



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
**“Aplicación móvil de disponibilidad de información sobre oferta y
demanda de banano orgánico para los agricultores del distrito de
La Matanza”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Robledo Maza, César Joel (ORCID: 0000-0003-4325-3457)

ASESORA:

Ing. Quito Rodríguez, Carmen Zulema (ORCID: 0000-0002-4340-5732)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas De Información y Comunicaciones

PIURA – PERÚ

2020

Dedicatoria

A mis padres y hermanos por estar conmigo apoyarme en esta meta importante.

Agradecimiento

Agradezco a los excelentes profesionales docentes que fueron parte de mi formación universitaria.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. Introducción	1
II. Marco teórico	4
III. Metodología.....	9
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	9
3.2. Variables y operacionalización.....	10
3.3. Población y muestra	11
3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos	12
3.5. Procedimientos.....	12
3.6. Método de análisis de datos	14
3.7. Aspectos éticos	14
IV. Resultados.....	15
V. Discusión	24
VI. Conclusiones	27
VII. Recomendaciones.....	28
Referencias	29
Anexos	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nº 01: Resumen de encuestas de cantidad de actividades realizadas por agricultores sin sistema vs con sistema.	18
Tabla Nº 02: Resumen de cantidad de compradores entrevistados por los agricultores sin sistema vs con sistema.	19
Tabla Nº 03: Resumen de tiempo promedio empleado por un agricultor sin sistema vs con sistema.	20
Tabla Nº 04: Resumen de encuestas de cantidad de actividades realizadas por compradores sin sistema vs con sistema.	21
Tabla Nº 05: Resumen de cantidad de agricultores entrevistados por los compradores sin sistema vs con sistema.	22
Tabla Nº 06: Resumen de tiempo promedio empleado por un comprador sin sistema vs con sistema.	23

ÍNDICE DE GRAFICOS Y FIGURAS

Gráfico Nº 01: Promedio y porcentaje en escala de Likert de la funcionabilidad de la aplicación móvil.	15
Gráfico Nº 02: Promedio y porcentaje en escala de Likert de la usabilidad de la aplicación móvil.	16
Gráfico Nº 03: Promedio de cantidad de actividades realizadas por agricultores sin sistema vs con sistema.	17
Gráfico Nº 04: Promedio de compradores entrevistados por el agricultor sin sistema vs con sistema.	18
Gráfico Nº 05: Promedio de tiempo empleado por un agricultor sin sistema vs con sistema.	19
Gráfico Nº 06: Promedio de cantidad de actividades realizadas por compradores sin sistema vs con sistema.	20
Gráfico Nº 07: Promedio de agricultores entrevistados por el comprador sin sistema vs con sistema.	21
Gráfico Nº 08: Promedio de tiempo empleado por un comprador sin sistema vs con sistema.	22

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo mejorar la disponibilidad de información a través de una aplicación móvil, la cual muestra la oferta y demanda de banano orgánico a los agricultores de la asociación ASPROSOL y compradores en el distrito La Matanza, y que fue desarrollada utilizando la metodología RUP. El diseño de investigación se enmarcó dentro del pre-experimental de tipo descriptiva, contando para la aplicación de los instrumentos de recolección de datos con 35 personas (entre agricultores y compradores) de una población de 88. Después de la implementación del aplicativo móvil se obtuvo una disminución en el número de actividades realizadas para informar sobre la disponibilidad de oferta y demanda del banano orgánico siendo que el tiempo promedio de la disponibilidad de la información para el agricultor disminuyó de 2482.5 a 51.15 segundos (mejoró 98,23%), y para el caso del comprador se redujo de 10266.67 a 63.67 segundos (mejoró 99,38%), con lo que la aplicación tuvo una aceptación del 83% respecto a su funcionabilidad y del 78% respecto a la usabilidad, por lo que se concluye que la aplicación permite un incremento en el número de personas que disponen de la información de oferta y demanda de banano orgánico mejorando la forma en que tanto agricultores y compradores pueden interactuar.

Palabras clave: aplicación informática, disponibilidad de información, mercado de banano orgánico.

ABSTRACT

This research aimed to improve the availability of information through a mobile application, which shows the supply and demand of organic bananas to the farmers of the ASPROSOL association and shoppers in La Matanza district, and which was developed using the methodology RUP. The research design was framed within the pre-experimental descriptive type, counting for the application of the data collection instruments with 35 people (between farmers and shoppers) from a population of 88. After the implementation of the mobile application it was got a decrease in the number of activities carried out to report on the supply and demand availability of organic bananas, since the average time of availability of information for the farmer decreased from 2482.50 to 51.15 seconds (improved 98.23%), and for the shoppers was reduced from 10266.67 to 63.67 seconds (improved 99.38%). The application had an acceptance of 83% about the functionality and 78% about the usability, so it is concluded that the application allows an increase in the number of people who have information of supply and demand for organic bananas, improving the way in which both farmers and shoppers can interact.

Keywords: Computer application, information availability, organic banana market.

I. Introducción

El distrito de La Matanza que pertenece al departamento de Piura, provincia de Morropón, centra principalmente su economía en las actividades de ganadería y la agricultura, siendo su producto bandera, el banano orgánico, el cual es el producto agrícola que mayormente se cultiva en este distrito. Su cultivo se dio inicio desde el año 2010 en coordinación entre la municipalidad distrital, con la Diócesis de Chulucanas.

En el Perú el banano orgánico (*Musa sp.*), se ha convertido en una muy buena alternativa alimenticia y además genera ingresos económicos importantes en la actualidad a los que lo producen. En la costa peruana las áreas de producción de banano orgánico han ido en crecimiento, es por ello que en los últimos 18 años el Perú se ha insertado como uno de los exportadores en la comunidad de países que producen esta fruta. (Vegas, 2013), (Reyes, David, Otros, 2016).

En el Perú la mayoría de bananos exportados son orgánicos por lo que en la producción mundial representa alrededor del 3%. En las regiones septentrionales de Piura, Tumbes y Lambayeque en el año 2014 fueron 5500 hectáreas de producción, siendo así alrededor de un 4% de la superficie total de la producción de banano. Fueron principalmente producidas por agricultores con terrenos agrícolas menores de tres hectáreas, desde que, a fines de los años noventa, se optó por la conversión de lo convencional a lo orgánico, siendo el Valle del Chira en Piura quien concentra el 80% de dicho cultivo.

La obtención de información sobre la oferta y demanda que hay en el mercado es una dificultad para los agricultores y los compradores del distrito de La Matanza. Esta información esta principalmente asociada a conocer cuál es el precio del banano orgánico en el mercado y para el

caso de los compradores, conocer la existencia de producción de dicha fruta, sin necesidad de acudir a las chacras.

Es así que tanto el agricultor como el comprador de banano orgánico requieren tener información disponible de quién es el que tiene producto, en qué cantidad, quién lo está comprando y a qué precio, con la finalidad de minimizar el tiempo para la toma de decisiones en el proceso de compra y venta de dicho producto.

Los agricultores cuando tienen producto disponible para la venta (oferta) realizan actividades, como ir a buscar comprador para su fruta lo que genera un tiempo en dicha búsqueda; por otro lado los compradores cuando requieren producto (demanda) realizan actividades, como ir a buscar producto a las chacras lo que requiere tiempo para saber qué agricultor tiene banano orgánico disponible para la venta.

Desde la perspectiva tecnológica, la tecnología móvil puede ser un gran aporte a este proceso de la disponibilidad de la información de oferta y demanda para el banano orgánico, la tecnología móvil gracias a sus herramientas permite realizar servicios integrados, ya sea la captura de imágenes para mostrar el producto, y la presentación de otra información asociada a este.

Con la aplicación móvil se mejoraría el proceso para identificar cuál es el precio en el mercado y el contacto para el negocio facilitando la disponibilidad de información sobre oferta y demanda para proveedor y para comprador.

De ahí que se buscará dar respuesta a la siguiente pregunta, ¿cómo el uso de una aplicación móvil por parte de los agricultores del distrito de La Matanza contribuye a la disponibilidad de información sobre oferta y demanda de banano orgánico en el mercado?

El propósito de esta investigación es mejorar la disponibilidad de información en el proceso que se realiza para ofertar y demandar banano orgánico en el mercado para los agricultores del distrito de La Matanza, mejorando la dinámica de compra y venta, y proporcionando un valor agregado tecnológico a dicho proceso con la implementación del sistema orientado a brindar facilidades a los agricultores y a los compradores, lo que justifica el desarrollo de esta investigación.

Esta investigación tiene como objetivo general, el desarrollar una aplicación móvil de disponibilidad de información sobre oferta y demanda de banano orgánico para los agricultores del distrito de La Matanza. A su vez se formularon como objetivos específicos: determinar las actividades que realizan el agricultor y el comprador para disponer de la información de compra y venta de la fruta, determinar con cuantos compradores se entrevista un agricultor, determinar con cuantos agricultores se entrevista un comprador, así como determinar el tiempo promedio que se emplea para realizar todas esas actividades.

II. Marco teórico

Son muchas las investigaciones orientadas a la disponibilidad de información sobre oferta y demanda, como la que presenta, Tenemaza (2016), quien elaboró para la Escuela Politécnica Nacional de Quito, el “Desarrollo de una aplicación móvil para publicidad de ofertas mediante geolocalización”, el fin de este proyecto es que las ofertas principales brindadas por las tiendas estén disponibles para sus clientes y así ellos tengan conocimiento, a través de una aplicación móvil, de dicha información. Para ello se utilizó la metodología Scrum, aplicando encuestas a los usuarios que la utilizaron, para determinar si la aplicación de publicidad reporta ofertas actualizadas, lugar exacto de disponibilidad, descripción y precio del producto, logrando determinarse la satisfacción en el usuario de un 89%, con lo que se concluye que la disponibilidad de información en esta aplicación satisface algunos puntos de marketing y así se puede tomar decisiones.

Asimismo Ferrari (2016), realizó una investigación para la Universidad César Vallejo – Trujillo denominada “Sistema de geo publicidad vía móvil para mejorar la demanda del servicio por delivery de los centros gastronómicos en la ciudad de Trujillo”, en la cual se empleó la metodología AUP, aplicando encuestas a los ciudadanos de la Urbanización “Los Pinos” de esta ciudad logrando determinarse que el tiempo para adquirir a través del servicio delivery se redujo al 39.23%, demostrándose que la disponibilidad de información en esta aplicación satisface a los usuarios ya que le ahorra tiempo en cada pedido y además puede determinar qué variedad de comida hay en cada centro gastronómico.

(Panduro Cárdenas, 2017), que desarrollo para la universidad César Vallejo de Tarapoto “Implementación de un sistema web móvil para la gestión del servicio técnico autorizado Honda en la empresa K&V

JULIO'S S.A.C. de la ciudad de Juanjui, 2017". En esta investigación se presenta debilidades en el proceso en el registro y procesamiento de la información, ya que es una actividad que se repite ya que se realiza de manera manual en una hoja de cálculo de Excel por lo que se convierte en algo tedioso para los clientes y los que trabajan en la empresa, es por ello; se implementó un sistema web móvil que permite facilitar la gestión del servicio técnico, donde se obtuvo resultados positivos mejorando la disponibilidad de información y satisfacción de los clientes.

Cabe señalar que en el mundo, el banano orgánico es el cuarto cultivo más importante, seguido cultivo del arroz, trigo y maíz, y que frecuentemente es apreciado como un postre, formando parte esencial de la dieta de sus habitantes de manera diaria, dadas su cualidades de sabor y beneficios médicos, ya que favorece la secreción de jugos gástricos. Además, se sabe que su valor energético es de 1.1-2.7 kcal/100 g, y su alto valor nutricional que contiene vitaminas B, vitamina C y numerosas sales minerales como las del fósforo hierro, calcio y potasio (Vegas, 2013)

En el distrito de La Matanza, se encuentra la asociación productora de banano orgánico ASPROSOL, la cual tienen como objetivo principal el desarrollo económico de los socios de este distrito. Esta asociación se crea en coordinación entre la Diócesis de Chulucanas, Agroideas y la municipalidad de La Matanza, en el año 2010, con la inscripción de 120 socios y 200 hectáreas de terreno donde se cultiva esta fruta.

