9
Figura 3: Modelo MVC y Api Rest.....	10
Figura 4: Logo MySql	12
Figura 5: Diagrama pretest y post test	15
Figura 6 :Interfaz registro de certificación información general.....	28
Figura 7: Interfaz registro de certificación Evaluación Fitosanitaria.....	29
Figura 8: Interfaz registro de certificación Conteo de Trips de la mancha roja .	30
Figura 9: Interfaz registro de certificación recomendaciones.....	31
Figura 10: Interfaz registro de productor.....	31
Figura 11: Interfaz registro de parcela	31
Figura 12:Interfaz registro de Sector.....	32

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Pearson Índice de registros.....	20
Gráfico 2: Pearson Tiempo de entrega.....	23
Gráfico 3: Pearson Índice económico.....	25
Gráfico 4: Índice de registros comparación pre y post test.....	31
Gráfico 5: Tiempo entrega comparación pre y post test.....	33
Gráfico 6: Índice económico comparación pre y post test.....	36
Gráfico 7: Histograma Índice de registros pretest.....	11
Gráfico 8: Histograma Índice de registros postTest.....	12
Gráfico 9: Histograma Tiempo de entrega pretest.....	14
Gráfico 10: Histograma Tiempo de entrega postTest.....	15
Gráfico 11: Histograma Índice económico pretest.....	17
Gráfico 12: Histograma Índice económico postTest.....	18

RESUMEN

Para el desarrollo del siguiente proyecto se determinó el siguiente objetivo general, el cual fue determinar la influencia del sistema web en el control de certificaciones para la empresa APBOSMAM, ejecutados en un lapso de 15 días, midiendo los resultados antes y después de la implementación del sistema. Por medio del uso de la metodología XP se procedió a desarrollar el sistema se utilizó la herramienta Visual Studio Code, junto con el lenguaje JavaScript y el framework Angular, eso para la parte front end del sistema; en la parte back end se utilizó java, gestionando los datos mediante MySQL. La investigación tomó un enfoque cuantitativo de tipo aplicada con un diseño experimental de carácter preexperimental. La implementación del sistema mejoró en un 44% en los registros de las certificaciones, disminuyó en un 87% el tiempo de entrega de las certificaciones al productor y disminuyó en un 52% los gastos que se producían en el proceso que conlleva las certificaciones. Teniendo estos resultados positivos se concluye que el sistema web mejoró significativamente en el control de certificaciones para la empresa APBOSMAM, permitiendo un ahorro de costos, disminuyendo el uso del papel, seguridad en el almacenamiento de las certificaciones entre otros aspectos.

Palabras clave: Certificaciones de calidad, sistema web, Control.

ABSTRACT

For the development of the following project the following general objective was determined, which was to determine the influence of the web system in the control of certifications for the company APBOSMAM, executed in a period of 15 days, measuring the results before and after the implementation of the system. Through the use of the XP methodology, we proceeded to develop the system using the Visual Studio Code tool, together with the JavaScript language and the Angular framework, for the front end of the system; java was used in the back end, managing the data through MySQL. The research took a quantitative applied approach with a pre-experimental experimental design. The implementation of the system improved by 44% the certification records, decreased by 87% the delivery time of the certifications to the producer and decreased by 52% the expenses incurred in the certification process. Based on these positive results, it can be concluded that the web system significantly improved the control of certifications for APBOSMAM, allowing cost savings, reducing the use of paper, security in the storage of certifications, among other aspects.

Keywords: Quality certifications, web system, Control.

I. INTRODUCCIÓN

Las empresas bananeras en el sector Sullana - Piura, son las principales exportadoras a nivel nacional e internacional de banano orgánico estando certificados para la venta y consumo del cliente mediante estándares de calidad brindados por USDA ORGANIC, Global G.A.P, los cuales están respaldados por Euro Retailer Group (EUREP). Pero la mayoría de estas cooperativas no aprovechan en su totalidad las TIC para sus áreas, ya que carecen de sistemas web o móvil, esto genera que se manejen de manera tradicional.

La investigación se centró en mejorar el control de certificaciones, debido a que estas las redactan y almacenan en papel. Según Martines, et. al (2018) y Cruz (2020) nos indicó que la implementación de un software puede desencadenar varios factores que beneficien a sus diferentes áreas, encomendado por su problemática de carecer de un sistema que optimice los recursos que conlleven al registro de información en el sector bananero, es por ello que nos orientó a generar estas Tics para brindar seguridad, eficiencia y control con el manejo y registro de datos manteniendo una estabilidad en su flujo continuo. Por otro lado Nitin, Loc y Chakravarthy (2020), como también Toscano, Cobia and Herrera-Viedma (2022) y López (2016) nos mostró con su problemática que el no tener una optimización por medio de un sistema web para las certificaciones en el rubro agrícola, una falta de conocimientos que tienen estas empresas sobre el desarrollo de aplicativos web en el área de certificaciones evidenciando a largo plazo pérdidas monetarias, oportunidades de negocio y tiempo, conllevando a un interés para esta investigación a reconocer sus beneficios logrando generar un aumento en la economía de estas comunidades y sus habilidades con la informática.

Existe un aproximado de 400 parcelas que tiene a cargo APBOSMAM y cada formulario contiene un promedio de 4 hojas, debiéndose aplicar para todas, en total vendría a ser un aproximado de 1600 hojas que se utilizan

en periodos bimestrales, utilizando mucho papel, generando daños al medio ambiente, pérdida de información, desgaste físico por parte del encargado y el proceso de certificación excede mucho tiempo para otorgar al productor. La gestión empresarial demanda, información confiable en tiempo real de la productividad de la empresa, aquí se puede observar la importancia del rol de la informática. (Saavedra, 2019). Al ser una cooperativa pequeña esta quiere emprender, automatizando sus procesos de certificación aplicando las diversas técnicas orientadas a objetos en la codificación, permitiendo tener resultados aceptables y con buen rendimiento con la problemática identificada a continuación: ¿Cómo influye el sistema web en el control de certificaciones para la empresa APBOSMAM?

A su vez se planteó como objetivo general: Determinar la influencia del sistema web en el control de certificaciones para la empresa APBOSMAM y para cumplir este objetivo se han planteado objetivos específicos, como primero tenemos: Determinar la influencia del sistema web en el índice de registros en el control de certificaciones para la empresa APBOSMAM., teniendo como segundo objetivo: Determinar la influencia del sistema web en el tiempo de entrega en el control de certificaciones para la empresa APBOSMAM, como tercer y último objetivo se tiene: Determinar la influencia del sistema web en el índice económico en el control de certificaciones para la empresa APBOSMAM. Estos objetivos nos permitieron visualizar un panorama más realista sobre el control de certificaciones en la empresa bananera APBOSMAN la cual ayudó a mejorar y/o recomendar un mejor control de dichas certificaciones haciendo uso de un sistema web, por lo que generó un aumento en los registros, disminución en el tiempo de entrega de las certificaciones al productor, como también reducción en los aspectos económicos en el control de certificaciones para la empresa APBOSMAM. Gracias a estos objetivos planteados permitió plasmar nuestra hipótesis general: El sistema web beneficia en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM, consiguiente se planteó las siguientes hipótesis específicas; como primera hipótesis específica: El sistema web aumenta

el índice de registros en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM, como segunda hipótesis específica: El sistema web disminuye el tiempo de entrega en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM, y como tercera hipótesis: El sistema web disminuye el índice económico en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

II. MARCO TEÓRICO

Con el fin de poder sustentar un correcto proyecto de investigación, se han realizado las búsquedas respectivas de antecedentes. A nivel internacional se tomó en cuenta los siguientes antecedentes debido a su nivel de aporte a nuestro proyecto. Como primer antecedente se encontró a Bedón Mera, Maritza Martha (2021), presentó el siguiente trabajo de titulación “Desarrollo de una plataforma web para automatizar el manejo de los procesos administrativos y de almacenamiento de insumos del área de laboratorio y consultorio dental Jesús del gran poder”. Este trabajo presentó como objetivo general desarrollar una plataforma web para la gestión administrativa y como objetivos específicos presentó realizar una recolección de información para identificar el contexto situacional del área de aplicación, diseñar una base de datos que almacene los datos relevantes en las diversas actividades clínicas del área de aplicación, desarrollar una aplicación web de fácil interacción de usuario para realizar pruebas de funcionamiento y rendimiento del sistema y base de datos. Como tipo de investigación presentó un enfoque mixto la cual permitió la indagación exploratoria-descriptiva, y como método de recolección de datos fue la entrevista la cual se basó en un enfoque cualitativo. Dicha entrevista fue aplicada sobre el personal operativo del consultorio dental Jesús del Gran Poder. Como resultados se logró evidenciar una curva de aprendizaje en el uso del sistema, debido a que anteriormente todo registro de incidencia se hacía de manera tradicional. Lo que al final se pudo encontrar las siguientes conclusiones es que se logró evidenciar la carencia en el uso de las herramientas tecnológicas, por lo que se optó por la elaboración de un manual de usuario para el uso a largo plazo de dichos recursos, gracias a una elaboración de la base de datos, la cual facilitó el depósito de la información generada en el manejo operativo del sistema. Gracias a esta investigación se pudo rescatar el gran impacto que representa nuestro proyecto de investigación en los agricultores de APBOSMAM, pues este al ser una comunidad campesina no suelen manipular estos tipos de sistemas y prefieren hacer la gestión de las certificaciones de calidad de manera tradicional.

Teniendo en cuenta este primer artículo se pudo rescatar que nuestra investigación tuvo un gran impacto en la gestión de las certificaciones pues se estimó una optimización en los tiempos de entrega al momento de gestionar las certificaciones de calidad.

Por otro lado, Mita Choque, Martha (2020) en su siguiente trabajo de titulación Sistema web para el registro y seguimiento académico caso: academia de música “Mozart” para obtener el grado de Licenciado sistemas de información. Donde encontró como objetivo general el desarrollar un sistema web para lograr el seguimiento y registro académico de los estudiantes en la academia de música Mozart; como objetivos específicos se logró identificar, diseñar un sistema web amigable para el debido registro y seguimiento académico de los estudiantes, registrar de manera rápida y precisa a los estudiantes en sus respectivos cursos, automatizar los procesos de asignación de notas dadas por el docente a los estudiantes. El trabajo de titulación presentó un enfoque experimental el cual utilizó los cuestionarios y encuestas como técnica de recolección de datos, esta fue aplicada sobre los estudiantes y docentes de la academia de música; Como resultados se logró obtener un impacto positivo dentro de los estudiantes y docentes de la institución con un alto nivel de aceptación. Al finalizar se logró concluir que el sistema web permitió solucionar los problemas recurrentes que suelen ocurrir dentro del área de administración de la Academia de música tales como la duplicidad en datos, así como su pérdida y deterioro por el tiempo. El trabajo de titulación presentado deja marcado en gran medida la importancia de nuestra investigación pues lo que se logró es poder preservar un registro de las certificaciones de calidad, sin ninguna duplicidad alguna.

Como último antecedente internacional que recalcamos en nuestra investigación fue desarrollado por Martínez Villalobos Gustavo, et al (2018) desarrollaron el siguiente artículo “Desarrollo de un sistema web y móvil para la gestión de cultivos agrícolas”, dicho artículo planteó como

principales objetivos desarrollar un entorno web y móvil, con el fin de automatizar ciertos aspectos y características del funcionamiento tradicional en la gestión de cultivos; efectuar las revisiones de bibliografías, relacionados al desarrollo y soluciones del software. El artículo presentado fue desarrollado bajo el enfoque metodológico aplicado, posteriormente bajo el análisis del estado del arte con el fin de encontrar casos y aplicaciones similares en la producción agrícola, como principal técnica de recolección de datos se realizó mediante entrevistas y cuestionarios a una población de 35 agricultores de las zonas rurales de Ibagué, y del municipio de Melgar ubicados en Colombia; bajo estas encuestas que se aplicaron se logró obtener una necesidad de diseñar un aplicativo para una eficiente administración sobre el sistema de riego en los campos de cultivo, aprovechándose de las gadgets del Smart House se pudo realizar una interacción remota por parte de los usuarios sobre los cultivos, cumpliendo así cada una de sus actividades. Concluyendo así que un sistema orientado netamente a la gestión de los cultivos agrícolas disminuyó económicamente los gastos en las actividades sobre la plantación de los cultivos debido a la alta movilización que esta ocasiona, asimismo presentó una agilización en los tiempos de ejecución de actividades.

Por el lado de antecedentes Nacionales se ha logrado recopilar los siguientes. Como primer antecedente nacional nos encontramos con Calderón Herrera, Zoralinda Lisbeth (2020) la cual desarrolló una tesis titulada "Sistema web para el control de inventario de insumos en el proceso de exportación de la Cooperativa Agraria APBOSMAM, Mallaritos" la cual tuvo como principal objetivo mejorar el control del inventario en los insumos del proceso de exportación; como objetivos específicos se pudo encontrar la reducción en el tiempo de registro del inventario de insumos, reducir el tiempo de salida en el inventario, además de aumentar la satisfacción de los usuarios encargados del almacén. Como metodología esta investigación presentó el tipo de investigación cuantitativa con un enfoque preexperimental. Como conclusiones se encontró una reducción 74.47% en el tiempo de registro de los insumos y

79.71% en el tiempo de búsqueda de dichos insumos; por lo que se logró mejorar el control de inventario mediante el aplicativo web. Debido a que APBOSMAM fue el mismo lugar de aplicación de proyecto investigación nos damos cuenta que nuestro proyecto estuvo destinado a prosperar y optimizar del control de las certificaciones de calidad en el banano, pues dicha manipulación de la certificación se realizaba de manera tradicional y la información pueden perderse fácilmente, aparte del gran impacto ambiental que esta presentó.

Como siguiente antecedente encontramos a Tapara Ñañez, Hugo Domingo (2019) el cual desarrolló la siguiente tesis “Sistema web para automatizar el proceso de registro de incidencias del centro de gestión y control del metropolitano, 2019”. Teniendo como objetivo determinar en qué medida un sistema el sistema web influye en la automatización en el proceso de registro de incidencias. Y como objetivos específicos se encontraron, como primer objetivo específico tenemos en qué medida el sistema web influye en los tiempos de registros de incidencias. y como segundo objetivo encontramos en qué medida el sistema web influirá en la eliminación de duplicidad de información de las incidencias registradas. Esta investigación fue de carácter no experimental debido a que los aspectos de las variables no son manipulables. Por lo que se concluyó que el aplicativo web mejora favorablemente la gestión en el registro de incidencias, demostrando una mejor eficacia al momento de manejar las incidencias dentro de la empresa.

Como último antecedente nacional podemos encontrar a Olivo Diaz, Josué Daniel (2017) quien desarrolló una tesis titulada “Implementación de una aplicación web para optimizar los procesos de registro y facturación de materiales de la ferretería la casa del cemento David's SRL”. Presentó como objetivo general mejorar los procesos de registro y facturación mediante un aplicativo web. Cuya investigación fue de carácter preexperimental debido a que se hizo uso del método pretest y postTest; debido al contraste con las hipótesis. Por último, se pudo concluir que el tiempo de registro de materiales logró una reducción de

106 segundos siendo un total de 71.1% gracias a los datos recolectados del pretest y post-test.

Las cooperativas agrícolas son grupos de empresarios, del sector de agricultura, los cuales establecen alianzas entre ellos bajo el nombre de “empresa”, ya sea para compartir conocimiento, presupuesto, beneficios; permitiendo así un mayor alcance en el mercado para la distribución de sus productos. The majority of agricultural cooperatives managed to generate almost \$130 billion in revenue and more than 200,000 jobs. (Phil Kendal, 2011).

APBOSMAM es una cooperativa que surgió con el objetivo de poder mejorar la salud en las familias de productores de banano, lo que los llevó a plantearse metas junto a la asesoría de profesionales en su rubro, desarrollándose hasta llegar a ser una cooperativa que cuenta con los estándares de calidad de sus productos, así como de su personal laboral, logrando así la exportación de estos productos. Llevando en los hombros el compromiso de asociar al pequeño productor con el gran consumidor, produciendo alimentos de calidad. Con la ayuda del área de certificaciones los encargados de esta tienen un control en sus labores la cual comprende hasta la vigilancia de los agricultores que venden productos con el sello ecológico (Ayestaran, 2019), logrando ofrecer al agricultor una calidad en sus productos para la venta de estos, con estándares aplicados y aprobados.

Figura 1: Mural de empresa APBOSMAM



Fuente: Pagina de APBOSMAM

There is a wide variety of literature exploring different aspects of organic products. This research focuses on some key points related to the consumption of these products. (Bonisoli et. al, 2019). Reconociendo la importancia del producto orgánico, se considera el impacto ambiental que proporciona en la agricultura orgánica, es por ello que el sistema en desarrollo está orientado a la sostenibilidad de la producción y rentabilidad para los agricultores.

La certificación de productos beneficia a la salud de las personas gracias al aporte que se da por medio de los consumidores nacionales, evidenciando en las empresas que todos sus alimentos están certificados logrando una confiabilidad y credibilidad en su imagen de marca premium, saludable y de calidad. USDA ORGANIC es un tipo de certificación el cual asegura que los productos agrícolas sean de origen orgánico al 100% o un 95% orgánico. Exactly, certification is seen as a credible solution for small farmers in underdeveloped countries. (Bonisoli et. al, 2019). El programa ayudará a recibir un mejor trabajo respecto a sus funcionalidades, optimizando todos sus recursos y teniendo un control en el sector bananero (Cruz, 2020).

Figura 2: Certificaciones de APBOSMAM



Fuente: Internet

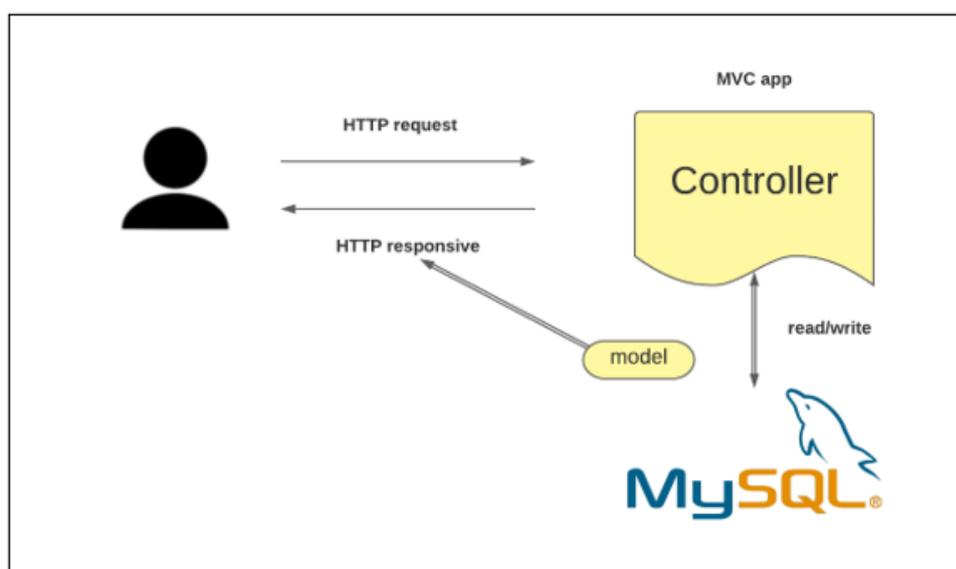
Si las empresas privadas o instituciones públicas continúan usando su sistema tradicional, a largo plazo se evidenciará pérdidas monetarias, de tiempo y oportunidades de negocios o insatisfacción de usuarios. (Ericka Paola, Lopez Luzardo, 2015), es por ello que para mejorar los procesos de registro y llevar un manejo adecuado de los datos es necesario

desarrollar un aplicativo web que pueda automatizar y optimizar la gestión y control de la producción de nuestra empresa bananera, evitando la pérdida de tiempo que actualmente presenta una problemática en la administración y en el proceso (Leon, 2021).

Un sistema web es definido en su mayoría como un conjunto de módulos interconectados entre rutas, las cuales no están instaladas en un sistema operativo en concreto, estas pueden ejecutarse en cualquier navegador web. Los sistemas web en su mayoría están enfocados a generar contenidos y/o información de una determinada empresa o de un usuario común, haciendo uso del servicio de internet o de una intranet local. (Mendoza y Salinas, 2018, p.34).

Para proyecto se manejó el patrón MVC, también llamado modelo - vista - controlador, como (Tapara, 2019) nos comenta que un sistema es una asociación de componentes que se intercomunican para así lograr un fin en común. Dicho patrón solo estará enfocado en el desarrollo de la aplicación web, mientras que las consultas a la base de datos se realizarán mediante un servicio de REST-API que servirá como mensajero entre el frontend y el backend.

Figura 3: Modelo MVC y Api Rest



Fuente: Autores

Uno de los problemas más importantes dentro del software es su mantenibilidad de este, es por ello que es importante definir los procesos, actividades y tareas que se van a diseñar dentro del software. (Mario G. Piattini Velthuis, 2018, p.81). Acompañado del código fuente existen frameworks amigables para el usuario para el óptimo uso del usuario.

Angular is considered a development platform as well as a design framework for creating optimized and efficient single page applications. (Angular.io, 2022). Angular nos permite el diseño de aplicaciones web de manera rápida y eficaz, además del uso de dependencias adecuadas se puede convertir en una aplicación móvil. Considerado a la mejora del sistema debe obtener una calidad del software, la cual es la eficiencia y producción de su rendimiento y funcionamiento del equipo, es el estado de un producto o servicio para satisfacer la necesidad del usuario. (Choque, 2020, p.34).

Tabla 1: Comparación entre Angular y Laravel

Angular	Laravel
<p>El framework Angular se ha convertido en una de las herramientas más populares en todo el mundo para el desarrollo de aplicaciones frontend.</p> <p>Con un simple comando en la Terminal, podemos crear el código repetitivo de nuestra aplicación de forma muy rápida y sencilla.</p> <p>Tendrá la oportunidad de usar Bazel para construir las bibliotecas de su aplicación y compartir bibliotecas con otros equipos.</p> <p>Angular permite empaquetar elementos HTML/JavaScript personalizados para su uso en aplicaciones de terceros</p>	<p>El marco de Laravel será una herramienta útil porque con él, todos los datos dentro de nuestros controladores se convertirán al formato JSON, de forma predeterminada.</p> <p>Es una poderosa herramienta para el desarrollo de aplicaciones web, utilizando la convención de paradigma sobre la configuración.</p> <p>El marco Laravel es uno de los marcos PHP más populares para desarrollar aplicaciones web en la actualidad.</p>

Fuente Autores

Las bases de datos son un tipo de almacenamiento de información que tienen sus formas tanto estructurado o no estructurado; cuyos datos constituyen las unidades de conocimiento de cada organización, lo cual significa el almacenamiento permanente, sin pérdidas de la información. (Capacho Portilla JR, 2017) permitirá un constante almacenamientos de registros que genera el sistema en marcha, debemos reconocer además la importancia de esta. El gestor de bases de datos utilizado para este proyecto es MySql el cual It is the most used open-source database system on the market and has existed since 1995, it is distributed in two versions: Community Edition and Enterprise Edition. (Vanier, Birju and Tejaswi, 2019).

Figura 4: Logo MySql



Fuente: Autores

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

La presente investigación tomó un enfoque cuantitativo de tipo aplicada, ésta se define como:

La averiguación cuantitativa es la manera organizada de extraer y examinar datos encontrados de diversas fuentes, que involucran usar software, estadísticas, y matemáticas para conseguir resultados. El objetivo es concluyente debido a que cuantifica el problema y comprende qué tan generalizado está por medio de la investigación de resultados proyectables a una población más grande. (David Alan, y otros, 2018).

Debido a que nuestra investigación fue cuantitativa la cual:

Se desarrolló siguiendo cierto patrón ya estructurado, el cual está presente desde la recolección de los datos. El resultado de esta recolección son datos estadísticos con los cuales se puede trabajar con los cual se puede realizar un análisis estadístico de los resultados obtenidos. (David Alan, y otros, 2018).

Este estudio presentó un diseño experimental de carácter pre experimental constituyendo un aspecto fundamental y necesario de todo proceso científico especificando la naturaleza en las comparaciones que se efectúan además de un plan general para la obtención de respuestas o comprobar la hipótesis de la investigación (Grupo de Investigación de Ingeniería Tisular, 2018). Este diseño responderá a la pregunta de la investigación planteada como principal objetivo responder, diagramada de esta forma:

Figura 5: Diagrama pretest y post test



Fuente: Autores

Con respecto al diseño presentado, se aplicó una prueba antes de la solución propuesta implementada (O1) y una prueba posterior a la implementación (O2). Los resultados se reflejaron al comparar las pruebas realizadas antes y después del software implementado.

3.2 Variables y operacionalización

Las variables con las que contará la presente investigación fueron: Sistema web, variable independiente cuantitativa. Y la variable dependiente cuantitativa, control de certificaciones. Esta variable estuvo constituida por una dimensión: Orientado al control la cual contiene 3 indicadores los cuales son índice de registro, tiempo de entrega e índice económico.

3.3 Población, muestra y muestreo

La población se encontró alineada a los procesos del área de certificación, en los cuales se midieron los tiempos de entrega, factores económicos y registros de las certificaciones por medio de la herramienta de recolección de datos, seguidamente se realizó un análisis correspondiente en la investigación, presentando una población de 400 parcelas en la empresa APBOSMAM.

Tabla 2: Indicadores

Indicador	Cantidad	Unidad
Índice de registros	400	Parcelas
Tiempo de entrega	400	Parcelas
Índice Económico	400	Parcelas

Fuente: Autores

Tamaño de la muestra para las poblaciones finitas:

Ecuación 1: Formula Kiaer para una muestra de población finita

$$n = \frac{N * (z^2) * p * q}{(d^2) * (N - 1) + (Z^2) * p * q}$$

Fuente: Autores

Donde podemos encontrar que:

n = Tamaño de la muestra,

N = Tamaño de la población,

p = probabilidad de éxito,

q = probabilidad de fracaso,

d = error máximo,

Z = Nivel de confianza,

Ecuación 2: Resultado de la fórmula Kiaer

$$n = \frac{400 * (1.96^2) * 0.5 * 0.5}{(0.1^2) * (400 - 1) + (1.96^2) * 0.5 * 0.5} = 78.2148$$

Fuente: Autores

Ya obtenida la muestra, se procedió a separar los datos proporcionales a la población haciendo uso de la estratificación de los datos el cual se interpreta como una acción de ordenar personas, datos y objetos en diferentes grupos donde se planteará como formato de obtención de datos diseñado por el analista antes de iniciar la recolección pensando

cuidadosamente qué categorías son relevantes para el análisis. (Clockwork, 2020). Para ambos indicadores el tamaño de la muestra fue de un total de 78 parcelas. La investigación será de muestreo probabilístico, debido a que la selección no presentará ninguna restricción relacionada a la muestra. cualquier individuo estará apto para ser parte de la muestra.

3.4 Instrumentos y técnicas de recolección de datos

Para el desarrollo de esta investigación se optó por la técnica del fichaje como recolección de datos y la ficha de registro como instrumento, el cual es un grupo de operaciones destinadas a evidenciar un documento y tema de una manera desigual al de su forma original, con el objetivo de dar posibilidad a su identificación y recuperación dando lugar a un informe secundario que actúa como moderador de búsqueda. (Lourdes, 2017). Precizando un 95% de confianza.

Tabla 3: Dimensiones

Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumento
Orientado al control	Índice de registros	Fichaje	Ficha de registro
	Tiempo de entrega	Fichaje	Ficha de registro
	Índice económico	Fichaje	Ficha de registro

Fuente Autores

Validez de Criterio

Su objetivo es tratar de emparejar las evaluaciones mediante puntos de un instrumento de medición con diferentes variables, también llamados criterios, es decir datos que muestran la diferencia de la realidad con la prueba (Puertas, 2021). Este tipo de validez se divide tanto en concurrente como predictiva, teniendo como medidas realizadas en un mismo tiempo

y medidas que se buscan predecir por medio de un grado, cada una conceptualizada respectivamente.

En nuestro caso este tipo de validez no está orientado mucho a nuestro instrumento a utilizar, por el motivo que aquello presenta una funcionalidad diferente, es decir que sus medidas son usadas en ámbitos no tan acordes a los resultados que se quiere obtener.

Validez de Contenido

Están segmentadas para realizar interpretaciones de las puntuaciones a los ítems del instrumento medido, instrucciones y criterios para su administración, corrección y puntuación, respectivamente. (Robles, 2018). El más común para poder estimar la validez de contenido es basado en juicio de expertos.

Teniendo en consideración lo anterior, analizando su estimación, este tipo de validez se acomoda y representa mejor para los instrumentos desarrollados en esta investigación, por lo tanto, se empleó esta validez.

Validez de Constructo

Relacionan puntuaciones de pruebas creadas con otras ya difundidas que posea estudios confiables y fiabilidad (Puertas, 2021). Considerando que hay dos tipos de validez de constructo que son: validez convergente y discriminante, las cuales están orientadas al proceso de confiabilidad que se desarrolló en la evaluación de dos escalas como los es el test y retest.

Confiabilidad Test-Retest

Se evaluó por medio de un test-retest presentando datos mediante pruebas que se realizará mínimo dos veces en distintos momentos, en términos de confiabilidad (Martínez et al. 2019) quiere decir al grado en que su aplicación se repite al mismo objeto para lograr producir resultados iguales. (p.35).

Índice de registros

Se efectuó un cuadro los días en los que se han tomado los datos indicados por el sujeto para realizar el primer y segundo test como se indica a continuación.

Tabla 4: Sujeto test Índice de registros

Sujeto	Primer Test Índice de registros	Segundo Test Índice de registros
1	20	21
2	23	24
3	27	25
4	17	19
5	23	24
6	21	24
7	19	21
8	20	21
9	24	23
10	27	28
11	15	16
12	22	24
13	21	23
14	22	22
15	24	25

Fuente: Autores

FÓRMULA DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN LINEAL DE PEARSON

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} * \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

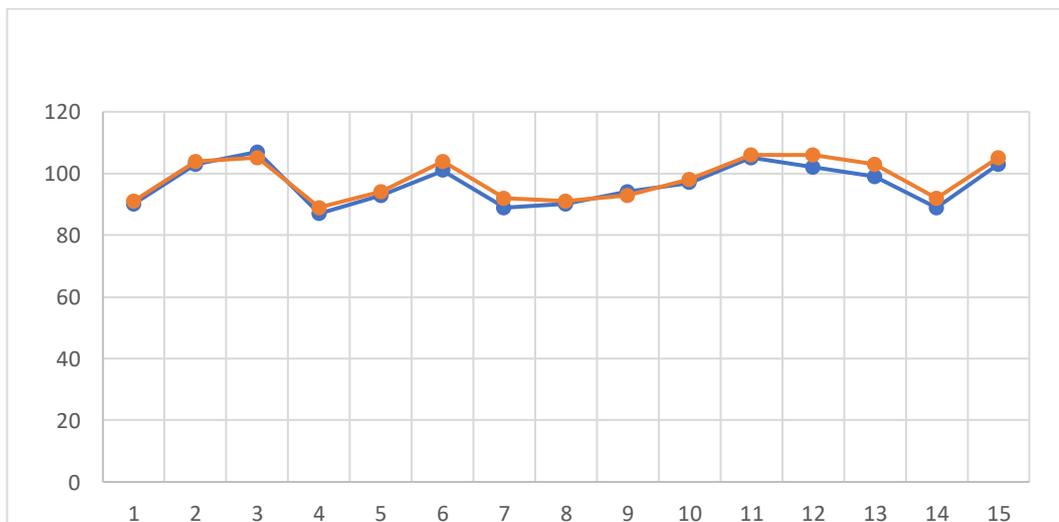
Tabla 5: Coeficiente de relación Índice de Registros

Sujeto	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	20	21	400	441	420
2	23	24	529	576	552
3	27	25	729	625	675
4	17	19	289	361	323
5	23	24	529	576	552
6	21	24	441	576	504
7	19	21	361	441	399
8	20	21	400	441	420
9	24	23	576	529	552
10	27	28	729	784	756
11	15	16	225	256	240
12	22	24	484	576	528
13	21	23	441	529	483
14	22	22	484	484	484
15	24	25	576	625	600
Σ	325	340	7193	7820	7488

Fuente Autores

$N\Sigma XY$	112320			
$(\Sigma X)(\Sigma Y)$	110500	→	$N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)$	1820.00
$N\Sigma X^2$	107895		—————	r =
$(\Sigma X)^2$	105625			0.92647563
$N\Sigma Y^2$	117300		$\sqrt{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} * \sqrt{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}$	
$(\Sigma Y)^2$	115600		1964.43	

Gráfico 1: Pearson Índice de registros



Fuente Autores

Con la fórmula establecida y los datos correspondientes de la tabla, nos dio como resultado 0.92% el cual nos indica que tiene una interpretación muy alta, ya que está en el rango de 0.81 a 1.00; es decir que los valores son confiables.