La oferta y demanda en el mercado, es el principio fundamental sobre el que se sustenta la economía. Esta ley refleja la relación entre los que demandan un producto en el mercado y a su vez los que ofertan el mismo producto, y utilizando como base un precio previamente establecido, sin perder de vista en el libre mercado la economía, en donde se pacta entre los que demandan y los que ofertan un mismo producto lo que permite el tráfico libre de mercaderías entendiéndose que, si en un mercado la demanda es igual a la oferta, el precio del producto se ubicará en un

punto de equilibrio. Además, en economía se manejan dos términos importantes la oferta y la demanda. La oferta, es cuando en el mercado se encuentra un producto o un servicio disponible para su venta y la demanda, es cuando un producto o servicio es requerido por los consumidores en el mercado. (ECONOMIA, 2018).

La disponibilidad de información de oferta y demanda es necesaria para la toma de decisiones en sistema de mercadeo y comercial donde el tiempo que se tarda en conocerse dicha información determina las pérdidas y ganancias en toda empresa. Y para ello son frecuentemente utilizados los sistemas de información, los cuales trabajan sin sufrir ninguna degradación en sus accesos, por lo que es fundamental, que a los usuarios autorizados, se les ofrezca la información cuando estos la requieren. Aportando la continuidad del negocio. (SGSI, 2018).

Así mismo, aplicación móvil se deriva de la abreviatura app viene de la palabra en inglés (*application*), este software se instala en dispositivos móviles y cumplan funciones que van de acuerdo a las necesidades de cada usuario, ya sea para uso profesional, ocio, entretenimiento, entre otros. Es necesario precisar que algunas aplicaciones necesitan internet para realizar sus funciones, un ejemplo son las que están relacionadas a las redes sociales, su uso es específico por lo que se limita a una tarea en concreto y las pueden descargar de manera gratuita o de pago en tiendas virtuales desde un dispositivo móvil. Existen dos tipos de aplicaciones como las nativas que funcionan con determinado sistema operativo (SO) y las Web que no importa que sistema operativo se utilice, porque funcionan en cualquier navegador de internet y en cualquier dispositivo, en algunos casos con Plugin. (GUTIERREZ, 2018).

Para instalar una aplicación se necesita un aparato tecnológico de tamaño pequeño que se le denomina dispositivo móvil, con capacidad de procesamiento, con conexión a internet, memoria limitada; que ha

sido diseñado para funciones específicas como internet, GPS, cámara, audio, entre otros; se puede utilizar como un organizador personal o profesional, ya sea para email, contactos, documentos y otros. (CONOCIMIENTOSWEB.NET, 2015)

Además los Smartphone son teléfonos inteligentes, con capacidad de proceso que ofrece movilidad, con un sistema operativo. Con el desarrollo de la tecnología en microelectrónica, telecomunicaciones y los requerimientos de los usuarios es porque estos dispositivos tecnológicos aparecieron y se hicieron populares, cumpliendo funciones muy demandadas en la actualidad. Gracias a la tecnología microelectrónica; ha acumulado funciones que se parecen a dispositivos de proceso más potente; que incluyen pantalla táctil, capacidad de almacenamiento, procesamiento, datos móviles, WiFi, GPS entre otros. Algunas de estas funciones que realiza un Smartphone, se debe a las aplicaciones que instala el usuario de acuerdo a sus necesidades, lo que lo vuelve una herramienta. (ROCA, 2016).

Un Smartphone requiere de un sistema operativo instalado siendo uno de ellos Android. Google se basó en Linux para el desarrollo de este sistema operativo que se caracteriza por ser programado con código abierto, su núcleo está basado en Kernel de Linux, se adapta en cualquier pantalla y resolución, para almacenar datos utiliza SQLite, la mensajería se ejecuta de diferentes maneras, su navegador web se basa en Webkit incluido y además de HTML, HTML5, Adobe Flash Player formatos multimedia son su soporte. (BECERRA, y otros, 2017).

Pero cualquier aplicación móvil que se haya desarrollado requiere ser evaluada para determinar su calidad. Un estándar frecuentemente utilizado para evaluar la calidad de un producto Software es la ISO/IEC 25010, que incluye las características funcionabilidad y usabilidad que debe poseer un software para satisfacer los requerimientos del usuario.

Entiéndase por usabilidad, cuando un Software tiene la capacidad de que satisfice todas las necesidades de un usuario, es decir que sea de fácil aprendizaje, control y operatividad. Además que la interfaz del Software debe ser dinámica, agradable y satisfacer la interacción y debe tener accesibilidad cuando una persona con determinadas características puede utilizar el Software. Y entiéndase por funcionabilidad, a la capacidad que tiene el Software de estar disponible, operativo, con acceso cuando se le requiere y por último que debe tener la capacidad de mejorar la disponibilidad de información y cumplir los requerimientos funcionales.

Como metodología de desarrollo es, Procesado Unificado de un sistema web (RUP). (Carrillo Másmela, 2016), toma la definición de Jacobson en año 1999 como una metodología general, ya que para construir soluciones de software con requerimientos de diferentes tipos y niveles de complejidad para áreas de aplicación distinta y organizaciones es ahí donde puede ser utilizado. El autenticar las soluciones optimas de software de calidad en donde se satisface los requerimientos del usuario en un cronograma y presupuesto es el objetivo principal de esta metodología.

III. Metodología

3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de la investigación es descriptiva ya que se buscó medir las características del proceso de la variable “disponibilidad de la información de oferta y demanda del banano orgánico”, para implementar la funcionalidad de la aplicación móvil que lleva por nombre “Banano Express”, la cual desarrollo e implemento en la asociación ASPROSOL.

En cuanto al diseño, es de tipo pre experimental, en la que se han medido las variables en dos tiempos diferentes: Antes (pre-prueba) y después (post-prueba) de que la aplicación móvil desarrollada para disponibilidad de información sobre oferta y demanda del banano haya sido implementada, siendo la representación gráfica del diseño la que se muestra a continuación:

A: 1.....App.....2

Especificando:

A: Agricultores que utilizan “Banano Express”.

App: Aplicación móvil “Banano Express”.

1: Pre-test, medición de la variable antes de la implementación de la aplicación móvil “Banano Express”.

2: Post-test, medición de la variable, cuando ya esté implementada la aplicación móvil “Banano Express”.

3.2. Variables y operacionalización

En la investigación se midieron las variables: disponibilidad de información de oferta y demanda del banano orgánico y, aplicación móvil “Banano Express”.

Variable cuantitativa: Disponibilidad de información de oferta y demanda de banano orgánico.

Definición conceptual

Es el tiempo que se demora, las personas u organizaciones al acceso de la información y esta se encuentre disponible para su uso. (SGSI, 2018).

Definición operacional

Se utilizaron guías de observación para la recopilación de datos de la variable, los cuales permitieron medirla sin la aplicación móvil y cuando esta ya estaba implementada. Se agruparon los indicadores en dos dimensiones:

➤ **Dimensión: Agricultor**

Indicadores

1. Número de actividades realizadas por un agricultor para la disponibilidad de información sobre demanda de banano orgánico.
2. Número de compradores a los que recurre.
3. Tiempo que emplea en tener disponible la información desde que tiene el producto para la venta.

➤ **Dimensión: Comprador**

Indicadores

1. Número de actividades realizadas por un comprador para la disponibilidad de información sobre oferta de banano orgánico.
2. Número de agricultores a los que recurre.
3. Tiempo que emplea en tener disponible la información desde que tiene el producto para la venta.

Variable cuantitativa: Aplicación móvil “Banano Express”

Definición conceptual

Software que se instala en dispositivos móviles y cumplan funciones que van de acuerdo a las necesidades que cada usuario ya sea profesional, ocio, entretenimiento, entre otros. (GUTIERREZ, 2018).

Definición operacional

La variable fue medida haciendo uso listas de cotejo proporcionadas por la ISO/IEC 25010 y que fueron adaptadas y validadas por expertos para la presente investigación. Los indicadores de esta variable se agruparon en dos dimensiones

➤ Dimensión: Funcionabilidad

Indicadores

1. Nivel de cumplimiento de requerimientos.
2. Nivel de disponibilidad información mostrada de oferta y demanda.

➤ Dimensión: Usabilidad

Indicadores

1. Grado de uso de la aplicación para ver información de oferta y demanda.
2. Nivel de facilidad del uso de la aplicación.
3. Familiaridad de la interfaz.

3.3. Población y muestra

Se consideración como población de estudio a los 85 socios de la Cooperativa ASPROSOL, los cuales son agricultores de banano orgánico del distrito La Matanza. Estos agricultores ofertan al mercado el fruto en cuestión. Y para el caso de la demanda, se consideró a los 3 compradores locales de banano orgánico.

Para llevar a cabo la recolección de datos del estudio, se contó con la participación de solo 32 agricultores, los cuales fueron incluidos tomando en cuenta los siguientes criterios.

- Verificar que el agricultor tenga un dispositivo móvil con sistema operativo Android.
- Verificar que al agricultor tenga noción de utilizar aplicaciones móviles.
- Disposición del agricultor a instalar la app.
- Disponibilidad de datos móviles en el Smartphone en el agricultor.

3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos

Las guías de observación y las listas de cotejo aplicadas al agricultor y al comprador, en esta investigación se utilizaron como técnicas y los cuestionarios en cada una de ellas como instrumentos. En donde se recopilara datos cuantitativos que servirá para una descripción estructurada y general de las variables. Para la elaboración de las guías de observación y listas de cotejo se identificó al agricultor y al comprador y de esas entrevistas es como se determinó el cuestionario, posteriormente se aplicó las guías de observación y las listas de cotejo respectivas.

3.5. Procedimientos

A continuación se describen los procedimientos para recolectar los datos, agrupándolos según el instrumento utilizado:

Guía de observación N°1: Esta guía fue útil para el investigador y ayudó a determinar la cantidad de actividades que realiza el agricultor para informar la disponibilidad de oferta de banano orgánico y el tiempo promedio que le demanda realizar estas actividades, así como con cuántos compradores se tiene que entrevistar en dicho proceso. Esta

guía fue aplicada, de forma personal y directa a los agricultores de la asociación ASPROSOL del Distrito de La Matanza.

Es importante resaltar que en cuanto a la cantidad de actividades que realiza el agricultor, se consideró aquellas que realiza para entrevistarse con un comprador, las cuales pueden ser: buscar al comprador en su casa o almacén o el realizar una llamada telefónica a dicho comprador.

Guía de observación N°2: Esta guía fue útil para el investigador y ayudó a determinar la cantidad de actividades que realiza el comprador para informar la disponibilidad de demanda de banano orgánico y el tiempo promedio que le demanda realizar estas actividades, así como con cuántos agricultores se tiene que entrevistar en dicho proceso. Esta guía fue aplicada, de forma personal y directa a los compradores locales del Distrito de La Matanza.

Es importante resaltar que en cuanto a la cantidad de actividades que realiza el comprador, se consideró aquellas que realiza para entrevistarse con un agricultor, las cuales pueden ser: buscar al agricultor en su casa o chacra o el realizar una llamada telefónica a dicho agricultor.

Listas de cotejo N° 1 y N° 2: Estas listas fueron útiles para el investigador y ayudó a determinar la funcionabilidad y usabilidad de la aplicación móvil “Banano express”, las cuales fueron aplicadas a los compradores del Distrito de La Matanza y agricultores de la asociación ASPROSOL, de manera personal y directa. En estas listas de cotejo de 5 puntos en donde muy malo es 1, malo 2, bueno 3, muy bueno 4 y excelente 5, corresponden a la escala de Likert, donde el encuestado debía seleccionar una sola opción para cada una de las características consideradas en las dimensiones de funcionabilidad y usabilidad, entre las que se encuentra, el buen diseño, existencia de comunicación, que muestre la disponibilidad de oferta y demanda, que ha mejorado el proceso para tener la información, cumple con sus requerimientos funcionales y expectativas, el icono y el nombre y colores es fácil de distinguir y va acorde, los menús se encuentren organizados.

3.6. Método de análisis de datos

Para esta investigación y el análisis de datos, los métodos de análisis empleados fueron: el análisis descriptivo, haciendo uso de herramientas estadísticas para la presentación de resultados en histogramas de frecuencia y comprobación de la hipótesis con pruebas de diferencia de media. Se empleó de Excel la hoja de cálculo como Software de procesamiento y su complemento de análisis de datos.