Tiempo de entrega

Se efectuó un cuadro los días en los que se han tomado los datos indicados por el sujeto para realizar el primer y segundo test como se indica a continuación.

Tabla 6: Sujeto test Tiempo de entrega

Sujeto	Primer Test Tiempo de entrega	Segundo Test Tiempo de entrega
1	43	42
2	44	45
3	45	47
4	47	48
5	48	49
6	46	47
7	46	46
8	43	44
9	47	46
10	49	48
11	46	47
12	48	49
13	48	48
14	47	47
15	49	49

Fuente: Autores

FÓRMULA DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN LINEAL DE PEARSON

$$r = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2} * \sqrt{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Tabla 7: Coeficiente de relación Tiempo de entrega

Sujeto	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	43	42	1849	1764	1806
2	44	45	1936	2025	1980
3	45	47	2025	2209	2115
4	47	48	2209	2304	2256
5	48	49	2304	2401	2352
6	46	47	2116	2209	2162
7	46	46	2116	2116	2116
8	43	43	1849	1849	1849
9	47	46	2209	2116	2162
10	49	48	2401	2304	2352
11	46	47	2116	2209	2162
12	48	49	2304	2401	2352
13	48	48	2304	2304	2304
14	47	47	2209	2209	2209
15	49	49	2401	2401	2401
Σ	696	701	32348	32821	32578

Fuente: Autores

NΣXY	488670
(ΣX)(ΣY)	487896
NΣX ²	485220
(ΣX) ²	484416
NΣY ²	492315
(ΣY) ²	491401



$$N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)$$

774.00

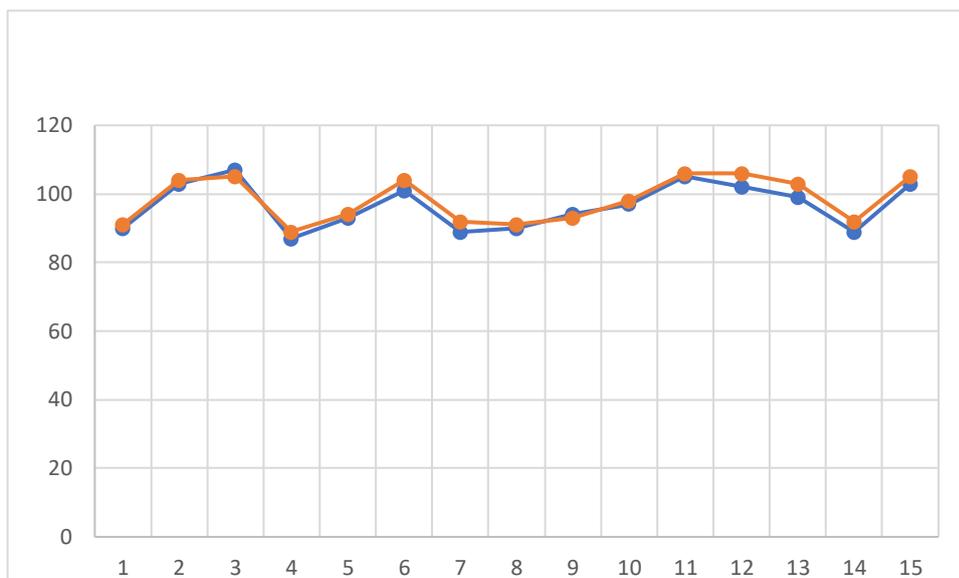
$$\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2} * \sqrt{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}$$

857.24

r =

0.90290039

Gráfico 2: Pearson Tiempo de entrega



Fuente: Autores

Con la fórmula establecida y los datos correspondientes de la tabla, nos dio como resultado 0.90% el cual nos indica que tiene una interpretación muy alta, ya que está en el rango de 0.81 a 1.00; es decir que los valores son confiables.

Índice económico

Se efectuó un cuadro los días en los que se han tomado los datos indicados por el sujeto para realizar el primer y segundo test como se indica a continuación.

Tabla 8: Sujeto test Índice económico

Sujeto	Primer Test Índice económico	Segundo Test Índice económico
1	70	72
2	83	83
3	87	85
4	67	69
5	73	74
6	81	84
7	69	72
8	72	71
9	74	73
10	77	78
11	85	86
12	82	86
13	79	83
14	69	72
15	83	85

Fuente: Autores

FÓRMULA DEL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN LINEAL DE PEARSON

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} * \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Tabla 9: Coeficiente de relación Índice económico

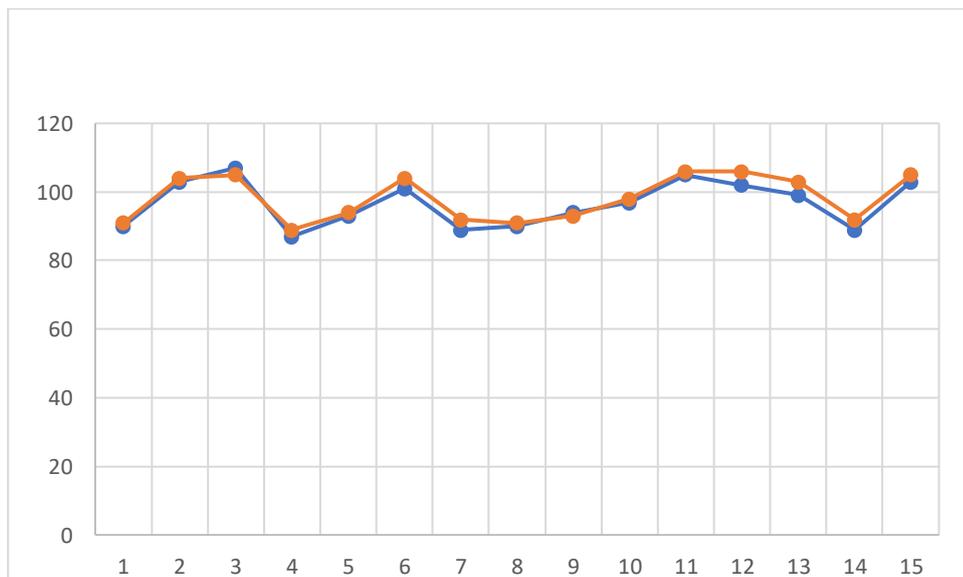
Sujeto	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	70	72	4900	5184	5040
2	83	83	6889	6889	6889
3	87	85	7569	7225	7395
4	67	69	4489	4761	4623
5	73	74	5329	5476	5402
6	81	84	6561	7056	6804
7	69	72	4761	5184	4968
8	72	71	5184	5041	5112
9	74	73	5476	5329	5402
10	77	78	5929	6084	6006
11	85	86	7225	7396	7310
12	82	86	6724	7396	7052
13	79	83	6241	6889	6557
14	69	72	4761	5184	4968
15	83	85	6889	7225	7055
Σ	1151	1173	88927	92319	90583

Fuente: Autores

$N\Sigma XY$	1358745			
$(\Sigma X)(\Sigma Y)$	1350123			
$N\Sigma X^2$	1333905			
$(\Sigma X)^2$	1324801			
$N\Sigma Y^2$	1384785			
$(\Sigma Y)^2$	1375929			

$$r = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} * \sqrt{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}} = \frac{8622.00}{8979.14} = \boxed{0.9602518}$$

Gráfico 3: Pearson Índice económico



Fuente: Autores

Con la fórmula establecida y los datos correspondientes de la tabla, nos dio como resultado 0.96% el cual nos indica que tiene una interpretación muy alta, ya que está en el rango de 0.81 a 1.00; es decir que los valores son confiables.

3.5 Procedimientos

En esta investigación se evaluó una de las problemáticas más frecuentes en la empresa APBOSMAM el cual es el control de certificaciones así como el tiempo de entrega de las mismas al productor, es por esto se planteó como una variable dependiente de nuestra investigación, En primer lugar se determinó nuestro enfoque para luego proceder a investigar situaciones similares en otras empresas de la zona para tener la capacidad de realizar soluciones que se brindarán en su momento; Además se almacenó toda la data registrada en un gestor de base de datos, por la cual está ligado este proceso, para su funcionamiento se implementó el sistema web, el cual pretende mejorar el control de certificaciones, siendo la variable independiente del proyecto.

Se propuso tener a detalle las variables, por las cuales se recaban diversas tesis, artículos científicos y libros de diversos autores para obtener antecedentes con problemáticas similares, de igual manera contemplar los resultados obtenidos, también se obtuvo una base teórica que respalde nuestra investigación de la cual se obtienen dimensiones. Con toda la investigación obtenida se realizó una investigación preexperimental. Por otro lado, reconociendo nuestras variables y el ambiente de su desarrollo nos permitió determinar la eficacia del registro de certificaciones involucradas en esta investigación, indagando de esta manera la muestra y población representativa; también se determinó la influencia de un sistema web y el tipo de muestreo a usar de los indicadores cuantitativos.

Finalmente se determinó los resultados de nuestra investigación en donde se evidencia si la hipótesis alternativa es aceptada o rechazada.

3.6 Método de análisis de datos

Para el desarrollo del análisis de la investigación se utilizó la herramienta estadística SPSS un software estadístico desarrollado por IBM que nos da características las cuales permiten a la organización extraer información práctica de datos de esta misma.

Esta investigación fue de enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, se realizó un análisis experimental de carácter pre experimental de las variables propuestas. Por un lado, el sistema web (variable independiente), permitió determinar la influencia del índice de registros, el tiempo de entrega y el índice económico en el control de certificaciones para la empresa APBOSMAM. Por lo cual se realizó la prueba de fiabilidad Test-ReTest que consiste en efectuar la misma prueba dos veces en momentos distintos para verificar la confiabilidad de la misma.

Agregando el hecho de aplicar una prueba de hipótesis para la cual se necesitó usar variables para diversas definiciones. IaR, que significa el índice de registros antes de implementar el sistema web; IdR, índice de registros después de implementar el sistema web; IaT, que significa, tiempo de entrega antes de implementar el sistema web; IdT, tiempo de entrega después de implementar el sistema web; IaE, índice económico antes de implementar el sistema web; IdE que significa, índice económico después de implementar el sistema web.

HE1: El sistema web aumenta el índice de registros en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

Hipótesis Nula H0: El sistema web no aumenta el índice de registros en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

$$H_0 = I_aR \geq I_dR$$

- IaR: Índice Anterior de Registros
- IdR: Índice Posterior de Registros

Hipótesis Alternativa Ha: El sistema web aumenta el índice de registros en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

$H_a = I_aR < I_dR$

- I_aR : Índice Anterior de Registros
- I_dR : Índice Posterior de Registros

HE2: El sistema web disminuye el tiempo de entrega en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

Hipótesis Nula H_0 : El sistema web no disminuye el tiempo de entrega en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

$H_0 = I_aT \geq I_dT$

- I_aT : Índice Anterior de Tiempo de entrega
- I_dT : Índice Posterior de Tiempo de entrega

Hipótesis Alternativa H_A : El sistema web disminuye el tiempo de entrega en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

$H_A = I_aT < I_dT$

- I_aT : Índice Anterior de Tiempo de entrega
- I_dT : Índice Posterior de Tiempo de entrega

HE3: El sistema web disminuye el índice económico en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

Hipótesis Nula H_0 : El sistema web no disminuye el índice económico en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

$H_0 = I_aE \geq I_dE$

- I_aE : Índice Anterior Económico.
- I_dE : Índice Posterior Económico.

Hipótesis Alternativa HA: El sistema web disminuye el índice económico en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

HA = $I_{aE} < I_{dE}$

- I_{aE} : Índice Anterior Económico.
- I_{dE} : Índice Posterior Económico.

Nivel de Significancia

$\alpha = 5\%$ Error

Nivel de confidencialidad ($(1 - \alpha) = 0.95$)

3.7 Aspectos éticos

Esta investigación buscó una ética para que el investigador pueda salvaguardar normas que son regidas por lineamientos establecidos, respetando todo concepto citado en este proyecto de manera intelectual, realizando una escritura referencial adecuada de los autores mencionados. Garantizando que nuestro proyecto se encuentre en una escala alta de calidad, manteniendo la información auténtica y veraz para investigadores que puedan visualizar este estudio futuro.

IV. RESULTADOS

Se logró obtener los siguientes resultados a partir de la investigación, haciendo uso de nuestros indicadores Índice de registros, Índice económico, Tiempo de entrega. Logrando evidenciar el impacto e influencia del sistema web “Control de certificaciones” sobre las certificaciones de calidad en la empresa APBOSMAM; cuyos datos fueron expuestos y tratados mediante el software de IBM SPSS, logrando concretar los siguientes resultados.

Índice de registros (IR)

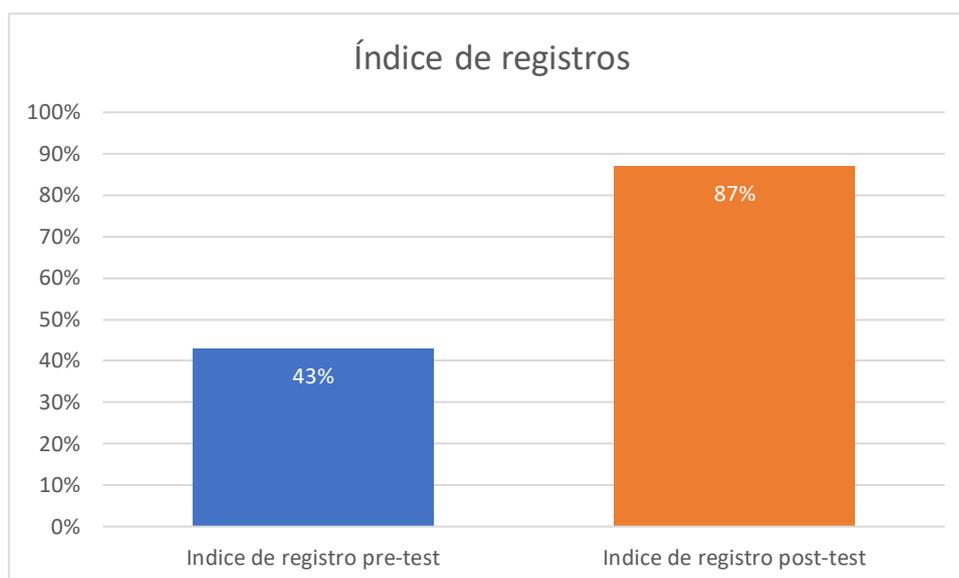
Tabla 10: Estadísticos descriptivos Índice de registros

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
IR_PRE_TEST	15	0,31	0,54	0,4320	0,06109
IR_POST_TEST	15	0,81	0,93	0,8767	0,03478
N válido (por lista)	15				

Fuente: SPSS software V23

Como podemos observar en la Tabla 10: Estadísticos descriptivos Índice de registros, podemos observar una media del 43% de registros durante el pretest dicho en otras palabras previa a la instalación del sistema, posteriormente luego de la respectiva instalación se logró observar un incremento del 87% en los registros de Certificaciones de calidad.

Gráfico 4: Índice de registros comparación pre y post test.



Fuente: Autores

Tal como está contrastado en el Gráfico 4: Índice de registros comparación pre y post test., la cual muestra de manera gráfica el incremento de los registros de certificaciones de calidad posterior a la instalación del sistema.