3.7. Aspectos éticos

El autor se compromete a respetar la veracidad de los resultados de los datos de esta investigación así como la confiabilidad de los datos recopilados y el respeto a los participantes del estudio.

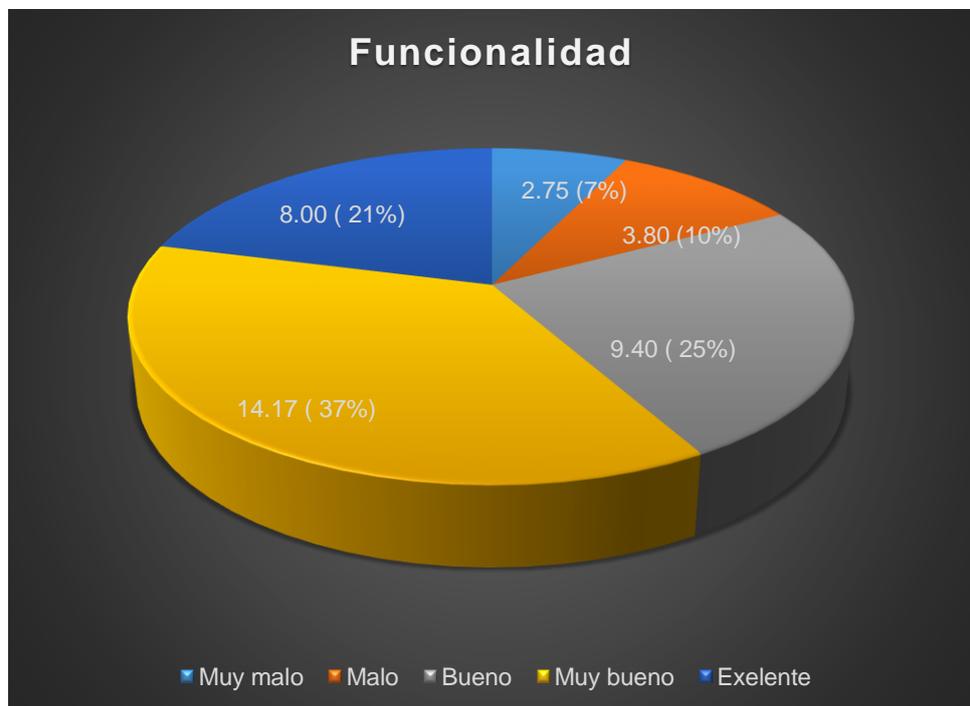
IV. Resultados

Aplicación móvil Banano Express

➤ Dimensión: Funcionabilidad

Determinar la funcionabilidad de la aplicación móvil, donde los 35 encuestados respondieron a 6 preguntas de la lista de cotejo N° 1 para evaluar nivel de cumplimiento de requerimientos y nivel de disponibilidad información mostrada de oferta y demanda. Donde se obtuvo en muy malo (7%), malo (10%), bueno (25%), muy bueno (37%) y excelente (21%). Donde se comprobó que los encuestados eligieron en mayoría la opción muy bueno en la escala de Likert, lo que hace notar que los encuestados están de acuerdo con la funcionabilidad.

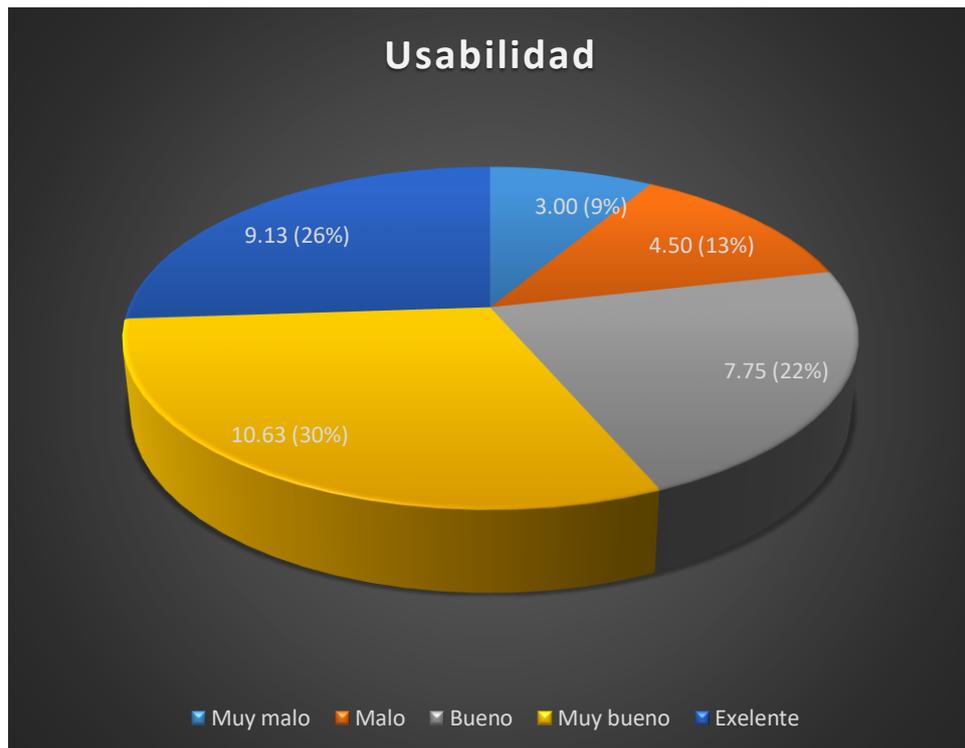
Gráfico N° 01: Promedio y porcentaje en escala de Likert de la funcionabilidad de la aplicación móvil.



➤ Dimensión: Usabilidad

Determinar la usabilidad de la aplicación móvil, donde los 35 encuestados respondieron a 8 preguntas de la lista de cotejo N° 2 para evaluar nivel de uso de la aplicación para ver información de oferta y demanda, nivel de facilidad del uso de la aplicación y familiaridad de la interfaz. Donde se obtuvo en muy malo (9%), malo (13%), bueno (22%), muy bueno (30%) y excelente (26%). Donde se comprobó que los encuestados eligieron en mayoría la opción muy bueno en la escala de Likert, lo que hace notar que los encuestados están de acuerdo con la usabilidad.

Gráfico N° 02: Promedio y porcentaje en escala de Likert de la usabilidad de la aplicación móvil.



Disponibilidad de información de oferta y demanda de banano orgánico.

➤ Dimensión: Agricultor

1. Determinar el número de actividades realizadas por un agricultor para la disponibilidad de información sobre demanda de banano orgánico. Comprobando la cantidad de actividades realizadas por un agricultor para ofertar su producto, de manera manual (llamadas telefónicas, buscar al comprador) y con la aplicación móvil, se obtiene una diferencia de 2,97 en cantidad de actividades que se ahorran el proceso, lo cual corresponde a una reducción de 74,80% de actividades. Una diferencia que se hace notar con el sistema y sin usarlo. Seguidamente se muestra la cantidad de actividades sin sistema y con sistema.

Gráfico Nº 03: Promedio de cantidad de actividades realizadas por agricultores sin sistema vs con sistema.

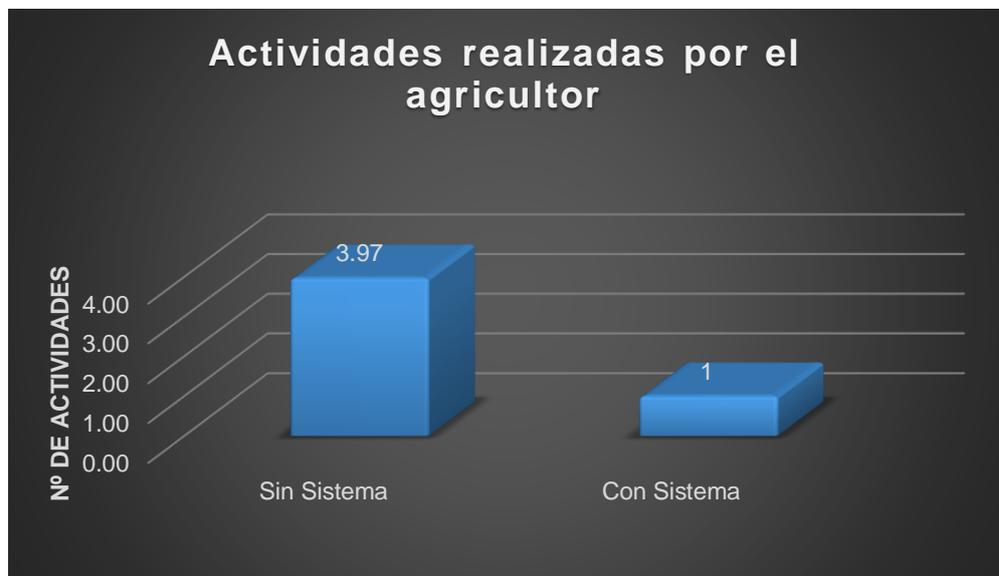


Tabla N° 01: Resumen de encuestas de cantidad de actividades realizadas por agricultores sin sistema vs con sistema.

Agricultores encuestados (32)	N° de actividades		Reducción de actividades
	Pre-Test	Post-Test	
Promedio	3,97	1	2,97
Porcentaje	100%	25,19%	74,81%

- Determinar número de compradores a los que recurre, de manera manual (llamadas telefónicas, buscar al comprador) y con la aplicación móvil, se obtiene un incremento de 0,91 en cantidad de compradores con los que se comunica en el proceso, lo cual corresponde a un aumento de 33,72% de compradores. Un aumento que se hace notar con el sistema y sin usarlo. Seguidamente se muestra la cantidad de actividades sin sistema y con sistema.

Gráfico N° 04: Promedio de compradores entrevistados por el agricultor sin sistema vs con sistema.

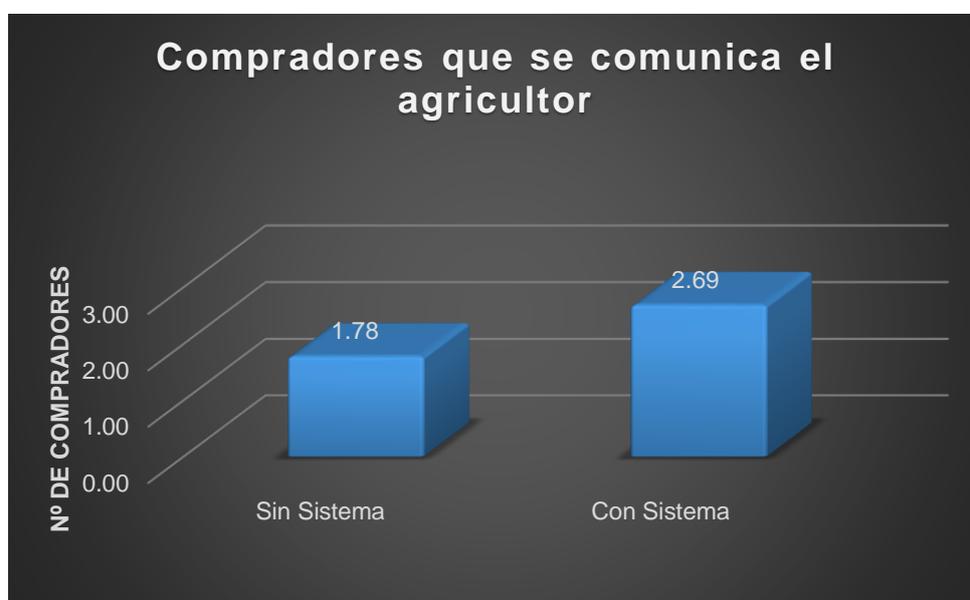


Tabla N° 02: Resumen de cantidad de compradores entrevistados por los agricultores sin sistema vs con sistema.