Tabla 11: Prueba de normalidad Índice de registros

	Pruebas de normalidad		
	Estadístico	Shapiro-Wilk	
		gl	Sig.
IR_PRE_TEST	,969	15	,838
IR_POST_TEST	,918	15	,178

Fuente: SPSS software V23

Debido al tamaño de nuestra muestra se ha optado por el uso de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, logrando obtener en ambos índices un nivel de significancia superior a (0.05), probando así que los datos de nuestra muestra presentan una distribución normal. Lo que lograremos observar en los siguientes esquemas ubicados en anexos. Gráfico 7: Histograma Índice de registros pretest ; Gráfico 10: Histograma Tiempo de entrega postTest

Hipótesis específica 1: El sistema web aumenta el índice de registros en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

Hipótesis Nula H0: El sistema web no aumenta el índice de registros en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

Hipótesis Alternativa Ha: El sistema web aumenta el índice de registros en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

Tabla 12: Prueba T Student Índice de Registros

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
IR_PRE_TEST - IR_POST_TEST	-0,44	0,07	0,01	-0,48	-0,40	-23,91	14	0,000

Fuente: SPSS software V23

Con una significancia del 0,000; el cual siendo menor a 0.05. Rechazamos la Hipótesis nula, y aceptamos por consecuencia la Hipótesis alternativa, confirmando así que el sistema web logra aumentar el índice de registros en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

Tiempo Entrega (TE)

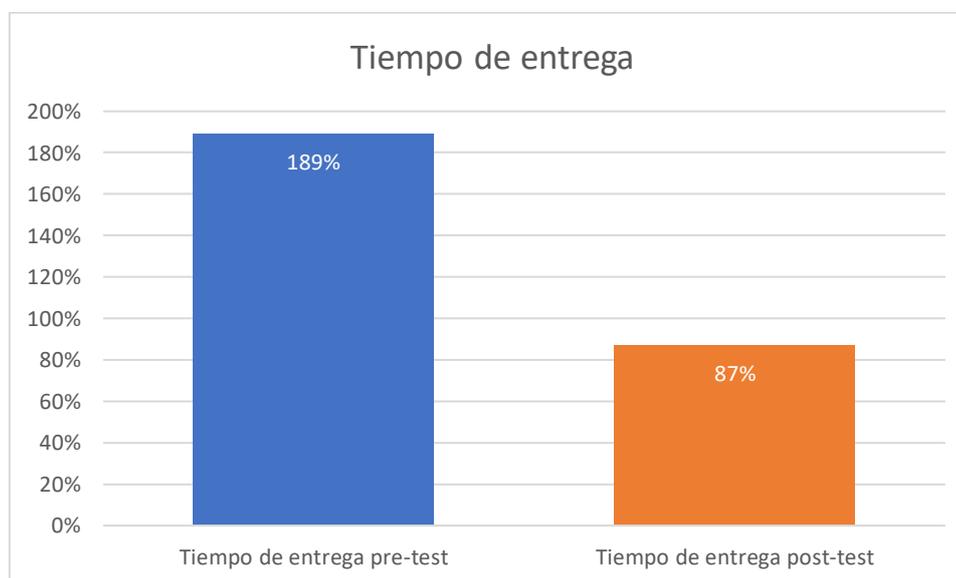
Tabla 13: Estadísticos descriptivos Tiempo Entrega

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TE_PRE_TEST	15	1,79	2,00	1,8967	0,07335
TE_POST_TEST	15	0,77	0,92	0,8660	0,04925
N válido (por lista)	15				

Fuente: SPSS software V23

En la Tabla 13: Estadísticos descriptivos Tiempo Entrega se logramos observar una media de 189% durante el proceso de tiempo de entrega de las certificaciones, cuyos tiempos fueron obtenidos mediante el pretest previa a la instalación del sistema. por otro lado, ya la previa instalación de la aplicación se logró concretar una reducción del 87% en el proceso de entrega de las certificaciones.

Gráfico 5: Tiempo entrega comparación pre y post test.



Fuente: Autores

Tal como demuestra el Gráfico 5: Tiempo entrega comparación pre y post test., podemos visualizar la diferencia entre los tiempos de entrega de las certificaciones antes y después de la instalación del sistema. Demostrando así la reducción de los tiempos.

Tabla 14: Prueba de normalidad Tiempo de entrega

Pruebas de normalidad			
	Estadístico	Shapiro-Wilk	
		gl	Sig.
TE_PRE_TEST	,905	15	,114
TE_POST_TEST	,857	15	,022

Fuente: SPSS software V23

Debido al tamaño de la muestra se ha optado por el uso de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, logrando obtener en el caso de pretest un nivel de significancia superior a (0.05), presentando así una distribución normal de los datos. Por otro lado, en el caso de postTest el nivel de significancia es menor a (0.05), resultando que nuestros datos no presentan una distribución normal. Lo que lograremos observar en los siguientes esquemas ubicados en anexos. Gráfico 9: Histograma Tiempo de entrega pretest; Gráfico 10: Histograma Tiempo de entrega postTest

Hipótesis específica 1: El sistema web disminuye el tiempo de entrega en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

Hipótesis Nula H0: El sistema web no disminuye el tiempo de entrega en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

Hipótesis Alternativa Ha: El sistema web disminuye el tiempo de entrega en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

Tabla 15: Prueba T Student Tiempo de Entrega

Prueba de muestras emparejadas								
Diferencias emparejadas								
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl.	Sig. (bilateral)
				Inferior	Inferior			
TE_PRE_TEST - TE_POST_TEST	1,03	0,09	0,02	0,98	1,08	44,61	14	0,000

Fuente: SPSS software V23

Con una significancia del 0,000; el cual siendo menor a 0.05. Rechazamos la Hipótesis nula, y aceptamos por consecuencia la Hipótesis alternativa, confirmando así que el sistema web disminuye el tiempo de entrega en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

Índice económico (IE)

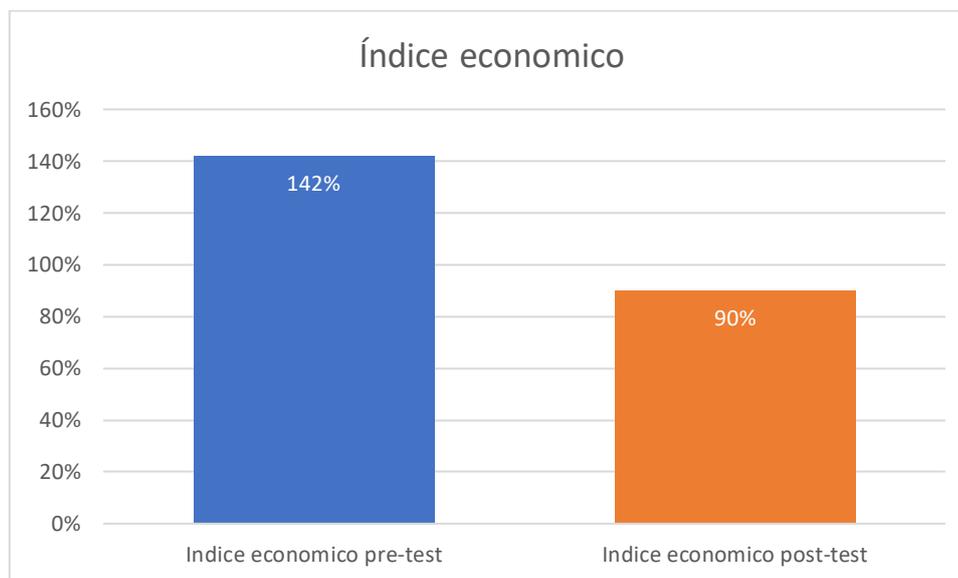
Tabla 16: Estadísticos descriptivos Índice de registros

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
IE_PRE_TEST	15	1,26	1,66	1,4253	0,10736
IE_POST_TEST	15	0,84	0,96	0,9080	0,03858
N válido (por lista)	15				

Fuente: SPSS software V23

En la Tabla 16: Estadísticos descriptivos Índice de registros logramos observar una media de 142% como índice económico previo a la instalación del sistema, por otro lado, ya instalado el sistema se logró obtener una reducción del 90% en los índices económicos.

Gráfico 6: Índice económico comparación pre y post test.



Fuente: Autores

Como se puede evidenciar en el Gráfico 6: Índice económico comparación pre y post test., se puede contrastar una reducción notable en el índice económico previa instalación del sistema.

Tabla 17: Prueba de normalidad Índice Económico

Pruebas de normalidad			
	Estadístico	Shapiro-Wilk	
		gl	Sig.
IE_PRE_TEST	,944	15	,434
IE_POST_TEST	,919	15	,186

Fuente: SPSS software V23

Debido a que nuestro al tamaño de muestra, hemos optado por el uso de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, logrando evidenciar una significancia mayor a (0.05) en ambos índices, resultando así una distribución normal de los datos. Lo que lograremos observar en los siguientes esquemas ubicados en anexos. Gráfico 11: Histograma Índice económico pretest; Gráfico 12: Histograma Índice económico postTest

Hipótesis específica 1: El sistema web disminuye el índice económico en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

Hipótesis Nula H0: El sistema web no disminuye el índice económico en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

Hipótesis Alternativa Ha: El sistema web disminuye el índice económico en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

Tabla 18: Prueba T Student Índice Económico

Prueba de muestras emparejadas								
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Inferior	Inferior			
				IE_PRE_TEST - IE_POST_TEST	0,51			

Fuente: SPSS software V23

Con una significancia del 0,000; el cual siendo menor a 0.05. Rechazamos la Hipótesis nula, y aceptamos por consecuencia la Hipótesis alternativa, confirmando así que el sistema web disminuye el tiempo de entrega en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM.

V. DISCUSIÓN

El sistema presentó un impacto positivo dentro de la empresa APBOSMAM, lo cual tuvo gran influencia sobre nuestro primer indicador índice de registros, en cual se propuso nuestra primera hipótesis específica; el sistema web aumenta el índice de registros en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM, su valor de significancia fue de 0,000, siendo es menor a 0.5, por lo se rechazó la hipótesis nula y en consecuencia se aceptó la hipótesis alternativa logrando confirmar que el sistema web presentó una influencia significativamente en el índice de registros de las certificaciones de calidad, aumentando de manera porcentual en un 44% los registros de dichas certificaciones.

Estos resultados positivos fueron encontrados por Tapara Ñañez, Hugo Domingo, en su hipótesis la influencia del sistema web en los procesos de registros de incidencias, con un nivel de significancia de 0,000 se afirmó dicha hipótesis, es decir que su sistema tuvo el mismo impacto positivo en el proceso de registro, manteniendo la misma.

Por otro lado el autor Calderón Herrera, Zoralinda Lisbeth quien redactó la siguiente hipótesis el sistema web influye en el registro de las entradas de insumos quien con un nivel significancia igual al anterior, mediante la prueba T Student reflejó un valor menor a 1,72, aceptando así dicha hipótesis presentando una mejora en un nivel porcentual de 74,47% con una diferencia aproximadamente del 30% a nuestra investigación desarrollada demostrando que la implementación de un sistema web tiene un impacto favorable en los registros para la empresa en la cual se implemente.

Luego de haber presentados los resultados de estos autores y compararlos con la investigación presente se logró concordar que un sistema web puede influenciar significativamente en los índices de registros en la institución afectada, agilizando de mejor manera sus procesos. Habiendo aceptado una hipótesis según los resultados

obtenidos, dichos resultados podrán ser observados y analizados en Gráfico 4: Índice de registros comparación pre y post test.

Con respecto a nuestro segundo indicador, el tiempo de entrega. Se redactó la siguiente hipótesis específica el sistema web disminuye el tiempo de entrega en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM, en el cual se logró obtener los siguientes resultados; con un nivel de significancia de 0,000, siendo este nivel menor a 0,05 confirmando la hipótesis propuesta, logrando disminuir el tiempo de entrega en un nivel porcentual de 87% al tiempo establecido para la entrega de las certificaciones al productor, posteriormente a la implementación del sistema.

Para corroborar nuestros resultados se hace cita del siguiente autor Olivo Díaz, Josué Daniel, propuso como hipótesis el sistema web influye en el tiempo de emisión de las facturas dentro de la organización. Quien rechaza su hipótesis alternativa con un nivel de significancia de 0,000 validando así su hipótesis logrando reducir el tiempo en la emisión de facturas en un nivel porcentual de 44.58% luego de la implementación de su sistema web, destacando la rapidez y eficacia que genera el implementar un sistema.

También podemos confirmar estos resultados con Tapara Ñañez, Hugo Domingo Quien declaró la siguiente hipótesis; el sistema web influirá en el tiempo de registro de las incidencias del metropolitano. Quien con un nivel de significancia de 0,000 logró afirmar dicha hipótesis demostrando que así que el sistema web influye en los tiempos de registros, ejecutando el proceso en menor tiempo de los previsto o establecido por la empresa.

Estos datos también los podemos confirmar con Calderón Herrera, Zoralinda Lisbeth quien presentó el siguiente indicador con respecto al tiempo promedio de exportación de los insumos. Con respecto a este indicador se planteó la siguiente hipótesis El sistema web influye en la exportación de los insumos quien con un nivel de significancia de 0,000 aceptó dicha hipótesis logrando disminuir en nivel porcentual un 75.95%

el tiempo de exportación y/o despacho de insumos, desarrollados en la misma empresa que la presente investigación, logró generar una mayor rapidez en la exportación de sus productos, junto con la certificaciones enviadas al productor en el tiempo establecido, estableció una mejoría en las áreas de inventario y certificaciones para la empresa APBOSMAM.

También podemos basarnos de los resultados de Olivo Diaz, Josué Daniel quien planteo la hipótesis la aplicación influye en el tiempo de registro de materiales quien logro confirmar su hipótesis con un margen de error del 5% obtuvo los siguientes resultados con un nivel porcentual de 44.58%. Además de los datos registrados también se generó una rapidez en el tiempo que se ejecuta esta función, optimizando la tarea de los usuarios y agilizando más los procesos de la empresa.

Teniendo estas afirmaciones con los autores, logramos afirmar nuestra hipótesis teniendo como base nuestros resultados, determinando así que el sistema web logra influenciar significativamente en el tiempo de entrega de las certificaciones al productor. Dichos datos se pueden referenciar mejor en el Gráfico 5: Tiempo entrega comparación pre y post test.

Respondiendo a nuestro último indicador índice económico en el registro de las certificaciones, declaramos la siguiente hipótesis El sistema web disminuye el índice económico en el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM la cual logramos obtener un nivel de significancia del 0,000 siendo este menor a 0,05 afirmando así la hipótesis alternativa demostrando que el sistema web logró disminuir el índice económico en un nivel porcentual del 52%.

Analizando la investigación de las autoras Cruz Albario y Pillco Pérez en su objetivo específico, determinar que origina el deficiente control de costos en la hacienda “San Jacinto”, mediante instrumentos de recolección de datos; nos señaló que, mediante la entrevista efectuada al propietario, mostraron respuestas negativas, por lo que se generaban pérdidas económicas en su empresa. Esto se debe a un trabajo tradicional en el proceso, es decir, una persona exterior realizaba esta función, para

ello se realizó otra encuesta en donde la gran mayoría acordaba en implementar un sistema que satisfaga las necesidades de la empresa y mejore sus procesos.

Por medio de estos factores las autoras mencionadas concluyeron que es necesario implementar un sistema que ayude a mejorar y conocer a fondo las necesidades de la empresa, para que aprovechen las nuevas tecnologías y obtengan resultados positivos; comparando estos aspectos con los resultados obtenidos en la presente investigación se comprueba que el sistema web favorece radicalmente a la empresa afectada, llevando un mejor control y administración de sus gastos y/o egresos que puedan generar en su ciclo de vida.

VI. CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo para mejorar el control existente de las certificaciones de calidad, realizar el cambio de uso tradicional de lápiz y papel, a un mayor uso de las tecnologías de la información.

1. Teniendo como primer objetivo específico, “Determinar la influencia del sistema web en el índice de registros en el control de certificaciones para la empresa APBOSMAM.”. Logramos concluir que la investigación logro aumentar el nivel de registros de certificaciones en un 44%. Siendo estos resultados de gran interés para los directivos de la empresa APBOSMAM.
2. Como segundo objetivo específico, “Determinar la influencia del sistema web en el tiempo de entrega en el control de certificaciones para la empresa APBOSMAM”. Se logró obtener una disminución de 87% en el tiempo de entrega de las certificaciones al productor en la empresa APBOSMAM, generando mayores ingresos y beneficios a la empresa.
3. Como tercer y último objetivo “Determinar la influencia del sistema web en el índice económico en el control de certificaciones para la empresa APBOSMAM”, los resultados de esta investigación muestran que la influencia del índice económico en el control de certificaciones, el cual arrojó una disminución del 52% comparados en procesos previos a la implementación del sistema, llegando a demostrar que el sistema web disminuye el índice económico para el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM, logrando ahorrar en gastos no favorables para la empresa, simplificando sus egresos que generaba todo este proceso.

El presente estudio sienta bases para futuras investigaciones sobre el uso de los sistemas de información sobre las actividades agrícolas en la región de Piura.