Agricultores encuestados (32)	N° de Compradores		Aumento de compradores
	Pre-Test	Post-Test	
Promedio	1,78	2,69	0,91
Porcentaje	66,17%	100%	33,83%

- Determinar el tiempo que emplea en tener disponible la información desde que tiene el producto para la venta, de manera manual (llamadas telefónicas, buscar al comprador) y con la aplicación móvil, se obtiene una diferencia de 2884,50 segundos de tiempo en el proceso, lo cual corresponde a una diferencia de 98,23 % de tiempo en segundos. Una diferencia que se hace notar con el sistema y sin usarlo. Seguidamente se muestra el tiempo en segundos para la disponibilidad de información sin sistema y con sistema.

Gráfico N° 05: Promedio de tiempo empleado por un agricultor sin sistema vs con sistema.

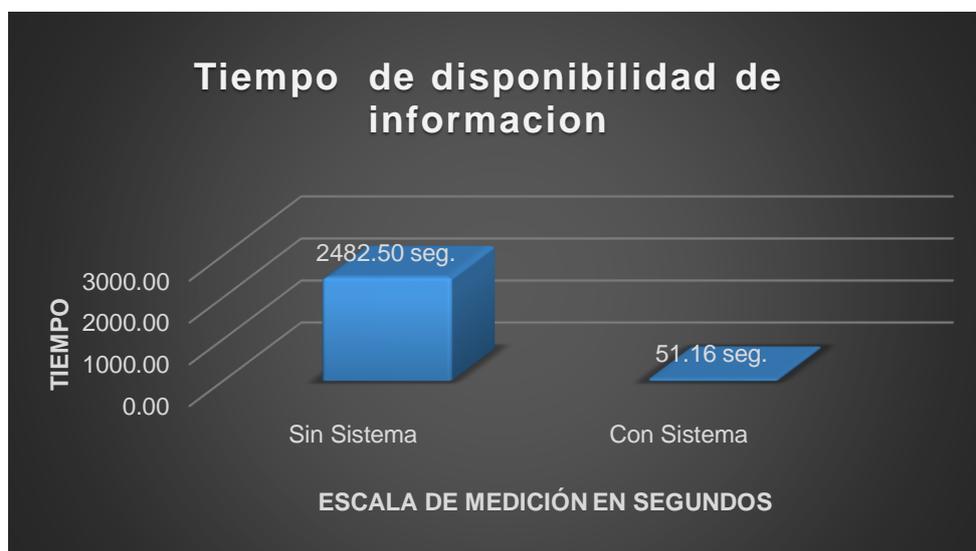


Tabla N° 03: Resumen de tiempo promedio empleado por un agricultor sin sistema vs con sistema.

Agricultores encuestados (32)	Tiempo (segundos)		Reducción de tiempo
	Pre-Test	Post-Test	
Promedio	2482,50	51,16	2431,34
Porcentaje	100%	2,06%	97,94%

➤ Dimensión: Comprador

1. Determinar el número de actividades realizadas por un comprador para la disponibilidad de información sobre oferta de banano orgánico, de manera manual (llamadas telefónicas, buscar al agricultor) y con la aplicación móvil, se obtiene una diferencia de 21,67 en cantidad de actividades que se ahorran el proceso, lo cual corresponde a una reducción del 95,59 % de actividades. Una diferencia que se hace notar con el sistema y sin usarlo. Seguidamente se muestra la cantidad de actividades sin sistema y con sistema.

Gráfico N° 06: Promedio de cantidad de actividades realizadas por compradores sin sistema vs con sistema.



Tabla N° 04: Resumen de encuestas de cantidad de actividades realizadas por compradores sin sistema vs con sistema.

Compradores encuestados (3)	N° de actividades		Reducción de actividades
	Pre-Test	Post-Test	
Promedio	22,67	1	21,67
Porcentaje	100%	4,41%	95,59%

- Determinar el número de agricultores a los que recurre, de manera manual (llamadas telefónicas, buscar al agricultor) y con la aplicación móvil, se obtiene un incremento de 14,32 en cantidad de agricultores con los que se comunica en el proceso, lo cual corresponde a un aumento de 56.57% de agricultores. Un aumento que se hace notar con el sistema y sin usarlo. Seguidamente se muestra la cantidad de actividades sin sistema y con sistema.

Gráfico N° 07: Promedio de agricultores entrevistados por el comprador sin sistema vs con sistema.



Tabla N° 05: Resumen de cantidad de agricultores entrevistados por los compradores sin sistema vs con sistema.

Compradores encuestados (3)	N° de agricultores		Aumento de agricultores
	Pre-Test	Post-Test	
Promedio	11	25,33	14,33
Porcentaje	43,43%	100%	56,57%

- Determinar el tiempo que emplea en tener disponible la información desde que tiene el producto para la venta, de manera manual (llamadas telefónicas, buscar al agricultor) y con la aplicación móvil, se obtiene una diferencia de 10203 segundos de tiempo en el proceso, lo cual corresponde a una diferencia de 99,38 % de tiempo en segundos. Una diferencia que se hace notar con el sistema y sin usarlo. Seguidamente se muestra el tiempo en segundos para la disponibilidad de información sin sistema y con sistema.

Gráfico N° 08: Promedio de tiempo empleado por un comprador sin sistema vs con sistema.

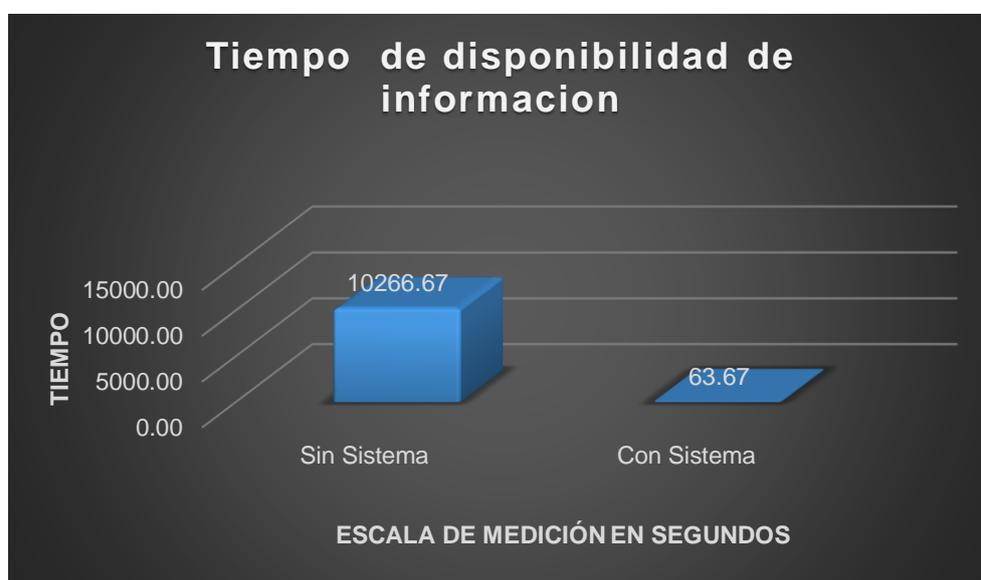


Tabla N° 06: Resumen de tiempo promedio empleado por un comprador sin sistema vs con sistema.

Compradores encuestados (3)	Tiempo (segundos)		Reducción de tiempo
	Pre-Test	Post-Test	
Promedio	10266,67	63,67	10203
Porcentaje	100%	0,62%	99,38%

V. Discusión

En la investigación se contó con la participación de 35 personas (32 agricultores y 3 compradores), con el fin de relacionar los resultados obtenidos que se refieren a las variables aplicación móvil “Banano Express” y disponibilidad de información de oferta y demanda de banano orgánico.

En el análisis de la variable independiente aplicación móvil “Banano Express”, se conoce que incluye 2 dimensiones y de 2 y 3 indicadores por cada dimensión respectivamente; en donde los indicadores nivel de cumplimiento de requerimientos y nivel de disponibilidad información mostrada de oferta y demanda. Se obtuvo en la escala de Likert muy malo (7%), malo (10%), bueno (25%), muy bueno (37%) y excelente (21%). En donde se resalta el 37 % de muy bueno a la dimensión funcionabilidad de la aplicación móvil del total de encuestados que respondieron la lista de cotejo N° 1.

Mientras que en los indicadores nivel de uso de la aplicación para ver información de oferta y demanda, nivel de facilidad del uso de la aplicación y familiaridad de la interfaz. . Se obtuvo en la escala de Likert muy malo (9%), malo (13%), bueno (22%), muy bueno (30%) y excelente (26%). En donde se resalta el 30 % de muy bueno a la dimensión usabilidad de la aplicación móvil del total de encuestados que respondieron la lista de cotejo N° 2.

Los resultados van acorde con lo encontrado en la investigación de Tenemaza (2016), que desarrollo de una aplicación móvil para publicidad de ofertas mediante geolocalización con la finalidad de que los clientes tengan disponible las principales ofertas a través de la aplicación móvil y así pueda tomar decisiones donde se logra una satisfacción de los usuarios de un 89 %. Cabe indicar que la funcionabilidad y usabilidad se usó una escala de dimensión donde destaco 81,67% y 70,67% de bueno y muy bueno respectivamente.

Como se observa en el resultado de la investigación la mayoría de encuestados aprueban la funcionabilidad y usabilidad de la aplicación móvil, así que consideran el uso de la aplicación móvil como un instrumento útil para el desarrollo del proceso de tener disponible las ofertas entre usuarios.

Además (Panduro Cárdenas, 2017), implementó un sistema web móvil con la finalidad de que los usuarios tengan disponible la información del servicio técnico y mejorar este proceso en donde se obtiene que los usuarios aceptan la usabilidad en un 93.33%. Por lo que se comprueba que encuestados afirman que el uso del sistema web móvil en el proceso para el servicio técnico de autos y que toda la información esté disponible. Cabe resaltar que el sistema web móvil la información disponible mejora en 83.33% con respecto a como se hacía de manera manual con hojas de cálculo Excel.

Con lo que respecta a la segunda variable, disponibilidad de información de oferta y demanda de banano orgánico, se conoce que incluye 2 dimensiones y ambas con 3 indicadores detallados respectivamente.

En la dimensión agricultor, el indicador número de actividades realizadas por un agricultor para la disponibilidad de información sobre demanda de banano orgánico, se encontró que en el Pre-test 3,97 promedio de actividades y en el Pos-test 1 promedio de actividades, reduciendo el número de actividades en 74,80 %, en el indicador número de compradores a los que recurre se obtuvo en el Pre-test 1,78 promedio de compradores y en el Pos-test 2,69 promedio de compradores, incrementando el número de compradores en 33,72 % y el indicador tiempo que emplea en tener disponible la información de demanda de banano orgánico, se encontró el tiempo promedio el Pre-test 2482,50 segundos y en el tiempo promedio el Pos-test 51,16 segundos, reduciendo el tiempo en 98,23 %. El tiempo promedio concuerda de nuevo con (Ferrari Canus, 2016) en los que indica que de los 73 encuestados se obtuvo que el proceso el tiempo promedio de demanda

de comida sin el sistema es de 61348 segundos y con el sistema el tiempo promedio es 37280 segundos, lo que confirma una reducción significativa de tiempo en el proceso. Esto se debe a que las aplicaciones móviles cumplan funciones que van de acuerdo a las necesidades de cada usuario y su uso es específico por lo que se limita a una tarea. (GUTIERREZ, 2018). Cabe resaltar que permite la disponibilidad de información, para la toma de decisiones donde el tiempo que se tarda en conocerse dicha información determina las pérdidas y ganancias en toda empresa (SGSI, 2018). En este caso de la oferta y demanda en el mercado, es el principio fundamental sobre el que se sustenta la economía. (ECONOMIA, 2018).

Hay que resaltar que en este informe de investigación los indicadores número de actividades de un agricultor de la asociación ASPROSOL y un compradores para la disponibilidad de oferta y demanda de banano orgánico, se reduce de manera significativa y además los indicadores cantidad de agricultores que se entrevista un comprador y cantidad compradores con los que se entrevista un agricultor aumenta significativamente por lo que se observa que con la aplicación móvil se mejora el proceso de disponibilidad de información de oferta y demanda de banano orgánico.