VII. Recomendaciones

1. Reutilizar la información registrada por medio del software implementado para posteriormente realizar comparativas con respecto a las certificaciones anteriores, teniendo en consideración los pro y contras obtenidos en cada una de estas, generando un mejor cuidado para el cultivo de los productos de las parcelas a cargo de la empresa.
2. Tener un buen lugar para poder almacenar los datos que se irán registrando, además de tener un constante mantenimiento y copias de seguridad para así evitar futuros inconvenientes.
3. Formalizar el proceso del envío de certificaciones al productor por medio de correo electrónico corporativo, dejando de lado la entrega física de la misma, reduciendo el uso del papel e inconvenientes que puedan surgir con los documentos

REFERENCIAS

- David Alan, Neill y Liliana, Cortez Suárez. 2018. *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. Machala - Ecuador : UTMACH, 2018. 978-9942-24-093-4.
- Grupo de Investigación de Ingeniería Tisular. 2018. *histologia*. [En línea] 2018. [Citado el: 25 de 10 de 2021.] http://histologia.ugr.es/pdf/Metodologia_I.pdf.
- Clockwork. 2020. *clockwork.com*. *clockwork.com*. [En línea] clockwork, 27 de 10 de 2020. [Citado el: 25 de 10 de 2021.] ¿Qué es la Estratificación de Datos?
- MARTINEZ NUÑEZ, Antonio Federico. Automatización de web Scraping de los diarios de noticias para la empresa Isuri, San Martín de Porres. 2020.
- MARTÍNEZ VILLALOBOS, Gustavo, David FLÓREZ MÉNDEZ y Néstor BRAVO OSORIO. Desarrollo de un sistema web y móvil para la gestión de cultivos agrícolas. *trilogía Ciencia Tecnología Sociedad* [en línea]. 2018, 10(18), 151–166. ISSN 2145-7778 [consultado el 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=130847026&lang=es&site=ehost-live>
- NITIN, K. S., H. C. LOC y Akshay Kumar CHAKRAVARTHY. Use of Mobile Apps and Software Systems for Retrieving and Disseminating Information on Pest and Disease Management. En: *Innovative Pest Management Approaches for the 21st Century* [en línea]. Singapore: Springer Singapore, 2020, pp. 103–117. ISBN 9789811507939 [consultado el 17 de abril de 2022]. Disponible en: doi:https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85088463164&doi=10.1007%2f978-981-15-0794-6_6&partnerID=40&md
- MERCADO, FABIANA. HERRAMIENTAS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA DIVULGACIÓN DEL SERVICIO E INCORPORACIÓN DEL RECURSO HUMANO EN LA MEJORA CONTINUA. Consultado el 15 de abril de 2022]. TÍTULO POSGRADO, UNIVERSIDAD CATOLICA DE CORDOBA, 2016. Disponible en: http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/1447/1/TM_Mercado.pdf

- MENDOZA LOPEZ, Lee Frank y SALINAS RUIZ Juan Carlos. Sistema modular web para mejorar el proceso de registro de pacientes en el centro médico FDA BIOSERVICES, Iquitos. [consultado el 15 de abril de 2022]. TESIS POSGRADO, CÉSAR VALLEJO, 2018. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/37620>
- TAPARA ÑAÑEZ, Hugo Domingo. SISTEMA WEB PARA AUTOMATIZAR EL PROCESO DE REGISTRO DE INCIDENCIAS DEL CENTRO DE GESTIÓN Y CONTROL DEL METROPOLITANO, 2019. Titulado, UNIVERSIDAD PRIVADA TELESUP, 2019 [consultado el 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.utelesup.edu.pe/bitstream/UTELESUP/990/1/TAPARA%20OÑAÑEZ%20HUGO%20DOMINGO.pdf>
- ALFONSO ARANA, Edison Anthony. Desarrollo de un sistema web orientado a una mesa de servicio para el registro, gestión y control de incidencias técnicas. Titulación, UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, 2016 [consultado el 15 de abril de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18820>
- MITA CHOQUE, Martha. Sistema web para el registro y seguimiento académico. Proyecto de Grado, UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO, 2020 [consultado el 15 de abril de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.upea.bo/handle/123456789/78a>.
- OLIVO DIAZ, Josue Daniel. Implementación de una aplicación web para optimizar los procesos de registro y facturación de materiales de la ferretería la casa del cemento david's srl. Trabajo de grado, Cesar Vallejo, 2017 [consultado el 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/12697>
- QUISPE CALSÍN, César. Sistema web para el seguimiento y control de documentos para la gestión administrativa en la Red de Salud Puno. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO, 2019 [consultado el 15 de abril de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/13128>
- BEDÓN MERA, Maritza Martha. Desarrollo de una plataforma web para automatizar el manejo de los procesos administrativos y de almacenamiento de insumos del área de Laboratorio y Consultorio Dental Jesús del Gran

Poder. Universidad de Guayaquil, 2021 [consultado el 15 de abril de 2022].
Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/57353>

- LEÓN GRANIZO, Oscar Dario. Propuesta de un Sistema Web para la Gestión y Control de la Producción de Banano. UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO, 2021 [consultado el 15 de abril de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5935>
- CRUZ ALVARIO Steffanie Alejandra. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PRODUCCIÓN EN LA HACIENDA BANANERA “SAN JACINTO”. 2020. Tesis Doctoral. UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR.
- AYESTARAN OLANO, Mikel. Sistema GIS para el registro y gestión de parcelas de cultivo ecológico. 2019.
- GUALOTO FERNANDEZ, Karina Alexandra y HIDALGO BARCIA, Vanessa Tatiana. DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA AUTOMATIZACION DE LOS REGISTROS Y GESTION DE INFORMACION DE LOS CLIENTES DEL TALLER MECANICO “AUTOCHEVY” DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, 2020 [consultado el 15 de abril de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52639>
- AGUILAR QUIMÍ, David Miguel. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE TRAZABILIDAD EN LA CADENA DE COSECHA DEL BANANO EN LA BANANERA EL PORTÓN. 2021. Tesis Doctoral. UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR. [consultado el 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/CUJIL%C3%81N%20ARIAS%20RUTH%20BETZABETH.pdf>
- ARCE RAMÍREZ, Ángel Alberto, Edgar Rene ZUÑA MANCACELA y Johana Noemi RAMOS HOLGUIN. SISTEMAS WEB PARA CONTROLAR Y GESTIONAR LA PRODUCCIÓN DE BANANO. Observatorio de la Economía Latinoamericana [en línea]. 2019. ISSN 1696-8352 [consultado el 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/06/sistema-web-produccionbanano.html>
- MARIO G. PIATTINI VELTHUIS. Mantenimiento y Evolución de Sistemas de información. Madrid: RA-MA Editorial, 2018. ISBN 9788499647869.

Disponible

en:<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=2498297&lang=es&site=ehost-live>.

- Tucto Rodríguez Nelson Jonathan, Genebroso Huayta Juan Carlos. Sistema de monitoreo para gestión de encuestas del censo nacional de cooperativas. Lima, 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/76104>
- Rodríguez Alvarado L, Loyo Quijada J, Magos Rivera M, López Ontiveros MÁ, Lara Chávez JA. Impacto De Un Sistema Visual De Información en Un Proceso De Ensamble. Revista Ingeniería Industrial. 2020;19(1):21-37. doi:10.22320/S07179103/2020.02.
- Saavedra García ML, Camarena Adame ME, Saavedra García ME. Competitividad de las Pyme y su relación con los sistemas de información*. Cuadernos de Contabilidad. 2019;20(50):1-18. doi: 10.11144/Javeriana.cc20-50.cprs
- Capacho Portilla JR, Nieto Bernal W. Diseño de Base de Datos. Universidad del Norte; 2017. Accessed April 16, 2022. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1690049&lang=es&site=eds-live>
- CALDERÓN HERRERA, Z.L., 2020. Sistema web para el control de inventario de insumos en el proceso de exportación de la Cooperativa Agraria APBOSMAM, Mallaritos. En: Accepted: 2021-12-07T15:50:57Z, Repositorio Institucional - UCV [en línea], [Consultado el 15 de abril de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/75231>.
- González Ramírez M de los R. Sistemas de Información Para La Empresa. Digitalia; 2001. Accessed April 16, 2022. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=318052&lang=es&site=ehost-live>
- Ronquillo Murrieta GV, Astudillo Morán RR, Ochoa Mendieta MA. La modelación de sistemas informáticos para la gestión de la información en proyectos empresariales. (Spanish). Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. 2019; 7:1-15. Accessed April 16, 2022. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=139572018&lang=es&site=ehost-live>

- Ericka Paola Lopez Luzardo, Oscar Lenin Parrales Mendez. Análisis e implementación de un sistema de encuestas distribuido por medio de un servidor web nativo de android. Guayaquil, 2015. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10284/1/UPS-GT001170.pdf>.
- TOSCANO, Maurizio, Manuel J. COBO y Enrique HERRERA-VIDEAMA. Software solutions for web information systems in digital humanities: review, analysis and comparative study. *El Profesional de la información* [en línea]. 2022. ISSN 1699-2407 [consultado el 7 de mayo de 2022]. Disponible en: doi:10.3145/epi.2022.mar.11
- Kenkel, P., & Park, J. (2011, July). Theme overview: critical issues for agricultural cooperatives. *Choices: The Magazine of Food, Farm and Resource Issues*, 26(3).<https://link.gale.com/apps/doc/A354272433/PPAG?u=univcv&sid=bookmark-PPAG&xid=2056be0c>
- ALHO, Carlos F. B. V. et al. Analysis of banana and cocoa export commodities in food system transformation, with special reference to certification schemes as drivers of change. *Food Security* [en línea]. 2021, **13**(6), 1555–1575. ISSN 1876-4525 [consultado el 2 de junio de 2022]. Disponible en: doi:10.1007/s12571-021-01219-y
- AASPRONG, Haakon. Recreating the Banana Grower: The Role of Private Certification Systems in the Windward Islands Banana Industry. *Culture Unbound* [en línea]. 2013, **4**(4), 721–745. ISSN 2000-1525 [consultado el 2 de junio de 2022]. Disponible en: doi:10.3384/cu.2000.1525.124721
- 13 Banana Farms Producing for Dole Achieve Certification for High Performance in Water Management and Catchment. *Ecology, Environment & Conservation*, 2020. pp. 44-44. ISSN 19456492.
- BELLAMY, A.S., SVENSSON, O., VAN DEN BRINK, P.J. y TEDENGREN, M., 2016. What is in a label? Rainforest-Alliance certified banana production versus non-certified conventional banana production. *Global Ecology and Conservation*, vol. 7, pp. 39-48. ISSN 2351-9894. DOI 10.1016/j.gecco.2016.05.002.

- Benchmarking agri-food sustainability certifications: Evidences from applying SAFA in the Ecuadorian banana agri-system - ScienceDirect. [en línea], [sin fecha]. [consultado el 28 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619323935?via%3Dihub>.
- DEFRIES, R.S., FANZO, J., MONDAL, P., REMANS, R. y WOOD, S.A., 2017. Is voluntary certification of tropical agricultural commodities achieving sustainability goals for small-scale producers? A review of the evidence. *Environmental Research Letters*, vol. 12, no. 3, pp. 033001. ISSN 1748-9326. DOI 10.1088/1748-9326/aa625e.
- DIETZ, T., ESTRELLA CHONG, A., GRABS, J. y KILIAN, B., 2020. How Effective is Multiple Certification in Improving the Economic Conditions of Smallholder Farmers? Evidence from an Impact Evaluation in Colombia's Coffee Belt. *The Journal of Development Studies*, vol. 56, no. 6, pp. 1141-1160. ISSN 0022-0388. DOI 10.1080/00220388.2019.1632433.
- Effects of certification schemes for agricultural production on socio-economic outcomes in low- and middle-income countries: a systematic review - Oya - 2017 - Campbell Systematic Reviews - Wiley Online Library. [en línea], [sin fecha]. [consultado el 28 de abril de 2022]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.4073/csr.2017.3>.
- FIANKOR, D.-D.D., FLACHSBARTH, I., MASOOD, A. y BRÜMMER, B., 2020. Does GlobalGAP certification promote agrifood exports? *European Review of Agricultural Economics*, vol. 47, no. 1, pp. 247-272. ISSN 0165-1587. DOI 10.1093/erae/jbz023.
- FORT, R. y RUBEN, R., 2018. Dovetailing Fair Trade and organic agro-certifications in Latin America: how the twins can meet? En: P. PARVATHI, U. GROTE y H. WAIBEL (eds.), *Fair Trade and organic agriculture: a winning combination?* [en línea]. Wallingford: CABI, pp. 141-156. [consultado el 28 de abril de 2022]. ISBN 978-1-78639-305-0. Disponible en: <http://www.cabi.org/cabebooks/ebook/20173372692>.
- LATYNSKIY, E. y BERGER, T., 2017. Assessing the Income Effects of Group Certification for Smallholder Coffee Farmers: Agent-based Simulation in

Uganda. *Journal of Agricultural Economics*, vol. 68, no. 3, pp. 727-748. ISSN 1477-9552. DOI 10.1111/1477-9552.12212.

- MOYA, B., PARKER, A. y SAKRABANI, R., 2019. Challenges to the use of fertilisers derived from human excreta: The case of vegetable exports from Kenya to Europe and influence of certification systems. *Food Policy*, vol. 85, pp. 72-78. ISSN 0306-9192. DOI 10.1016/j.foodpol.2019.05.001.
- Natural abundance analysis of the role played by ¹⁵N as indicator for the certification of organic-system deriving food. [en línea], [sin fecha]. [consultado el 28 de abril de 2022]. DOI 10.1002/jsfa.11362. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jsfa.11362>.
- OYA, C., JOHNSTON, D., MUCHIRI, E., SCHAEFER, F., SKALIDOU, D., DICKSON, K. y STANSFIELD, C., 2015. Protocol for a Systematic Review: Effects of Certification Systems for Agricultural Commodity Production on Socio-economic Outcomes in Low and Middle-Income Countries. *Campbell Systematic Reviews*, vol. 11, no. 1, pp. 1-71. ISSN 1891-1803. DOI 10.1002/CL2.144.
- OYA, C., SCHAEFER, F. y SKALIDOU, D., 2018. The effectiveness of agricultural certification in developing countries: A systematic review. *World Development*, vol. 112, pp. 282-312. ISSN 0305-750X. DOI 10.1016/j.worlddev.2018.08.001.
- POP, P.P., POP-VADEAN, A., BARZ, C. y LATINOVIC, T., 2017. Transdisciplinary integration and interfacing software in mechatronic system for carbon sequestration and harvesting energy in the agricultural soils for rewarding farmers through green certificates. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 163, pp. 012044. ISSN 1757-899X. DOI 10.1088/1757-899X/163/1/012044.
- Potential outcomes and impacts of organic group certification in Italy: An evaluative case study - ScienceDirect. [en línea], [sin fecha]. [consultado el 28 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800921001658?via%3Dihub>.
- ROMANIAN ASSOCIATION FOR ACCREDITATION (RENAR), BUCHAREST, POP, S.Z., DRACEA, R., UNIVERSITY OF CRAIOVA,

ROMANIA, VLADULESCU, C., y UNIVERSITY OF CRAIOVA, ROMANIA, 2018. Comparative Study of Certification Schemes for Food Safety Management Systems in the European Union Context. *www.amfiteatrueconomic.ro*, vol. 20, no. 47, pp. 9. ISSN 15829146, 22479104. DOI 10.24818/EA/2018/47/9.

- SIRDEY, N. y LALLAU, B., 2020. How do producer organisations enhance farmers' empowerment in the context of fair-trade certification? *Oxford Development Studies*, vol. 48, no. 2, pp. 166-180. ISSN 1360-0818. DOI 10.1080/13600818.2020.1725962.
- Spatial parameters associated with the risk of banana bunchy top disease in smallholder systems | PLOS ONE. [en línea], [sin fecha]. [Consultado el 28 de abril de 2022]. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0260976>.
- TAMBACO, M.O., ALARCÓN, J.N. y ALARCÓN, C.N., 2019. Diagnóstico situacional de los pequeños productores del banano orgánico de la provincia del oro hacia el mercado europeo. *Espirales Revista Multidisciplinaria de investigación*, pp. 59-71. ISSN 2550-6862. DOI 10.31876/re.v3i25.440.
- VAN RIJN, F., FORT, R., RUBEN, R., KOSTER, T. y BEEKMAN, G., 2020. Does certification improve hired labour conditions and wageworker conditions at banana plantations? *Agriculture and Human Values*, vol. 37, no. 2, pp. 353-370. ISSN 1572-8366. DOI 10.1007/s10460-019-09990-7.
- WANG, Z., ERASMUS, S.W., DEKKER, P., GUO, B., STOORVOGEL, J.J. y VAN RUTH, S.M., 2020. Linking growing conditions to stable isotope ratios and elemental compositions of Costa Rican bananas (*Musa spp.*). *Food Research International*, vol. 129, pp. 108882. ISSN 0963-9969. DOI 10.1016/j.foodres.2019.108882.
- ZOLLER, H., STROCHLIC, R. y GETZ, C., 2020. Agricultural workers' participation in certification as a mechanism for improving working conditions: The Equitable Food Initiative. *Journal of Applied Communication Research*, vol. 48, no. 6, pp. 654-674. ISSN 0090-9882. DOI 10.1080/00909882.2020.1824075.
- ZUMBA, T.P.A., NAGUA, K.N.N., JIMÉNEZ, N.C.O., ESCOBEDO, V.A.R. y GONZÁLEZ RAMÓN, E.X., 2018. Influence of Fair-Trade certification on

banana production in “El Oro” province, Ecuador. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valore [en línea], vol. V, no. 2. [Consultado el 28 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2247190781/abstract/F32A15682A8C4C4FPQ/1>.