VI. Conclusiones

La implementación del sistema móvil logró mejorar el proceso de disponibilidad de información de oferta y demanda, donde se concluye con lo siguiente:

1. Con la implementación de la aplicación móvil, se logró mejorar el proceso de disponibilidad de información de oferta y demanda para los agricultores del distrito de La Matanza, la cual, en opinión de los usuarios de la aplicación, fue aprobada por su funcionabilidad con un 83% de aceptación y, con respecto a la usabilidad con un 78%, lo que comprueba la aprobación de los agricultores y compradores a la aplicación móvil.
2. El número de actividades realizadas por un agricultor para informar sobre la disponibilidad de banano orgánico se redujo de 4 a 1 actividad (lo que representa una disminución del 74,80%), teniendo en cuenta que éste solo informa a no más de 3 compradores, pero, para el caso de los compradores, quienes deben recibir la información de la oferta de banano orgánico de 23 a 28 agricultores, el número de actividades se redujo en 95,59%.
3. La aplicación móvil desarrollada permitió un aumento del número de compradores con los que se entrevista un agricultor en un 33,72% y, con respecto al número de agricultores que se entrevista un comprador el aumento fue del 56,57%, con lo que se confirma que la aplicación permite un incremento en el número de personas que disponen de la información de oferta y demanda de banano orgánico.
4. El tiempo promedio (segundos) de la disponibilidad de la información para el agricultor, con el uso del aplicativo móvil disminuyó de 2482.5 a 51.15 segundos lo que representa un 98,23% y, para el caso del comprador se redujo de 10266.67 a 63.67 segundos, representando una mejora del proceso en 99,38%, resultados que confirman la mejora del proceso con la aplicación móvil desarrollada.

VII. Recomendaciones

Para mejorar la aplicación móvil propuesto, se dan las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda que se realice un filtro de registro en donde se verifique que la persona registrada es del ámbito donde se lleva el proceso de oferta y demanda de banano orgánico.
2. Se recomienda desarrollar una aplicación móvil en donde se muestre más de un producto de forma tal que se puedan incluir la diversidad de productos asociados a la agricultura y ganadería con el fin de mejorar el desarrollo económico de los pobladores de La Matanza.
3. La asociación ASPROSOL, puede continuar con el crecimiento de la aplicación, además de hacer un Plugin para que funcione con su página web, para lograr expandirse más a futuro y satisfacer necesidades de disponibilidad de información de oferta y demanda.

Referencias

- 2020.** ACE. [En línea] 2020. <http://aceproject.org/main/espanol/et/ete03.htm>.
- 2020.** ACIJ. [En línea] 28 de 05 de 2020. <https://acij.org.ar/presentamos-disponibilidad-de-informacion-para-el-monitoreo-del-ods-4-en-america-latina/>.
- Aguado, Juan Carlos. 06.** YouTube. [En línea] universidadurjc, 2015 de 10 de 06. <https://www.youtube.com/watch?v=4a4gmtR-8yw>.
- 2020.** AZ adsl zone. [En línea] 20 de 04 de 2020. <https://www.adslzone.net/reportajes/software/que-es-android/>.
- BECERRA, y otros. 2017.** ANDROID OS DOCUMENTATION. [En línea] 27 de SEPTIEMBRE de 2017. <https://media.readthedocs.org/pdf/androidos/latest/androidos.pdf>.
- 2018.** BlogSmartekh. [En línea] 15 de 06 de 2018. <https://blog.smartekh.com/que-es-la-triada-de-seguridad-o-cia-triad-y-por-que-deberia-interesarte>.
- Carrillo Másmela, Rodrigo. 2016.** *Proveedores de software*. s.l. : IDEAM, 2016.
- Castillo Jiménez, Antonio. 2017.** Cronicaseguridad.com. [En línea] 31 de 03 de 2017. <https://cronicaseguridad.com/2017/03/31/seguridad-logica-gestion-la-informacion-confidencialidad-integridad-disponibilidad-estaqueidad/>.
- 2020.** CEUPE. [En línea] 2020. <https://www.ceupe.com/blog/que-son-los-dispositivos-moviles.html>.
- ColimanBrand. 2015.** you tube. [En línea] 03 de septiembre de 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=4xg3MgaZ9TA>.
- 2016.** conexionesan. [En línea] 11 de 05 de 2016. <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/05/importancia-y-beneficios-de-contar-con-un-sistema-de-gestion-de-seguridad-de-informacion/>.
- CONOCIMIENTOSWEB.NET. 2015.** CONOCIMIENTOSWEB.NET. [En línea] 13 de AGOSTO de 2015. <https://www.conocimientosweb.net/dcmt/ficha25959.html>.
- Coral Sangri, Alberto. 2015.** Introducción a la mercadotecnia. [En línea] 2015. [Citado el: 17 de 09 de 2019.] <https://books.google.com.pe/books?id=wOrhBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>.
- DEBITOOR.** DEBITOOR. [En línea] <https://debitoor.es/glosario/definicion-ley-oferta-demanda>.
- 2019.** Docusign Blog Mexico. [En línea] 26 de diciembre de 2019. <https://www.docusign.mx/blog/reducir-tareas-operativas/>.
- ECONOMIA, WS. 2018.** ECONOMIA WS. [En línea] 2018. <http://www.economia.ws/oferta-y-demanda.php>.

- Elías Pabón, Pedro. 2018.** smartsoft. [En línea] 31 de 07 de 2018.
<https://smartsoftcolombia.com/portal/index.php/blog/49-rup>.
- 2020.** FAO. *Foro mundial bananero*. [En línea] 2020. <http://www.fao.org/world-banana-forum/projects/good-practices/organic-production-peru/es/>.
- Ferrari Canus, Diego Ricardo. 2016.** *SISTEMA DE GEOPUBLICIDAD VÍA MÓVIL PARA MEJORAR LA DEMANDA DEL SERVICIO POR DELIVERY DE LOS CENTROS GASTRONÓMICOS EN LA CIUDAD DE TRUJILLO 2016*. TRUJILLO : s.n., 2016.
- 2019.** Firma-e consultoría y asesoría TI. [En línea] 2019. <https://www.firma-e.com/blog/pilares-de-la-seguridad-de-la-informacion-confidencialidad-integridad-y-disponibilidad/>.
- Gomez, Diana. 2014.** you tube. [En línea] 2014 de noviembre de 2014.
<https://www.youtube.com/watch?v=vszSWCmGkLQ>.
- GUTIERREZ, ANGEL. 2018.** ABOUTESPAÑOL. [En línea] 16 de JUNIO de 2018. [Citado el: 30 de SEPTIEMBRE de 2018.] <https://www.aboutspanol.com/que-es-una-app-y-como-descargarlas-3507717>.
- INFORMAJOVEN.** INFORMAJOVEN. [En línea] [Citado el: 30 de SEPTIEMBRE de 2018.]
http://www.informajoven.org/info/informacion/I_12_4.asp.
- 2019.** Ionos. [En línea] 25 de 11 de 2019. <https://www.ionos.es/startupguide/gestion/oferta-y-demanda/#:~:text=La%20oferta%20es%20la%20cantidad,t%C3%A9rmino%20complementario%20de%20la%20oferta..>
- LA MATANZA, MUNICIPALIDAD DISTRITAL. 2018.** MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA MATANZA. [En línea] 2018. [Citado el: 30 de SEPTIEMBRE de 2018.] <http://www.munimatanza.gob.pe/>.
- 2019.** La oferta, La demanda y el mercado. [En línea] 2019.
<https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448181042.pdf>.
- Lopez G, Flor Maria. 2013.** you tube. [En línea] 06 de diciembre de 2013.
<https://www.youtube.com/watch?v=yym2dU5CIUY>.
- 2020.** Metodoss. [En línea] Metodoss Copyright, 2020. <https://metodoss.com/metodologia-rup/>.
- Panduro Cárdenas, Kevin Carlos Fidencio. 2017.** *Implementación de un sistema web móvil para la gestión del servicio técnico*. 2017.
- 2019.** Policonomics Economics made simple. [En línea] 2019. <https://policonomics.com/es/oferta-demanda/>.
- 2018.** RedAgricola. [En línea] Reactor, 11 de 2018. <https://www.redagricola.com/pe/peru-ya-no-corre-solo-en-la-produccion-de-banano-organico/>.
- Reyes, David, Otros. 2016.** you tube. *minagritv*. [En línea] 22 de febrero de 2016.
<https://www.youtube.com/watch?v=MYLLNEAhg6c>.
- ROCA, CHILLIDA JOSÉ MIGUEL. 2016.** INFOMETICFACIL.COM. [En línea] 11 de FEBRERO de 2016. [Citado el: 30 de SEPTIEMBRE de 2018.] <http://www.informeticplus.com/que-es-un-smartphone>.

- SGSI. 2018.** SGSI. [En línea] 01 de FEBRERO de 2018. [Citado el: 30 de SEPTIEMBRE de 2018.] <https://www.pmg-ssi.com/2018/02/confidencialidad-integridad-y-disponibilidad/>.
- 2018.** study.com. [En línea] 08 de febrero de 2018. <https://study.com/academy/lesson/mobile-app-definition-development-management.html>.
- 2019.** Tecon. [En línea] 28 de 01 de 2019. <https://www.tecon.es/la-seguridad-de-la-informacion/>.
- Tenemaza Hurtado, Cesar, Torres Vivanco, Miguel. 2016.** Desarrollo de una aplicación móvil para publicidad de ofertas mediante geolocalización. [En línea] enero de 2016. [Citado el: 09 de Diciembre de 2019.] <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/15078/1/CD-6889.pdf>.
- 2019.** UDEC. [En línea] 12 de 02 de 2019. <https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/noticias-ucundinamarca/84-institucional/960-confidencialidad-integridad-y-disponibilidad-de-la-informacion>.
- 2018.** Unversidad Internacional de Valencia. [En línea] 24 de 04 de 2018. <https://www.universidadviu.com/las-4-claves-la-seguridad-la-informacion/>.
- VEGAS, RODRÍGUEZ ULISES. 2013.** *MANEJO INTEGRADO DE BANANO ORGANICO*. LA LIBERTAD : s.n., 2013.

Anexos

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Aplicación móvil Banano Express	Según (GUTIERREZ, 2018). Este software se instala en dispositivos móviles y cumplen funciones que van de acuerdo a las necesidades que cada usuario ya sea profesional, ocio, entretenimiento, entre otros.	La variable será medida por medio de unas listas de cotejo, y así la calidad del producto sería evaluada en las siguientes dimensiones: ya sea la eficiencia desempeño, la adecuación funcional, la fiabilidad y la usabilidad establecida por la ISO/IEC 25010.	Funcionabilidad	Nivel de cumplimiento de requerimientos.	Lista de cotejo N° 1.
				Nivel de disponibilidad información mostrada de oferta y demanda.	
			Usabilidad	Nivel de uso de la aplicación para ver información de oferta y demanda.	Lista de cotejo N° 2.
				Nivel de facilidad del uso de la aplicación.	
				Familiaridad de la interfaz.	

Tabla N° 07: Operacionalización de variable independiente aplicación móvil Banano Express.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Disponibilidad de información de oferta y demanda de banano orgánico.	Es el tiempo que se demora, las personas u organizaciones al acceso de la información y esta se encuentre disponible para su uso. (SGSI, 2018).	La variable será medida a través de encuestas, datos estadísticos que permitirán medir el antes y el después, en esta dimensión se analizará cómo es la disponibilidad d la información sobre la oferta y demanda del banano orgánico.	Agricultor	Nº de actividades realizadas por un agricultor para la disponibilidad de información.	Guía de observación Nº 1.
				Nº de compradores a los que recurre.	
				Tiempo que emplea en tener disponible la información de demanda de banano orgánico.	
			Comprador	Nº de actividades realizadas por un comprador para la disponibilidad de información.	Guía de observación Nº 2.
				Nº de agricultores a los que recurre.	
				Tiempo que se demora un comprador en tener disponible la información de oferta de banano orgánico.	

Tabla Nº 08: Operacionalización de variable dependiente disponibilidad de información de oferta y demanda de banano orgánico.

Guía de observación N° 1

Aplicación móvil de disponibilidad de información sobre oferta y demanda de banano orgánico para los agricultores del distrito de la matanza.

La dimensión Agricultor y sus indicadores son los siguientes:

- N° de actividades realizadas por un agricultor para la disponibilidad de información.
- N° de compradores a los que recurre para ofertar su producto.
- Tiempo promedio que emplea en tener disponible la información desde que tiene el producto para la venta.

El objetivo, que se busca determinar en esta guía de observación es determinar el número de todas las actividades que se realiza un agricultor, a cuantos compradores acude para ofertar su producto el tiempo promedio que emplea para tener disponible la información de oferta y demanda.

Nombre y apellidos:

Fecha que se aplica la guía:

1. ¿Cuántas actividades realiza para comunicarse con cada comprador?
¿cuales? _____

2. ¿Cuándo usted tiene banano orgánico a cuantos compradores les comunica? _____
3. ¿Cuánto es el tiempo promedio que usted se demora para para entrevistarse con cada comprador? _____

Observación:.....
.....

Investigador:

Revisado		Procesado		Archivado	
----------	--	-----------	--	-----------	--

Guía de observación N° 2

Aplicación móvil de disponibilidad de información sobre oferta y demanda de banano orgánico para los agricultores del distrito de la matanza.

La dimensión Comprador y sus indicadores son los siguientes:

- N° de actividades realizadas por un comprador para la disponibilidad de información.
- N° de agricultores a los que recurre para demandar producto.
- Tiempo promedio que emplea en tener disponible la información.

El objetivo, que se busca determinar en esta guía de observación es determinar el número de actividades que se realiza un comprador, a cuantos agricultores acude para demandar banano orgánico y el tiempo promedio que emplea para tener disponible la información de oferta.

Nombre y apellidos:

Fecha que se aplica la guía:

1. ¿Cuántas actividades realiza para comunicarse con cada agricultor?
¿Cuáles? _____

2. ¿Cuándo usted demanda banano orgánico con cuantos agricultores se comunica? _____
3. ¿Cuánto es el tiempo promedio que usted se demora para para entrevistarse con cada agricultor? _____

Observación:.....
.....

Investigador:

Revisado		Procesado		Archivado	
----------	--	-----------	--	-----------	--

Lista de cotejo N° 1

Aplicación móvil de disponibilidad de información sobre oferta y demanda de banano orgánico para los agricultores del distrito de la matanza.

Dimensión: Funcionabilidad.

Indicador: nivel de cumplimiento de requerimientos, nivel de disponibilidad de información.

Objetivo: Determinar los criterios de funcionabilidad de la aplicación móvil “Banano express” y que se cumpla la perspectiva del usuario.

Funcionabilidad	1	2	3	4	5
La aplicación móvil “Banano express” puede utilizarla cualquier agricultor y comprador que tenga un dispositivo móvil.					
La aplicación móvil “Banano express” permite la comunicación entre agricultor y comprador.					
La aplicación móvil “Banano express” muestra la disponibilidad de oferta y demanda.					
La aplicación móvil “Banano express” ha permitido sustituir o mejorar el proceso de disponibilidad de información.					
La aplicación móvil “Banano express” cumple con los requerimientos funcionales.					
Con que nivel considera la aplicación móvil “Banano express”.					
Valoración					
Cada si equivale a 5 puntos , no equivale a 0 1 Muy malo, 2 Malo, 3 Bueno, Muy Bueno, Excelente					

Lista de cotejo N° 2

Aplicación móvil de disponibilidad de información sobre oferta y demanda de banano orgánico para los agricultores del distrito de la matanza.

Dimensión: Usabilidad.

Indicador: Grado de uso de la aplicación, nivel de facilidad de uso de la información y familiaridad con la aplicación.

Objetivo: Determinar los criterios de usabilidad de la aplicación móvil “Banano express” y que se cumpla la perspectiva del usuario.

Usabilidad	1	2	3	4	5
Como considera el diseño de la aplicación móvil “Banano express”.					
La aplicación móvil “Banano express” cumple con sus expectativas.					
El icono de la aplicación móvil “Banano express” es fácil de distinguir en cuando aparece en Play store.					
Considera que el nombre de la aplicación móvil “Banano express” va acorde a su contenido.					
La interfaz de la aplicación móvil “Banano express” es concreta y familiar para el usuario.					
Los menús están organizados de manera lógica.					
Se ofrece la opción de cerrar sesión.					
Los colores van de acuerdo a lo que desarrolla la aplicación móvil “Banano express”.					
Valoración					
Cada si equivale a 5 puntos , no equivale a 0 1 Muy malo, 2 Malo, 3 Bueno, Muy Bueno, Excelente					

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Título de la tesis:

“APLICACIÓN MÓVIL DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE BANANO ORGÁNICO PARA LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE LA MATANZA”.

Autor : CESAR JOEL ROBLEDO MAZA

Instrumento a Validar : Guía de observación N° 01

DATOS DEL EVALUADOR EXPERTO:

Apellidos y nombres : INFANTE SAAVEDRA FERNANDO

Título o Grado académico: MAGISTER

Cargo : DOCENTE

Institución y/o empresa : UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EVALUADOR EXPERTO valore la pertinencia de la aplicación del Instrumento de recolección de datos, para ello deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

ASPECTOS DE VALIDACION		Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Total	
		0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	S	V
1	¿Presenta un diseño adecuado?	1					
2	¿Guarda relación con el título de la investigación?	1					
3	¿Facilita el logro de los objetivos de la investigación?	1					
4	¿Se relaciona con las variables de estudio?	1					
5	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?	1					
6	¿Es entendible o clara la información que se presenta en el instrumento?	1					
7	¿Es sencillo y preciso para obtener los datos requeridos?	1					
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?	1					

RECOMENDACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

El Instrumento puede ser aplicado.

El instrumento debe ser mejorado para su aplicación.

Fecha de evaluación: Piura, 16 de mayo del 2020.

Sello y firma del Evaluador Experto

CIP 99666

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Título de la tesis:

“APLICACIÓN MÓVIL DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE BANANO ORGÁNICO PARA LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE LA MATANZA”.

Autor : CESAR JOEL ROBLEDO MAZA

Instrumento a Validar : Guía de observación Nº 02

DATOS DEL EVALUADOR EXPERTO:

Apellidos y nombres : INFANTE SAAVEDRA FERNANDO

Título o Grado académico: MAGISTER

Cargo : DOCENTE

Institución y/o empresa : UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EVALUADOR EXPERTO valore la pertinencia de la aplicación del Instrumento de recolección de datos, para ello deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

ASPECTOS DE VALIDACION	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Total	
	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	S	V
1 ¿Presenta un diseño adecuado?	1					
2 ¿Guarda relación con el título de la investigación?	1					
3 ¿Facilita el logro de los objetivos de la investigación?	1					
4 ¿Se relaciona con las variables de estudio?	1					
5 ¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?	1					
6 ¿Es entendible o clara la información que se presenta en el instrumento?	1					
7 ¿Es sencillo y preciso para obtener los datos requeridos?	1					
8 ¿Será accesible a la población sujeto de estudio?	1					

RECOMENDACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

El Instrumento puede ser aplicado.

El instrumento debe ser mejorado para su aplicación.

Fecha de evaluación: Piura, 16 de mayo del 2020.

Sello y firma del Evaluador Experto

CIP 99666

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Título de la tesis:

“APLICACIÓN MÓVIL DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE BANANO ORGÁNICO PARA LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE LA MATANZA”.

Autor : CESAR JOEL ROBLEDO MAZA

Instrumento a Validar: Lista de cotejo N° 01

DATOS DEL EVALUADOR EXPERTO:

Apellidos y nombres : INFANTE SAAVEDRA FERNANDO

Título o Grado académico: MAGISTER

Cargo : DOCENTE

Institución y/o empresa : UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EVALUADOR EXPERTO valore la pertinencia de la aplicación del Instrumento de recolección de datos, para ello deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

ASPECTOS DE VALIDACION	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Total	
	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	S	V
1 ¿Presenta un diseño adecuado?	1					
2 ¿Guarda relación con el título de la investigación?	1					
3 ¿Facilita el logro de los objetivos de la investigación?	1					
4 ¿Se relaciona con las variables de estudio?	1					
5 ¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?	1					
6 ¿Es entendible o clara la información que se presenta en el instrumento?	1					
7 ¿Es sencillo y preciso para obtener los datos requeridos?	1					
8 ¿Será accesible a la población sujeto de estudio?	1					

RECOMENDACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

El Instrumento puede ser aplicado.

El instrumento debe ser mejorado para su aplicación.

Fecha de evaluación: Piura, 16 de mayo del 2020.

Sello y firma del Evaluador Experto
C.I.P 99666

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Título de la tesis:

“APLICACIÓN MÓVIL DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE BANANO ORGÁNICO PARA LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE LA MATANZA”.

Autor : CESAR JOEL ROBLEDO MAZA

Instrumento a Validar: Lista de cotejo N° 02

DATOS DEL EVALUADOR EXPERTO:

Apellidos y nombres : INFANTE SAAVEDRA FERNANDO

Título o Grado académico: MAGISTER

Cargo : DOCENTE

Institución y/o empresa : UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EVALUADOR EXPERTO valore la pertinencia de la aplicación del Instrumento de recolección de datos, para ello deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

ASPECTOS DE VALIDACION	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Total	
	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	S	V
1 ¿Presenta un diseño adecuado?	1					
2 ¿Guarda relación con el título de la investigación?	1					
3 ¿Facilita el logro de los objetivos de la investigación?	1					
4 ¿Se relaciona con las variables de estudio?	1					
5 ¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?	1					
6 ¿Es entendible o clara la información que se presenta en el instrumento?	1					
7 ¿Es sencillo y preciso para obtener los datos requeridos?	1					
8 ¿Será accesible a la población sujeto de estudio?	1					

RECOMENDACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

El Instrumento puede ser aplicado.

El instrumento debe ser mejorado para su aplicación.

Fecha de evaluación: Piura, 16 de mayo del 2020.

Sello y firma del Evaluador Experto

CIP 93666

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Título de la tesis: “**APLICACIÓN MÓVIL DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE BANANO ORGÁNICO PARA LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE LA MATANZA**”.

Autor : **CESAR JOEL ROBLEDO MAZA**

Instrumento a Validar : **Guía de observación N° 01**

DATOS DEL EVALUADOR EXPERTO:

Apellidos y nombres : **Carmen Zulema Quito Rodríguez**

Título o Grado académico: **Ingeniero Industrial CIP N° 81312**

Cargo : **Docente TP**

Institución y/o empresa: **Universidad César Vallejo Filial Piura**

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EVALUADOR EXPERTO valore la pertinencia de la aplicación del Instrumento de recolección de datos, para ello deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

ASPECTOS DE VALIDACION	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Total	
	0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	S	V
1 ¿Presenta un diseño adecuado?		0				
2 ¿Guarda relación con el título de la investigación?		1				
3 ¿Facilita el logro de los objetivos de la investigación?		1				
4 ¿Se relaciona con las variables de estudio?		1				
5 ¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?		1				
6 ¿Es entendible o clara la información que se presenta en el instrumento?		1				
7 ¿Es sencillo y preciso para obtener los datos requeridos?		1				
8 ¿Será accesible a la población sujeto de estudio?		1				

RECOMENDACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

- El Instrumento puede ser aplicado
- El instrumento debe ser mejorado para su aplicación

Fecha de evaluación: Piura, 19 de julio de 2020.



ING. CARMEN ZULEMA QUITO RODRIGUEZ MSc.
DOCENTE TP - UCV

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Título de la tesis: **“APLICACIÓN MÓVIL DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE BANANO ORGÁNICO PARA LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE LA MATANZA”.**

Autor : **CESAR JOEL ROBLEDO MAZA**

Instrumento a Validar : **Guía de observación N° 02**

DATOS DEL EVALUADOR EXPERTO:

Apellidos y nombres : **Carmen Zulema Quito Rodríguez**

Título o Grado académico: **Ingeniero Industrial CIP N° 81312**

Cargo : **Docente TP**

Institución y/o empresa: **Universidad César Vallejo Filial Piura**

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EVALUADOR EXPERTO valore la pertinencia de la aplicación del Instrumento de recolección de datos, para ello deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

ASPECTOS DE VALIDACION		Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Total	
		0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	S	V
1	¿Presenta un diseño adecuado?		0				
2	¿Guarda relación con el título de la investigación?		1				
3	¿Facilita el logro de los objetivos de la investigación?		1				
4	¿Se relaciona con las variables de estudio?		1				
5	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?		1				
6	¿Es entendible o clara la información que se presenta en el instrumento?		1				
7	¿Es sencillo y preciso para obtener los datos requeridos?		1				
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?		1				

RECOMENDACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

- El Instrumento puede ser aplicado
 El instrumento debe ser mejorado para su aplicación

Fecha de evaluación: Piura, 19 de julio de 2020.