- PUERTAS DE LA CRUZ, Luis Ángel. Estudio de validez de criterio de las dimensiones influencia, estilos comerciales y disposición general de ventas del test Kudert en los empleados de ventas de una empresa comercial del Ecuador. 2021. Tesis de Maestría. PUCE-Quito.
- OCHOA ARAOZ, J.L., 2021. Desarrollo e implementación de un sistema web para la mejora del proceso de emisión de certificados en la Empresa KBSoluciones. En: Accepted: 2021-05-17T16:26:41Z, Repositorio Institucional - UCV [en línea], Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/60618>.
- ROBLES PASTOR, Blanca Flor. Índice de validez de contenido: Coeficiente V de Aiken. Pueblo Continente [en línea]. 2018, 29(1) [consultado el 14 de septiembre de 2022]. ISSN 19915837. Disponible en: <http://200.62.226.189/PuebloContinente/article/view/991>
- CORRO ACOSTA, J.J., 2019. Sistema web para el proceso de control de almacenen la empresa Bytsa Sacen Los Olivos, 2019. En: Accepted: 2021-07-15T03:13:11Z, Repositorio Institucional - UCV [en línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/65024>.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Tabla 19: Matriz de consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA											
Título	Pregunta General	Objetivo General	Preguntas específicas	Objetivos específicos	VARIABLE	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Diseño metodológico
Sistema web para el control de certificaciones y manejo de registros en la empresa APBOSMA M, Piura 2022.	¿Cómo influye el sistema web en el control de certificaciones y manejo de registros para la empresa APBOSMA M?	Determinar la influencia del sistema web para el control de certificaciones y manejo de registros para la empresa APBOSMA M	¿Cómo influye el sistema web en el índice de registros en el control de certificaciones y manejo de registros para la empresa APBOSMA M? ¿Cómo influye el sistema	Determinar la influencia del sistema web en el índice de registros en el control de certificaciones y manejo de registros en la empresa APBOSMA M. Determinar la influencia	Sistema web	Una aplicación web o sistema web en la mayoría de definiciones podemos relacionarlo al conjunto de páginas web en la cual tienen la finalidad de generar de manera automática contenidos de una empresa o información personal usando los	. Esta herramienta permite medir el nivel de funcionalidad del Sistema Web.	Funcionalidad	Nivel de funcionalidad de la aplicación web	Ordinal	Muestra por conveniencia de 20 ciudadanos para el uso del sistema web.

			web en el tiempo de entrega en el control de certificaciones y manejo de registros para la empresa APBOSMA M?	del sistema web en el tiempo de entrega en el control de certificaciones y manejo de registros en la empresa APBOSMA M		servicios de la red internet o intranet local a través de los diferentes navegadores web. (Mendoza y Salinas, 2018, p.34)					
					Control de certificaciones	La certificación tiene especialmente su razón de ser en el aseguramiento de los atributos de confianza y calidad. Para ello se debe manejar un control de registros automatizados, por lo que deberán comprender un objeto debidamente	Utilizando fichas de registro se efectúa el proceso sobre el incremento de registros en las certificaciones, disminuyendo el tiempo de entrega a los productores para la exportación de sus productos.	Orientado al control	Índice de registro	Ordinal	
								Tiempo de entrega			

						estructurado en una tabla de datos.			Índice económico		
--	--	--	--	--	--	---	--	--	---------------------	--	--

Fuente: Autores

Anexo 2: Ficha de registro para índice de registro

Ficha de registro para índice de registro					
Investigadores		Saucedo Silva Gabriel Arturo, Valladolid Céspedes Kenyi Jardel		Tipo de prueba	Descriptivo
Institución		Universidad Privada César Vallejo			
Dimensión de estudio		Orientado al control			
Fecha de Inicio		26/09/2022	Fecha final	20/12/2022	
Variable		Indicador	Medida	Fórmula	
Control de certificaciones		Índice de registro	Registros procesados (Ordinal)	$IR = RA / RE$ $IR = INDICE_REGISTRO$ $RA =$ $REGISTROS_ACTUALES$ $RE =$ $REGISTROS_ESPERADOS$	
#	Fecha de revisión	REGISTROS ACTUALES (RA)	REGISTROS ESPERADOS (RE)	INDICE REGISTROS (IR)	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Anexo 3: Ficha de registro para tiempo de entrega

Ficha de registro para tiempo de entrega					
Investigadores		Saucedo Silva Gabriel Arturo, Valladolid Céspedes Kenyi Jardel		Tipo de prueba	Descriptivo
Institución		Universidad Privada César Vallejo			
Dimensión de estudio		Orientado al control			
Fecha de Inicio		26/09/2022	Fecha final	20/12/2022	
Variable		Indicador	Medida	Fórmula	
Control de certificaciones		Tiempo de Entrega	Duración (Ordinal)	$TE = TEA / TEE$ $TE = TIEMPO_ENTREGA$ $TEA = TIEMPO_ENTREGA_ACTUAL$ $TEE = TIEMPO_ENTREGA_ESPERADO$	
#	Fecha de revisión	TIEMPO ENTREGA ACTUAL (TEA)	TIEMPO ENTREGA ESPERADO (TEE)	TIEMPO ENTREGA (TE)	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Anexo 4: Ficha de registro para índice económico

Ficha de registro para índice económico				
Investigadores		Saucedo Silva Gabriel Arturo, Valladolid Céspedes Kenyi Jardel	Tipo de prueba	Descriptivo
Institución		Universidad Privada César Vallejo		
Dimensión de estudio		Orientado al control		
Fecha de Inicio		26/09/2022	Fecha final	20/12/2022
Variable		Indicador	Medida	Fórmula
Control de certificaciones		Índice económico	Gastos procesados (Ordinal)	$IE = GA / GE$ $IE = INDICE_ECONÓMICO$ $GA = GASTOS_ACTUALES$ $GE = GASTOS_ESPERADOS$
#	Fecha de revisión	GASTOS ACTUALES (GA)	GASTOS ESPERADOS (GE)	INDICE ECONOMICO (IE)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

Anexo 5: Ficha de registro para el índice de registro

Tabla 20: Datos Índice de registros pretest

Pre test				
Ítem	Fecha	Proceso de recaudación		INDICE REGISTROS (IR)
		REGISTROS ACTUALES (RA)	REGISTROS ESPERADOS (RE)	
1	15/08/2022	20	50	0,40
2	16/08/2022	23	50	0,46
3	17/08/2022	27	51	0,53
4	18/08/2022	17	49	0,35
5	19/08/2022	23	52	0,44
6	20/08/2022	21	48	0,44
7	21/08/2022	19	50	0,38
8	22/08/2022	20	50	0,40
9	23/08/2022	24	52	0,46
10	24/08/2022	27	50	0,54
11	25/08/2022	15	48	0,31
12	26/08/2022	22	50	0,44
13	27/08/2022	21	51	0,41
14	28/08/2022	22	50	0,44
15	29/08/2022	24	50	0,48
Total		325	751	0,43

Fuente Autores

Tabla 21: Datos índice de registros postTest

Post test				
Ítem	Fecha	Proceso de recaudación		INDICE REGISTROS (IR)
		REGISTROS ACTUALES (RA)	REGISTROS ESPERADOS (RE)	
1	15/09/2022	93	110	0,85
2	16/09/2022	90	100	0,90
3	17/09/2022	91	100	0,91
4	18/09/2022	87	100	0,87
5	19/09/2022	88	100	0,88
6	20/09/2022	90	100	0,90
7	21/09/2022	90	100	0,90
8	22/09/2022	88	100	0,88
9	23/09/2022	89	100	0,89
10	24/09/2022	91	110	0,83
11	25/09/2022	90	100	0,90
12	26/09/2022	82	100	0,82
13	27/09/2022	81	100	0,81
14	28/09/2022	93	100	0,93
15	29/09/2022	88	100	0,88
Total		1331	1520	0,88

Fuente: Autores

Anexo 6 Ficha de registro para el tiempo de entrega

Tabla 22: Datos tiempo de entrega pretest

Pre test				
Ítem	Fecha	Proceso de recaudación		TIEMPO ENTREGA (TE)
		TIEMPO ENTREGA ACTUAL (TEA)	TIEMPO ENTREGA ESPERADO (TEE)	
1	15/08/2022	43	24	1,79
2	16/08/2022	44	24	1,83
3	17/08/2022	45	24	1,88
4	18/08/2022	47	24	1,96
5	19/08/2022	48	24	2,00
6	20/08/2022	46	25	1,84
7	21/08/2022	46	25	1,84
8	22/08/2022	43	24	1,79
9	23/08/2022	47	25	1,88
10	24/08/2022	49	25	1,96
11	25/08/2022	46	25	1,84
12	26/08/2022	48	25	1,92
13	27/08/2022	48	24	2,00
14	28/08/2022	47	24	1,96
15	29/08/2022	49	25	1,96
Total		696	367	

Fuente: Autores

Tabla 23: Datos Tiempo de entrega postTest

Post test				
Ítem	Fecha	Proceso de recaudación		TIEMPO ENTREGA (TE)
		TIEMPO ENTREGA ACTUAL (TEA)	TIEMPO ENTREGA ESPERADO (TEE)	
1	15/09/2022	10	12	0,83
2	16/09/2022	11	12	0,92
3	17/09/2022	12	13	0,92
4	18/09/2022	10	13	0,77
5	19/09/2022	10	13	0,77
6	20/09/2022	12	14	0,86
7	21/09/2022	12	14	0,86
8	22/09/2022	12	14	0,86
9	23/09/2022	11	13	0,85
10	24/09/2022	10	11	0,91
11	25/09/2022	11	13	0,85
12	26/09/2022	12	14	0,86
13	27/09/2022	10	11	0,91
14	28/09/2022	10	11	0,91
15	29/09/2022	10	11	0,91
Total		163	189	

Fuente: Autores

Anexo 7 Ficha de registro para el índice económico

Tabla 24: Datos Índice económico pretest

Pre test				
Ítem	Fecha	Proceso de recaudación		INDICE ECONOMICO (IE)
		GASTOS ACTUALES (GA)	GASTOS ESPERADOS (GE)	
1	15/08/2022	S/ 70,00	S/ 50,00	1,40
2	16/08/2022	S/ 83,00	S/ 50,00	1,66
3	17/08/2022	S/ 87,00	S/ 55,00	1,58
4	18/08/2022	S/ 67,00	S/ 50,00	1,34
5	19/08/2022	S/ 73,00	S/ 58,00	1,26
6	20/08/2022	S/ 81,00	S/ 55,00	1,47
7	21/08/2022	S/ 69,00	S/ 50,00	1,38
8	22/08/2022	S/ 72,00	S/ 55,00	1,31
9	23/08/2022	S/ 74,00	S/ 55,00	1,35
10	24/08/2022	S/ 77,00	S/ 56,00	1,38
11	25/08/2022	S/ 85,00	S/ 58,00	1,47
12	26/08/2022	S/ 82,00	S/ 53,00	1,55
13	27/08/2022	S/ 79,00	S/ 57,00	1,39
14	28/08/2022	S/ 69,00	S/ 50,00	1,38
15	29/08/2022	S/ 83,00	S/ 57,00	1,46
Total		1.151,00	809,00	

Fuente: Autores

Tabla 25: Datos índice económico postTest

Post test				
Ítem	Fecha	Proceso de recaudación		INDICE ECONOMICO (IE)
		GASTOS ACTUALES (GA)	GASTOS ESPERADOS (GE)	
1	15/09/2022	S/ 20,00	S/ 21,00	0,95
2	16/09/2022	S/ 22,00	S/ 25,00	0,88
3	17/09/2022	S/ 23,00	S/ 25,00	0,92
4	18/09/2022	S/ 24,00	S/ 25,00	0,96
5	19/09/2022	S/ 23,00	S/ 25,00	0,92
6	20/09/2022	S/ 21,00	S/ 25,00	0,84
7	21/09/2022	S/ 20,00	S/ 23,00	0,87
8	22/09/2022	S/ 20,00	S/ 23,00	0,87
9	23/09/2022	S/ 21,00	S/ 23,00	0,91
10	24/09/2022	S/ 20,00	S/ 23,00	0,87
11	25/09/2022	S/ 24,00	S/ 25,00	0,96
12	26/09/2022	S/ 22,00	S/ 25,00	0,88
13	27/09/2022	S/ 23,00	S/ 24,00	0,96
14	28/09/2022	S/ 22,00	S/ 24,00	0,92
15	29/09/2022	S/ 20,00	S/ 22,00	0,91
Total		325,00	358,00	

Fuente: Autores

Tabla 26: Procesamiento de datos índice de registros.

Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
INDICE DE REGISTROS PRETEST	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
INDICE DE REGISTROS POST TEST	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%

Fuente: Autores

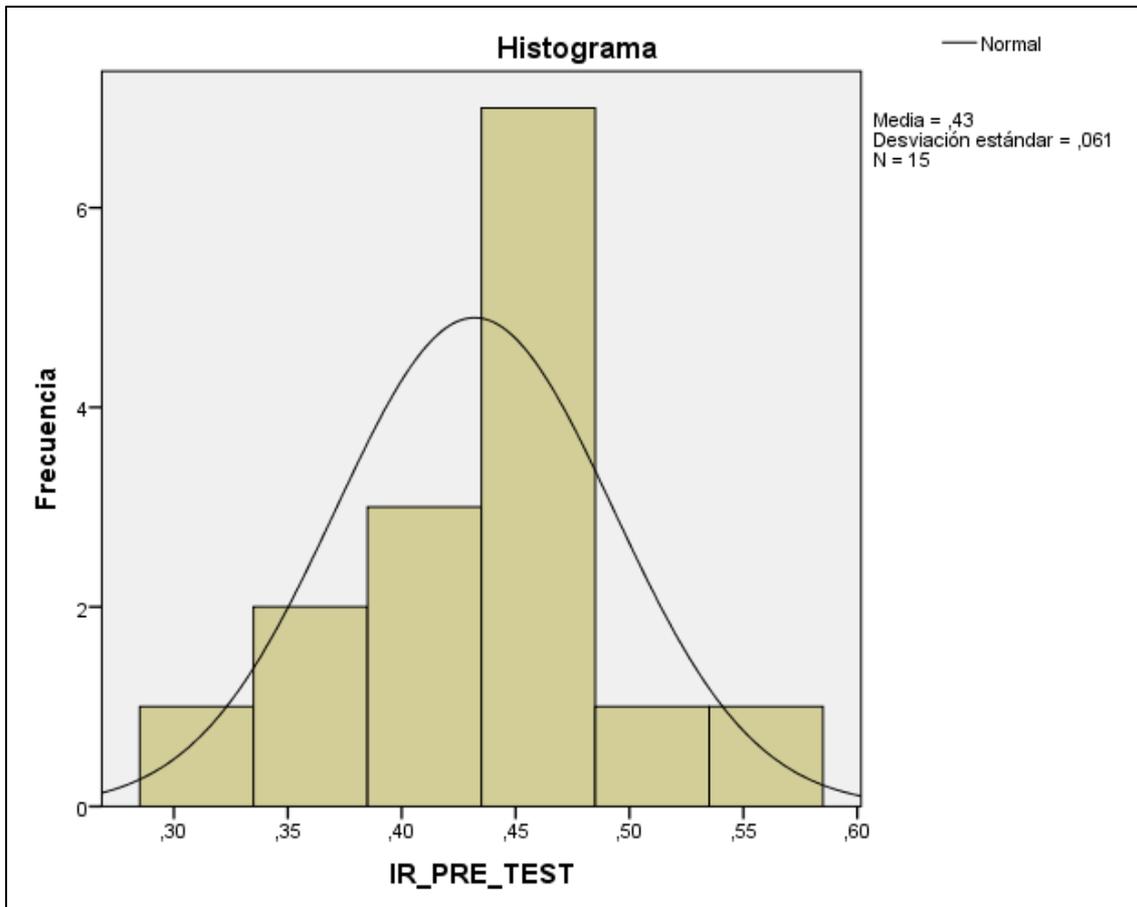
Tabla 27: Análisis descriptivo de los datos Índice de registros