 ING. CARMEN ZULEMA QUITO RODRIGUEZ MSc.
 DOCENTE TP - UCV

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Título de la tesis: **“APLICACIÓN MÓVIL DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE BANANO ORGÁNICO PARA LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE LA MATANZA”.**

Autor : **CESAR JOEL ROBLEDO MAZA**

Instrumento a Validar : **Lista de cotejo N° 1**

DATOS DEL EVALUADOR EXPERTO:

Apellidos y nombres : **Carmen Zulema Quito Rodríguez**

Título o Grado académico: **Ingeniero Industrial CIP N° 81312**

Cargo : **Docente TP**

Institución y/o empresa: **Universidad César Vallejo Filial Piura**

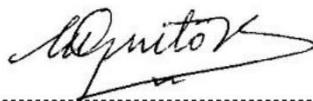
INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EVALUADOR EXPERTO valore la pertinencia de la aplicación del Instrumento de recolección de datos, para ello deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

ASPECTOS DE VALIDACION		Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Total	
		0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	S	V
1	¿Presenta un diseño adecuado?		1				
2	¿Guarda relación con el título de la investigación?		1				
3	¿Facilita el logro de los objetivos de la investigación?		1				
4	¿Se relaciona con las variables de estudio?		1				
5	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?		1				
6	¿Es entendible o clara la información que se presenta en el instrumento?		1				
7	¿Es sencillo y preciso para obtener los datos requeridos?		1				
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?		1				

RECOMENDACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

- El Instrumento puede ser aplicado
- El instrumento debe ser mejorado para su aplicación

Fecha de evaluación: Piura, 19 de julio de 2020.



ING. CARMEN ZULEMA QUITO RODRIGUEZ MSc.
DOCENTE TP - UCV



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Título de la tesis: “**APLICACIÓN MÓVIL DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE BANANO ORGÁNICO PARA LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE LA MATANZA**”.

Autor : **CESAR JOEL ROBLEDO MAZA**

Instrumento a Validar : **Lista de cotejo N° 2**

DATOS DEL EVALUADOR EXPERTO:

Apellidos y nombres : **Carmen Zulema Quito Rodríguez**

Título o Grado académico: **Ingeniero Industrial CIP N° 81312**

Cargo : **Docente TP**

Institución y/o empresa: **Universidad César Vallejo Filial Piura**

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EVALUADOR EXPERTO valore la pertinencia de la aplicación del Instrumento de recolección de datos, para ello deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

ASPECTOS DE VALIDACION		Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Total	
		0 - 1	0 - 1	0 - 1	0 - 1	S	V
1	¿Presenta un diseño adecuado?		1				
2	¿Guarda relación con el título de la investigación?		1				
3	¿Facilita el logro de los objetivos de la investigación?		1				
4	¿Se relaciona con las variables de estudio?		1				
5	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?		1				
6	¿Es entendible o clara la información que se presenta en el instrumento?		1				
7	¿Es sencillo y preciso para obtener los datos requeridos?		1				
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?		1				

RECOMENDACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

- El Instrumento puede ser aplicado
 El instrumento debe ser mejorado para su aplicación

Fecha de evaluación: Piura, 19 de julio de 2020.

ING. CARMEN ZULEMA QUITO RODRIGUEZ MSc.
DOCENTE TP - UCV

VALIDEZ Y CONDIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Título de la tesis:

“APLICACIÓN MÓVIL DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE BANANO ORGÁNICO PARA LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE LA MATANZA”.

Autor : CESAR JOEL ROBLEDO MAZA

Instrumento a Validar : Guía de observación Nº 01

Utilizando el software estadístico Excel se encuentra con facilidad el coeficiente V de Aiken:

ITEM	Experto 1	Experto 2	Total	
	0 - 1	0 - 1	S	V
1	1	0	1	0,5
2	1	1	2	1
3	1	1	2	1
4	1	1	2	1
5	1	1	2	1
6	1	1	2	1
7	1	1	2	1
8	1	1	2	1
			PROMEDIO	0,9375

VALIDEZ Y CONDIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Título de la tesis:

“APLICACIÓN MÓVIL DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE BANANO ORGÁNICO PARA LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE LA MATANZA”.

Autor : CESAR JOEL ROBLEDO MAZA

Instrumento a Validar : Guía de observación Nº 02

Utilizando el software estadístico Excel se encuentra con facilidad el coeficiente V de Aiken:

ITEM	Experto 1	Experto 2	Total	
	0 - 1	0 - 1	S	V
1	1	0	1	0,5
2	1	1	2	1
3	1	1	2	1
4	1	1	2	1
5	1	1	2	1
6	1	1	2	1
7	1	1	2	1
8	1	1	2	1
			PROMEDIO	0,9375

VALIDEZ Y CONDIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Título de la tesis:

“APLICACIÓN MÓVIL DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE BANANO ORGÁNICO PARA LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE LA MATANZA”.

Autor : CESAR JOEL ROBLEDO MAZA

Instrumento a Validar: Lista de cotejo N° 01

Utilizando el software estadístico Excel se encuentra con facilidad el coeficiente V de Aiken:

ITEM	Experto 1	Experto 2	Total	
	0 - 1	0 - 1	S	V
1	1	1	1	1
2	1	1	2	1
3	1	1	2	1
4	1	1	2	1
5	1	1	2	1
6	1	1	2	1
7	1	1	2	1
8	1	1	2	1
			PROMEDIO	1

VALIDEZ Y CONDIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Título de la tesis:

“APLICACIÓN MÓVIL DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN SOBRE OFERTA Y DEMANDA DE BANANO ORGÁNICO PARA LOS AGRICULTORES DEL DISTRITO DE LA MATANZA”.

Autor : CESAR JOEL ROBLEDO MAZA

Instrumento a Validar: Lista de cotejo N° 02

Utilizando el software estadístico Excel se encuentra con facilidad el coeficiente V de Aiken:

ITEM	Experto 1	Experto 2	Total	
	0 - 1	0 - 1	S	V
1	1	1	1	1
2	1	1	2	1
3	1	1	2	1
4	1	1	2	1
5	1	1	2	1
6	1	1	2	1
7	1	1	2	1
8	1	1	2	1
			PROMEDIO	1

Tabla N° 09: Reporte de respuestas de agricultores encuestados.

Agricultor encuestado	N° de actividades		N° de Compradores		Tiempo (segundos)	
	Pre- Test	Post- Test	Pre- Test	Post- Test	Pre- Test	Post- Test
1	2	1	1	1	1800	52
2	2	1	2	3	600	44
3	4	1	1	3	1600	49
4	2	1	1	3	2000	55
5	2	1	2	1	1000	41
6	2	1	1	3	800	50
7	3	1	3	3	750	49
8	4	1	1	3	2500	56
9	6	1	2	3	3000	60
10	2	1	1	2	900	45
11	2	1	2	3	600	48
12	12	1	3	3	7800	59
13	4	1	1	2	2900	47
14	3	1	1	3	2100	45
15	4	1	2	3	2400	58
16	2	1	2	3	700	55
17	6	1	2	3	2800	49
18	9	1	3	3	6150	45
19	1	1	1	2	420	60
20	3	1	3	3	810	45
21	2	1	1	3	850	56
22	9	1	3	3	5550	51
23	3	1	1	2	2350	49
24	2	1	2	3	740	46
25	4	1	2	3	1920	58

26	2	1	1	3	1550	60
27	9	1	3	2	5850	46
28	6	1	2	3	5900	54
29	3	1	1	3	2700	49
30	6	1	3	3	5550	59
31	2	1	1	2	2550	52
32	4	1	2	3	2300	45
Promedio	3,97	1,00	1,78	2,69	2482,50	51,16

Fuente propia.

Tabla Nº 10: Análisis de datos de respuestas de agricultores encuestados.

Análisis de datos de agricultores	Cantidad de compradores		Número de Actividades		Tiempo (segundos)	
	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test
Media	1,7813	2,6875	3,9688	1	2482,50	51,16
Error típico	0,14009	0,10470	0,46767	0	348,64252	0,99708
Mediana	2	3	3	1	2050	49,5
Desviación estándar	0,79247	0,59228	2,64556	0	1972,219971	5,64034
Varianza de la muestra	0,62802	0,35080	6,99899	0	3889651,613	31,81350
Rango	2	2	11	0	7380	19
Mínimo	1	1	1	1	420	41
Máximo	3	3	12	1	7800	60
Suma	57	86	127	32	79440	1637
Cuenta	32	32	32	32	32	32
Nivel de confianza (99,0%)	0,38441	0,28730	1,283315675	0	956,68971	2,73603

Fuente hoja de calculo de Excel

Tabla N° 11: Reporte de respuestas de compradores encuestados.

Comprador encuestado	N° de actividades		N° de agricultores		Tiempo (segundos)	
	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test
1	33	1	11	23	17050	67
2	9	1	9	28	2700	59
3	26	1	13	25	11050	65
Promedio	22,67	1,00	11,00	25,33	10266,67	63,67

Fuente propia

Tabla N° 12: Análisis de datos de respuestas de compradores encuestados.

Análisis de datos de compradores	Cantidad de agricultores		Número de Actividades		Tiempo (segundos)	
	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test
Media	11	25,33	1	22,67	10266,6667	63,67
Error típico	1,154701	1,45297	0	7,12585	4160,9628	2,40370
Mediana	11	25	1	26	11050	65
Desviación estándar	2	2,51661	0	12,34234	7206,9989	4,16333
Varianza de la muestra	4	6,33333	0	152,33333	51940833	17,33333
Rango	4	5	0	24	14350	8
Mínimo	9	23	1	9	2700	59
Máximo	13	28	1	33	17050	67
Suma	33	76	3	68	30800	191
Cuenta	3	3	3	3	3	3
Nivel de confianza (99,0%)	11,46022	14,42046	0	70,72297	41296,903	23,85635

Fuente hoja de calculo de Excel

METODOLOGÍA RUP

Requerimientos del usuario

- Registrar usuario.
- Registrar ofertas.
- Registrar demandas.
- Mostrar ofertas.
- Mostrar demandas.

Requerimientos del sistema

Numero de requerimiento: F01
Categoría: Funcional
Descripción: Registro de Usuarios.
Descripción detallada: <ol style="list-style-type: none">1. La aplicación móvil registrará los datos del usuario.2. Todos los datos se almacenaran en la aplicación móvil.
Términos: Usuarios
Prioridad: Alta
Autor y Fecha: Robledo Maza César Joel , 09/06/20

Numero de requerimiento: F02
Categoría: Funcional
Descripción: Registro de oferta.
Descripción detallada: <ol style="list-style-type: none">1. La aplicación móvil registrará la oferta de banano orgánico con una descripción.
Términos: Usuarios (agricultores)
Prioridad: Alta
Autor y Fecha: Robledo Maza César Joel , 09/06/20
Numero de requerimiento: F03

Categoría: Funcional
Descripción: Registro de demanda.
Descripción detallada: <ol style="list-style-type: none"> 1. La aplicación móvil registrará la demanda de banano orgánico con una descripción.
Términos: Usuarios (compradores)
Prioridad: Alta
Autor y Fecha: Robledo Maza César Joel , 09/06/20

Numero de requerimiento: F04
Categoría: Funcional
Descripción: Mostrar ofertas.
Descripción detallada: <ol style="list-style-type: none"> 1. La aplicación móvil mostrara todas las ofertas de banano orgánico.
Términos: Usuarios
Prioridad: Alta
Autor y Fecha: Robledo Maza César Joel , 09/06/20

Numero de requerimiento: F05
Categoría: Funcional
Descripción: Mostrar demandas.
Descripción detallada: <ol style="list-style-type: none"> 1. La aplicación móvil mostrara todas las demandas de banano orgánico.
Términos: Usuarios
Prioridad: Alta
Autor y Fecha: Robledo Maza César Joel , 09/06/20