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
INDICE DE REGISTROS PRETEST	Media		,4320	,01577
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,3982	
		Límite superior	,4658	
	Media recortada al 5%		,4328	
	Mediana		,4400	
	Varianza		,004	
	Desviación estándar		,06109	
	Mínimo		,31	
	Máximo		,54	
	Rango		,23	
	Rango Inter cuartil		,06	
	Asimetría		-,082	,580
	Curtosis		,266	1,121
	INDICE DE REGISTROS POST TEST	Media		,8767
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	,8574	
		Límite superior	,8959	
Media recortada al 5%		,8774		
Mediana		,8800		
Varianza		,001		
Desviación estándar		,03478		
Mínimo		,81		
Máximo		,93		

Rango	,12	
Rango intercuartil	,05	
Asimetría	-,700	,580
Curtosis	-,325	1,121

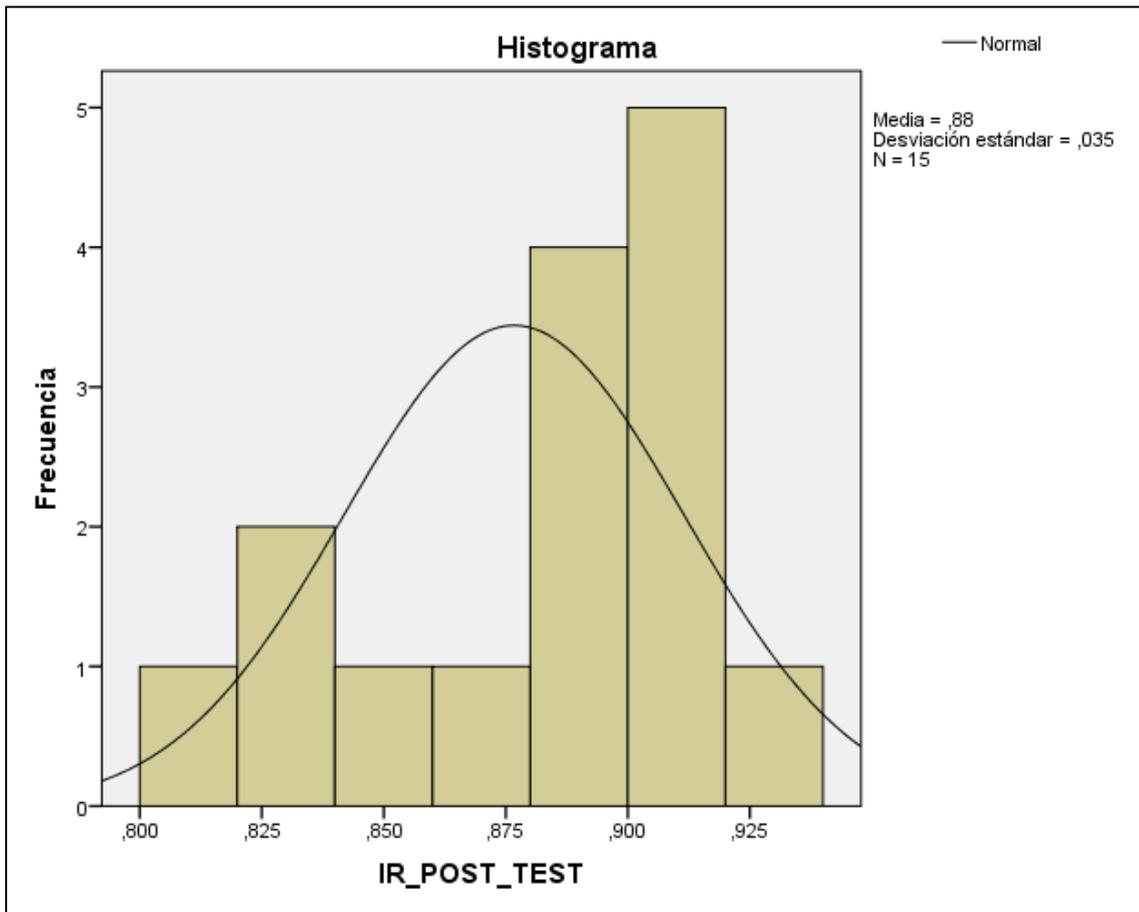
Fuente: Autores

Gráfico 7: Histograma Índice de registros pretest



Fuente: Autores

Gráfico 8: Histograma Índice de registros postTest



Fuente: Autores

Anexo 8 Tablas de muestras relacionadas Tiempo de entrega

Tabla 28: Procesamiento de datos Tiempo de entrega

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
TIEMPO DE ENTREGA PRE TEST	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
TIEMPO DE ENTREGA PRE TEST	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%

Fuente: Autores

Tabla 29: Análisis descriptivo de los datos Tiempo de entrega

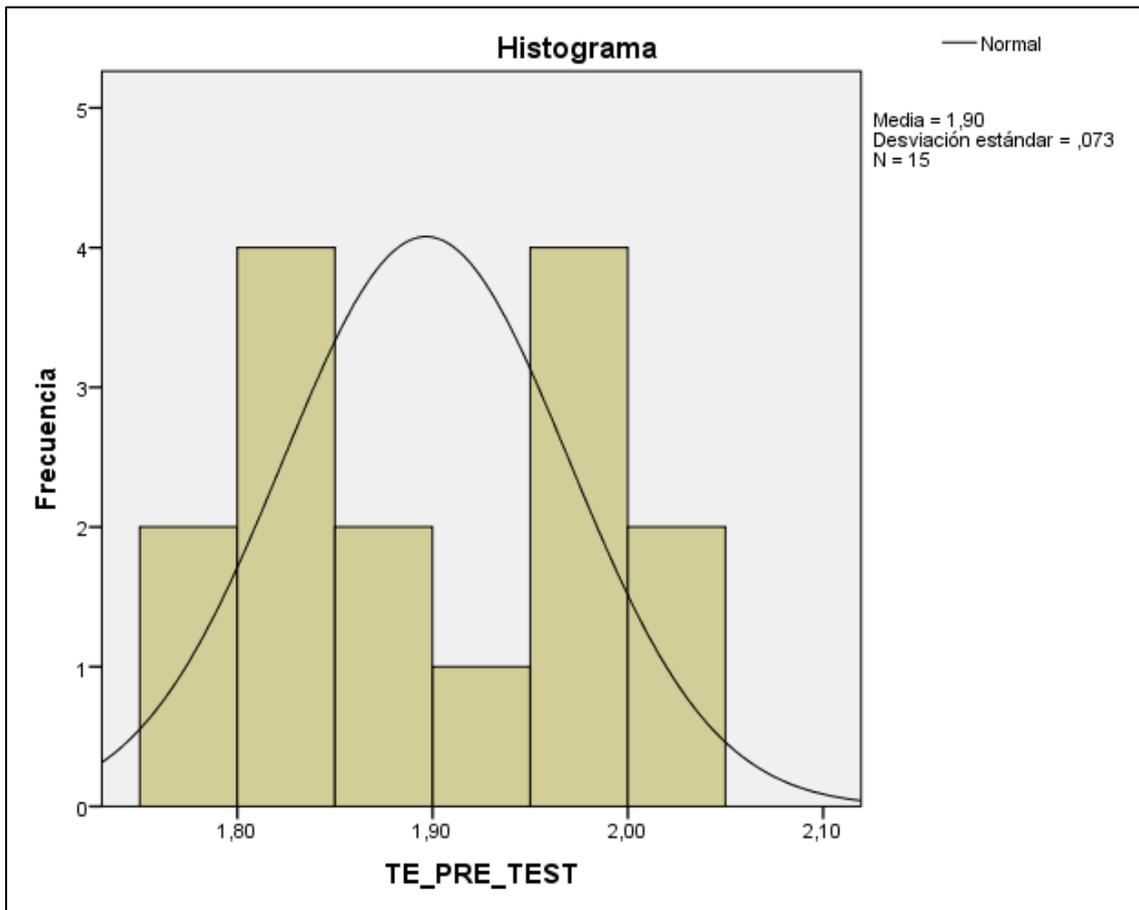
Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
TIEMPO DE ENTREGA PRE TEST	Media	1,8967	,01894	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,8560	
		Límite superior	1,9373	
	Media recortada al 5%	1,8969		
	Mediana	1,8800		
	Varianza	,005		
	Desviación estándar	,07335		
	Mínimo	1,79		
	Máximo	2,00		
	Rango	,21		
	Rango intercuartil	,12		
	Asimetría	-,009	,580	
	Curtosis	-1,483	1,121	
TIEMPO DE ENTREGA PRE TEST	Media	,8660	,01272	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,8387	
		Límite superior	,8933	
	Media recortada al 5%	,8683		
	Mediana	,8600		
	Varianza	,002		
	Desviación estándar	,04925		
	Mínimo	,77		
Máximo	,92			

Rango	,15	
Rango intercuartil	,06	
Asimetría	-,807	,580
Curtosis	,035	1,121

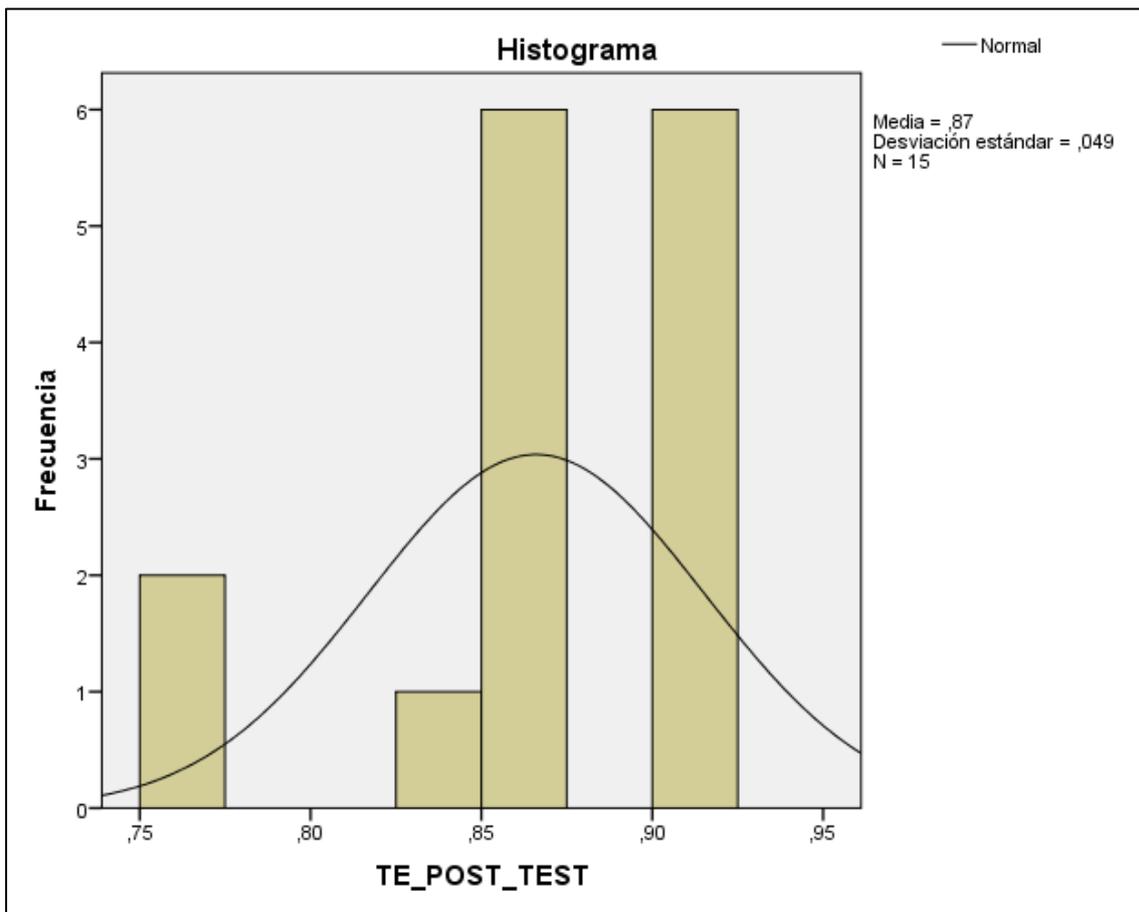
Fuente: Autores

Gráfico 9: Histograma Tiempo de entrega pretest



Fuente: Autores

Gráfico 10: Histograma Tiempo de entrega postTest



Fuente: Autores

Anexo 8 Tablas de muestras relacionadas Índice económico

Tabla 30: Procesamiento de datos índice económico

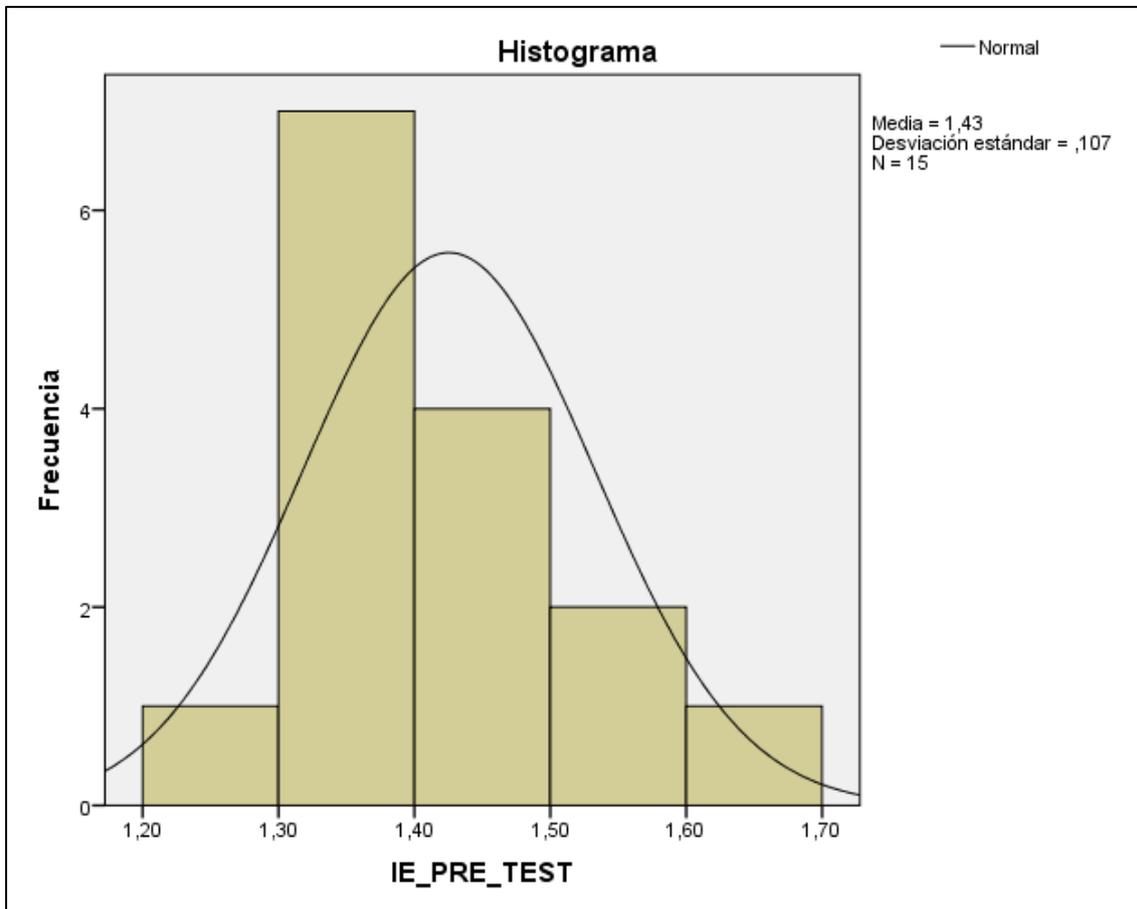
Resumen de procesamiento de casos						
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
IE_PRE_TEST	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%
IE_POST_TEST	15	100,0%	0	0,0%	15	100,0%

Fuente: Autores

Tabla 31: Análisis descriptivo de los datos Índice económico

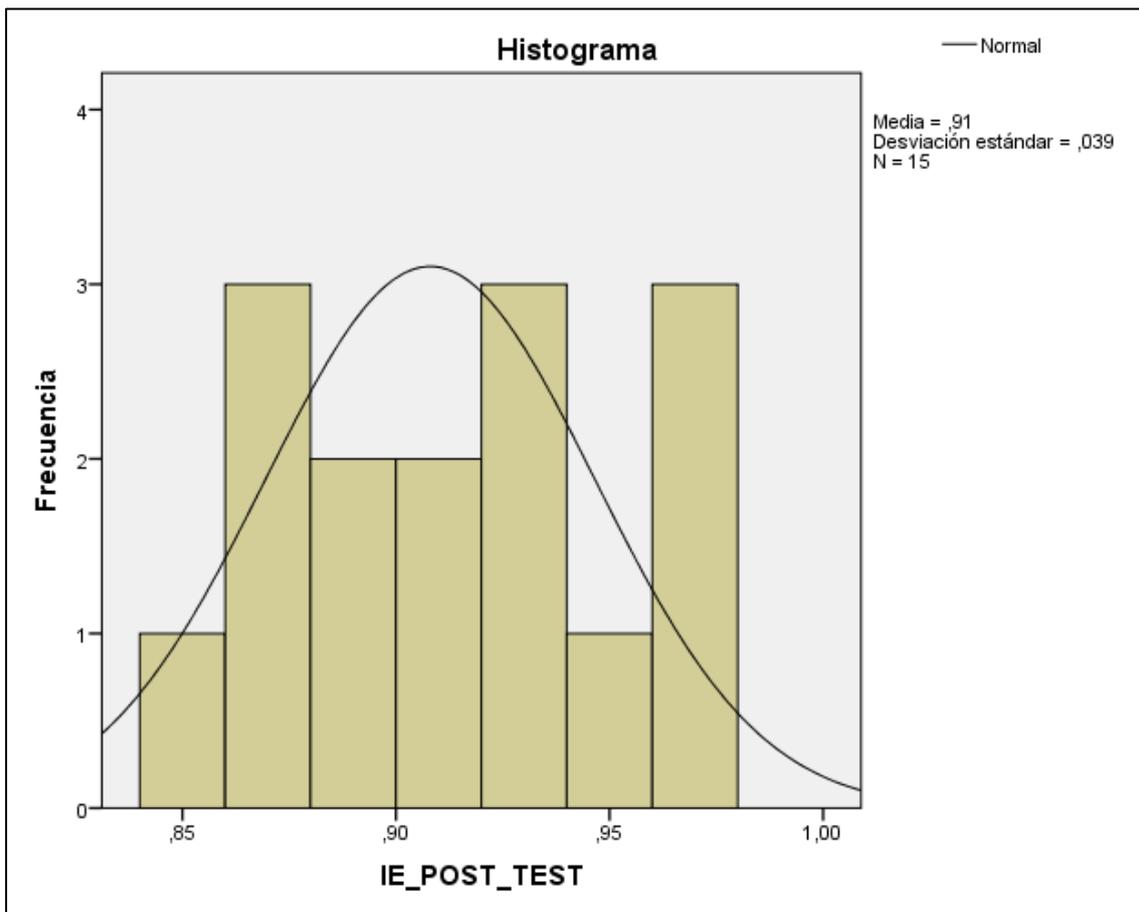
Descriptivos			Estadístico	Error estándar
IE_PRE_TEST	Media		1,4253	,02772
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,3659	
		Límite superior	1,4848	
	Media recortada al 5%		1,4215	
	Mediana		1,3900	
	Varianza		,012	
	Desviación estándar		,10736	
	Mínimo		1,26	
	Máximo		1,66	
	Rango		,40	
	Rango intercuartil		,12	
	Asimetría		,755	,580
	Curtosis		,267	1,121
IE_POST_TEST	Media		,9080	,00996
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,8866	
		Límite superior	,9294	
	Media recortada al 5%		,9089	
	Mediana		,9100	
	Varianza		,001	
	Desviación estándar		,03858	
	Mínimo		,84	
	Máximo		,96	
	Rango		,12	
Rango intercuartil		,08		
Asimetría		-,031	,580	

Gráfico 11: Histograma Índice económico pretest



Fuente: Autores

Gráfico 12: Histograma Índice económico postTest



Fuente: Autores

Anexo 10 Metodología de desarrollo

El desarrollo de la aplicación fue basado en base a la metodología Extreme Programming (XP),

Fase de planificación:

1. Fase de selección de herramientas:

Base de datos: MySQL fue optada para el diseño de la base de datos en el desarrollo del software.

Herramientas de desarrollo: TypeScript fue seleccionado como lenguaje de programación por ser libre y de código abierto, además se ser compatible con las funciones de tipo JavaScript y JQuery, Usando principalmente el framework de AngularTs.

Plan del proyecto: La finalidad de la implementación del sistema web, es mejorar el control de las certificaciones de la calidad pertenecientes a la Cooperativa Agraria APBOSMAM – Mallaritos.

2. Fase de selección de herramientas:

Tabla 32: Requerimientos funcionales

N°	Requerimientos	Descripción.
1	Inicio de Sesión	Muestra interfaz para acceder al sistema mediante un usuario y contraseña.
2	Registrar Usuarios	Muestra interfaz para acceder al registro de los usuarios con sus datos según su cargo.
3	Registrar Certificaciones	Muestra interfaz para registrar cada certificación y respectivos campos de descripción.
4	Búsqueda de usuarios	Muestra interfaz para buscar cualquier usuario registrado.
5	Búsqueda de insumos	Muestra interfaz para buscar cualquier certificación registrada.

Historia de usuarios:

Para el desarrollo de la metodología se plantean historias de usuarios que servirán para reconocer las funcionalidades del software.

Tabla 33: Tabla de prioridades

Prioridad	Descripción
Alta	Se considera alta, su ejecución es obligatoria y rápida.
Media	Se considera media, su ejecución es de obligación intermedia.
Baja	Se considera baja, su ejecución no es tan significativa.

Tabla 34: Tabla de riesgo

Riesgo	Descripción
Alta	Será Alta, cuando su manipulación presenta un riesgo alto en el funcionamiento en el proceso de contrataciones.
Media	Será media, cuando su manipulación presenta un mínimo riesgo de peligro en el funcionamiento en el proceso de contrataciones.
Baja	Será baja, cuando su manipulación presenta un bajo riesgo del funcionamiento en el proceso de contrataciones.

Tabla 35: Inicio de sesión

Historia De Usuario	
Número: 1	Usuario: jefe de logística.
Nombre de Historia: Iniciar Sesión	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para ingresar, el usuario deberá seleccionar el cargo que le corresponde. - Luego accederá al Inicio de Sesión con su respectiva cuenta de correo electrónico y contraseñas registradas. - Si los datos son correctos, ingresa al sistema 	
<p>Observaciones: -</p> <ul style="list-style-type: none"> - El acceso está asignado según las prioridades de cada usuario, estos solo pueden ser jefe de almacén, jefe de logística y los almaceneros 	

Tabla 36: Registrar Usuarios

Historia De Usuario	
Número: 2	Usuario: jefe de logística.
Nombre de Historia: Registrar Usuarios	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se debe registrar todos los campos de Nombre y apellidos, Email, Celular, Contraseña y repetición de contraseña. - Luego botón Registrar usuario. - Cada interfaz representa el tipo de usuario. - Completados todos los campos, automáticamente se crean el usuario. 	
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe 3 tipos de usuarios a registrar: jefe de logística, encargados de certificación, técnicos, cada usuario aplica funcionalidades diferentes. - Estos usuarios se podrán registrar con sus datos correspondientes. - El jefe de logística es el único con acceso a registrar nuevos trabajadores. 	

Tabla 37: Menú principal

Historia De Usuario	
Número: 3	Usuario: jefe de logística.
Nombre de Historia: Interfaz menú principal	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opción ficha técnica permite desplegar una serie de opciones tales como la búsqueda de las certificaciones ya registradas, así como el registro de una nueva certificación. - La opción de Productor permite una serie de opciones tales como la búsqueda de los productores ya registrados, así como el registro de un nuevo productor. - La opción de Parcela permite una serie de opciones tales como la búsqueda de las parcelas ya registrados, así como el registro de una nueva parcela. - La opción de Sector permite una serie de opciones tales como la lista y búsqueda de los sectores ya registrados, así como el registro de un nuevo sector. - Control de usuarios permite visualizar a los usuarios creados así como la capacidad del registro de nuevos o en su defecto la eliminación de estos. 	
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El acceso a todas las opciones del menú principal corresponde únicamente al jefe de logística. - Algunas de las opciones del menú tienen prioridad para otros usuarios a los que corresponda. 	

Tabla 38: Registro de certificación

Historia De Usuario	
Número: 4	Usuario: jefe de logística.
Nombre de Historia: Registrar de certificación	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se podrá registrar nuevas certificaciones, podrá ingresar el productor, el sector, calidad preventiva, la evaluación Fitosanitaria, El conteo de Trips de la mancha roja, así como las recomendaciones correspondientes. - Ingresados todos los datos se seleccionar el botón Guardar y se registran automáticamente. 	
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los campos son obligatorios. A Excepción de recomendaciones. 	

Tabla 39: Registro de Productor

Historia De Usuario	
Número: 5	Usuario: jefe de logística.
Nombre de Historia: Registrar Productor	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se podrá registrar nuevos productores, podrá ingresar el DNI del productor, así como sus nombres, apellidos, la fecha de nacimiento, el teléfono de contacto, correo electrónico y su sector asignado. - Ingresados todos los datos se selecciona el botón Guardar y se registran automáticamente. 	
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los campos son obligatorios. 	

Tabla 40: Registro de Parcela

Historia De Usuario	
Número: 6	Usuario: jefe de logística.
Nombre de Historia: Registrar Parcela	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se podrá registrar nuevas parcelas, podrá ingresar la ubicación, el área total, el área de cultivo, su estado actual, su georreferencia, así también como su productor responsable. - Ingresados todos los datos se seleccionar el botón Guardar y se registran automáticamente. 	
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los campos son obligatorios. 	

Tabla 41: Registro de Sector

Historia De Usuario	
Número: 7	Usuario: jefe de logística.
Nombre de Historia: Registrar Sector	
Prioridad: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Estimados: 1	Iteración Asignada: 1
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se podrá registrar nuevos sectores, simplemente basta con el registro del nombre del sector. - Ingresados todos los datos se seleccionar el botón Guardar y se registran automáticamente. 	
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los campos son obligatorios. 	

Fase desarrollo y diseño:

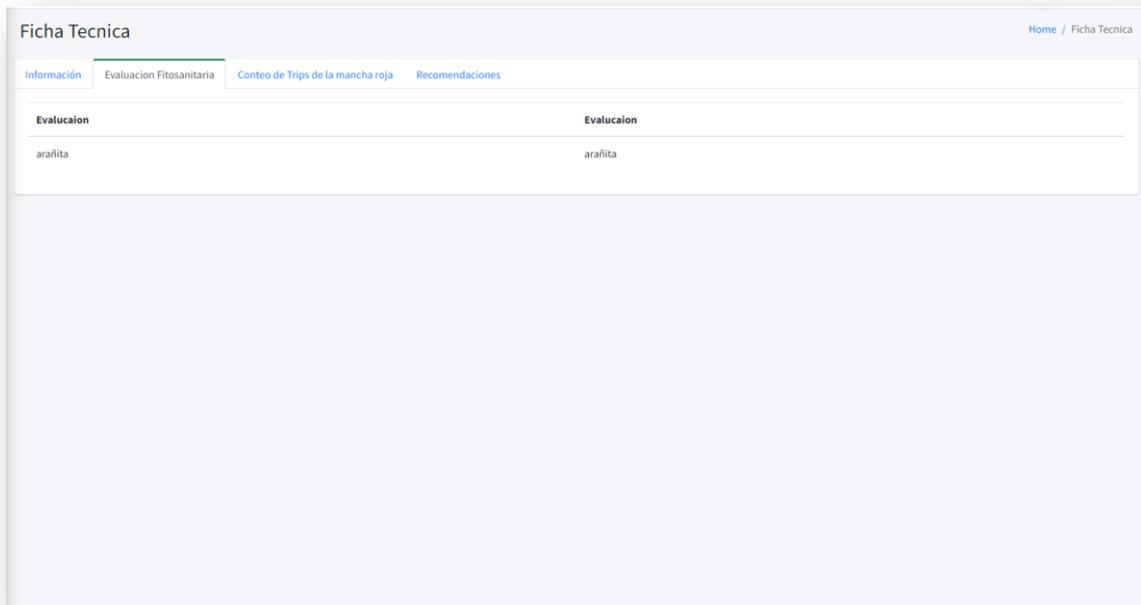
Figura 6 :Interfaz registro de certificación información general

The screenshot shows a web interface titled 'Ficha Técnica' with a breadcrumb trail 'Home / Ficha Técnica'. Below the title are four tabs: 'Información' (active), 'Evaluación Fitosanitaria', 'Corteo de Trips de la mancha roja', and 'Recomendaciones'. The main form area contains the following fields:

- Codigo:** A dropdown menu with 'Alabama' selected and a yellow 'Buscar' button.
- Productor:** A text input field containing 'productor'.
- Fecha:** A date input field containing '12/06/2022'.
- Sector:** A text input field containing 'sector'.
- Area:** A text input field containing '2 has'.
- Calidad Preventiva:** A large text area containing 'Observacion'.

Dicha pantalla de información se podrá registrar la información general necesaria para el registro de la certificación, tales como el productor, la fecha, el sector, el área y la calidad preventiva.

Figura 7: Interfaz registro de certificación Evaluación Fitosanitaria



Dicha opción de pantalla permitirá visualizar los tipos de evaluación existentes por el tipo de parcela.

Figura 8: Interfaz registro de certificación Conteo de Trips de la mancha roja

Ficha Tecnica Home / Ficha Tecnica

Información Evaluación Fitosanitaria **Conteo de Trips de la mancha roja** Recomendaciones

10 5

#	NV	AV	#	NV	AV
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		

Total Trips NV: 0 Total Trips AV: 0

Promedio Total: 0 Trips/Planta

Ultima Aplicacion: dd/mm/aaaa

Cantidad: Ingresar cantidad

La interfaz permitirá marcar el nivel de evaluación según las opciones previamente vistas.

Conteo de Trips de la Mancha Roja

#	NV	AV	#	NV	AV
1	1	0	1	0	0
2	2	0	2	1	1
3	2	4	3	2	2
4	0	0	4	0	0
5	0	0	5	1	1
Total	5	4	Total	4	4

Ejemplo de vista.

Ya una vez marcados los conteos, se calculará automáticamente el promedio total de conteo.

Figura 9: Interfaz registro de certificación recomendaciones

Ficha Tecnica Home / Ficha Tecnica

Información Evaluación Fitosanitaria Cuento de Trips de la mancha roja **Recomendaciones**

Estado de cultivo
Estado de cultivo

Recomendaciones
Recomendaciones

Guardar

Dicha pantalla permite ingresar el estado del cultivo, así como las recomendaciones existentes

Figura 10: Interfaz registro de productor

Productor

Registrar Productor

DNI
Ingresar Area Total

Nombre
Ingresar Area de Cultivo

Apellido
Ingresar apellido

Fecha de Nacimiento
dd/mm/aaaa

Telefono
Ingresar telefono

Email
Ingresar email

Sector
Seleccione...

Guardar

Figura 11: Interfaz registro de parcela

Parcela

Registrar Parcela

Codigo
Ingresar codigo

Ubicacion
Ingresar Ubicacion

Area Total
Ingresar Area Total

Area de Cultivo
Ingresar Area de Cultivo

Estatus
Ingresar Estatus

Georreferencia
Ingresar Georreferencia

Productor
Alabama

Guardar

Figura 12: Interfaz registro de Sector

Sector

Registrar Sector

Nombre
Ingresar Sector

Guardar

Anexo Constancia de aceptación por parte de la Cooperativa Agraria
APBOSMAM



"COOPERATIVA AGRARIA APBOSMAM -
MALLARITOS" RR.PP. N° 11029897 - RUC N°
20525545866

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

AUTORIZACIÓN

El ingeniero Borrero Castillo, Miguel Ángel, Gerente General de la Cooperativa Agraria APBOSMAM, autoriza a:

Los estudiantes SAUCEDO SILVA GABRIEL ARTURO y VALLADOLID CÉSPEDES KENYI JARDEL, identificados con DNI n° 75858735 y 75415825 respectivamente, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo filial Piura, para realizar el trabajo de Sistema web para el control de certificaciones.

Se expide la presente autorización a fin de dar las facilidades del caso para realizar dicho trabajo.


Cooperativa Agraria APBOSMAM
MIGUEL ÁNGEL BORRERO CASTILLO
GERENTE GENERAL

Mallaritos, 16 de setiembre del 2022



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ALTUNA TOCTO GERARDO ARTURO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis Completa titulada: "Sistema web para el control de certificaciones en la empresa APBOSMAM, Piura 2022", cuyos autores son SAUCEDO SILVA GABRIEL ARTURO, VALLADOLID CESPEDES KENYI JARDEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, 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 Completa 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.

PIURA, 10 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ALTUNA TOCTO GERARDO ARTURO DNI: 02715287 ORCID: 0000-0002-8311-4788	Firmado electrónicamente por: GALTUNATO el 10- 12-2022 19:04:14

Código documento Trilce: TRI - 0482322