Modelo de base datos

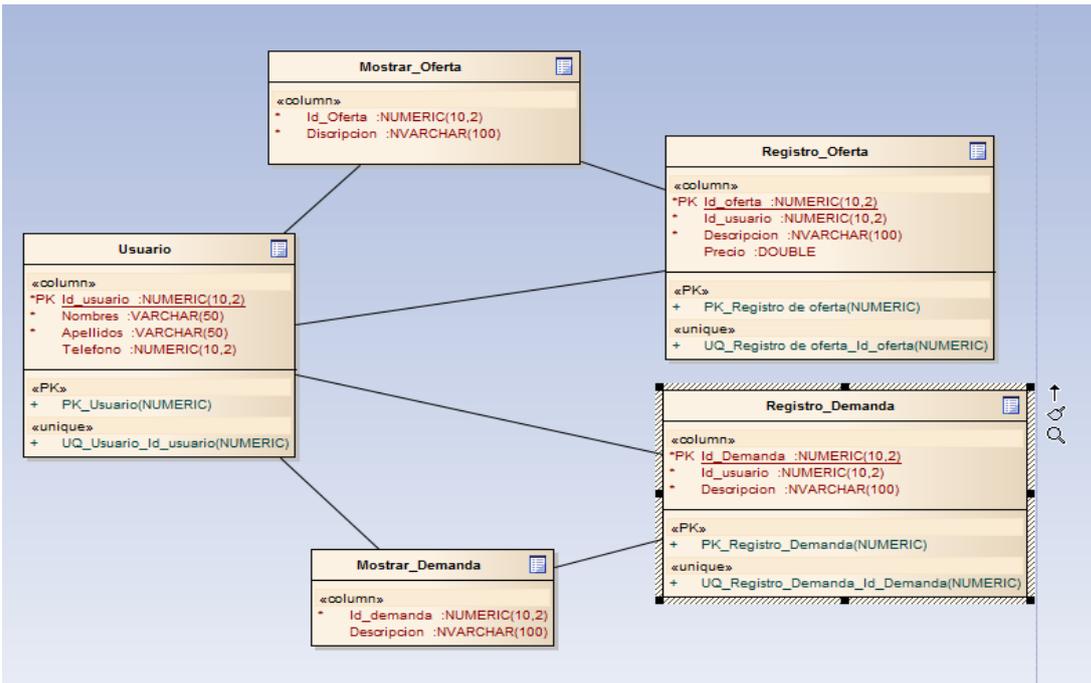
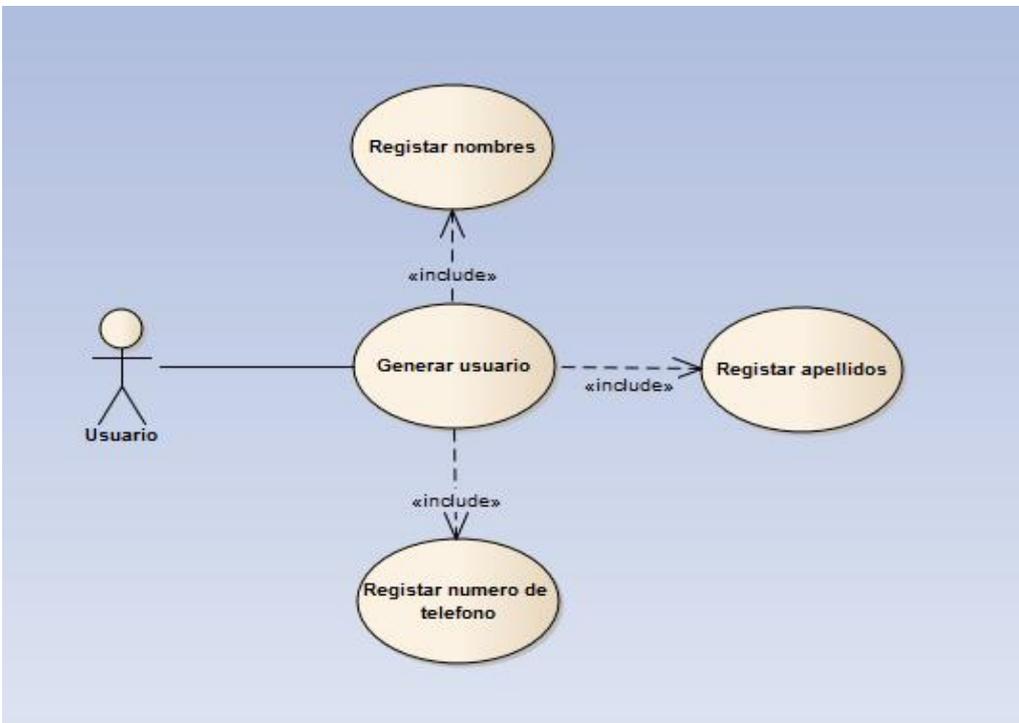


Diagrama de caso de uso

Registro de usuarios



Registro de oferta y demanda

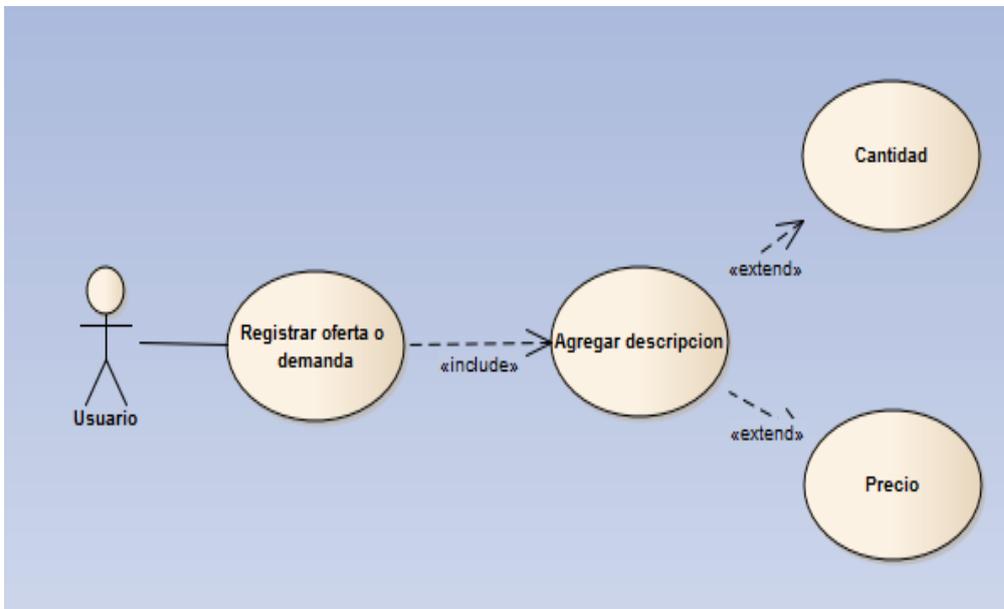
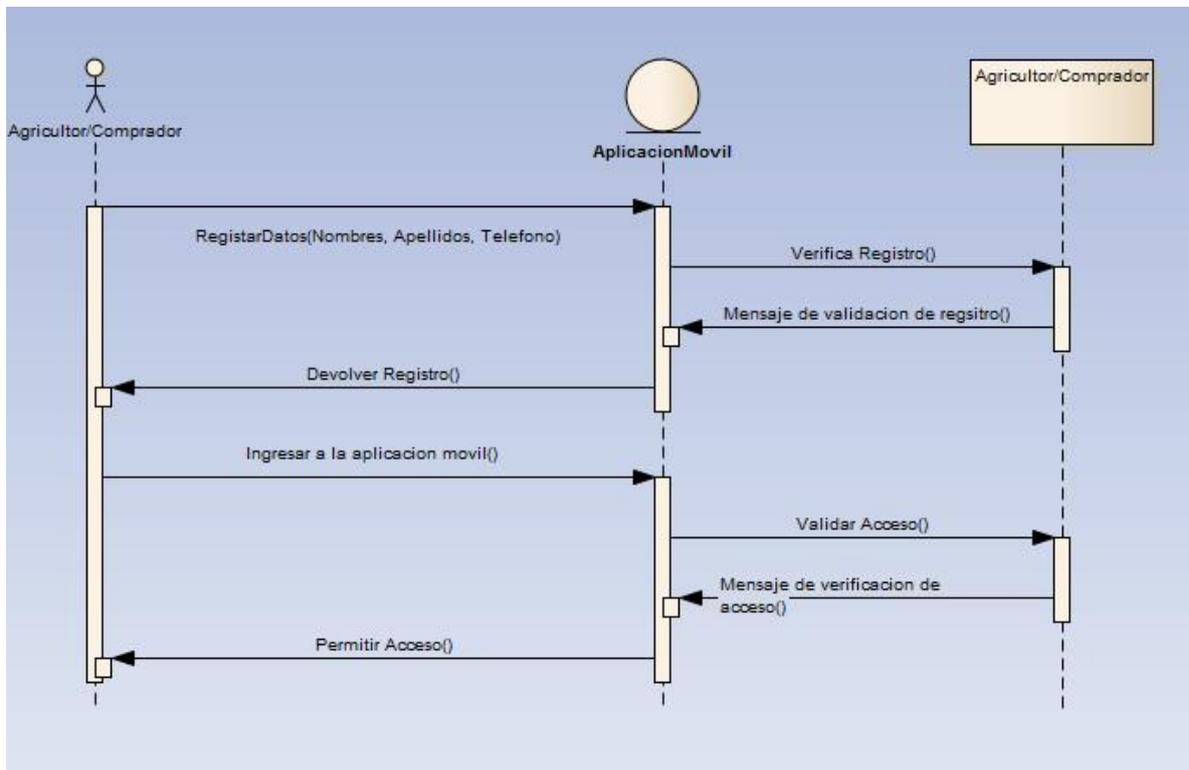
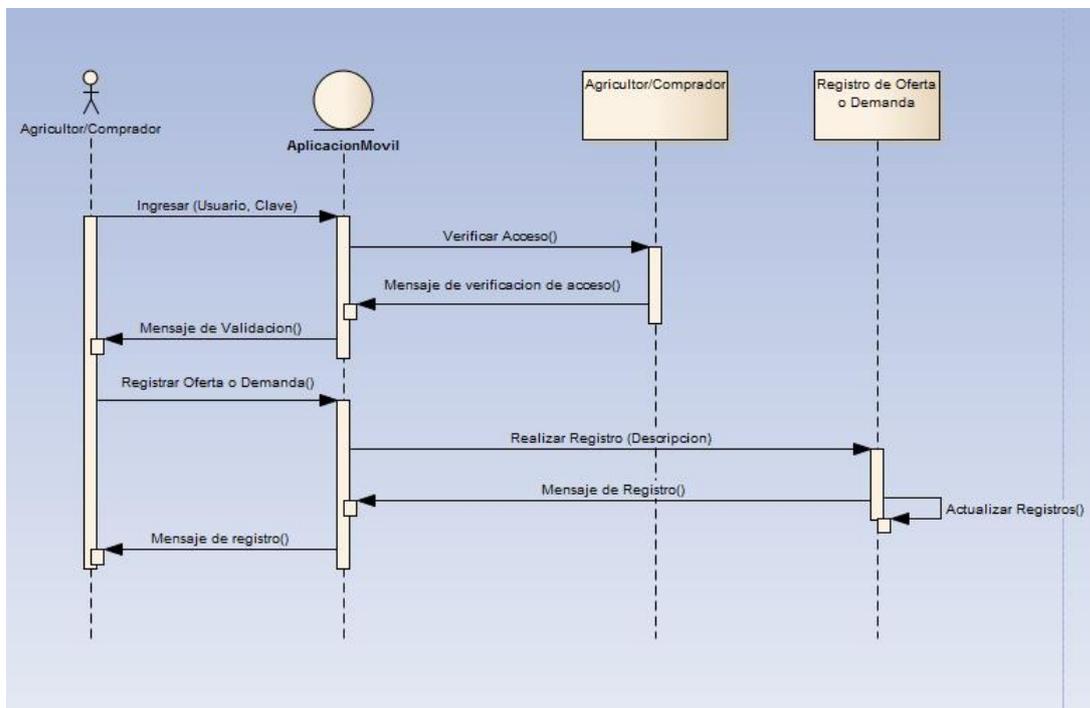


Diagrama de secuencia

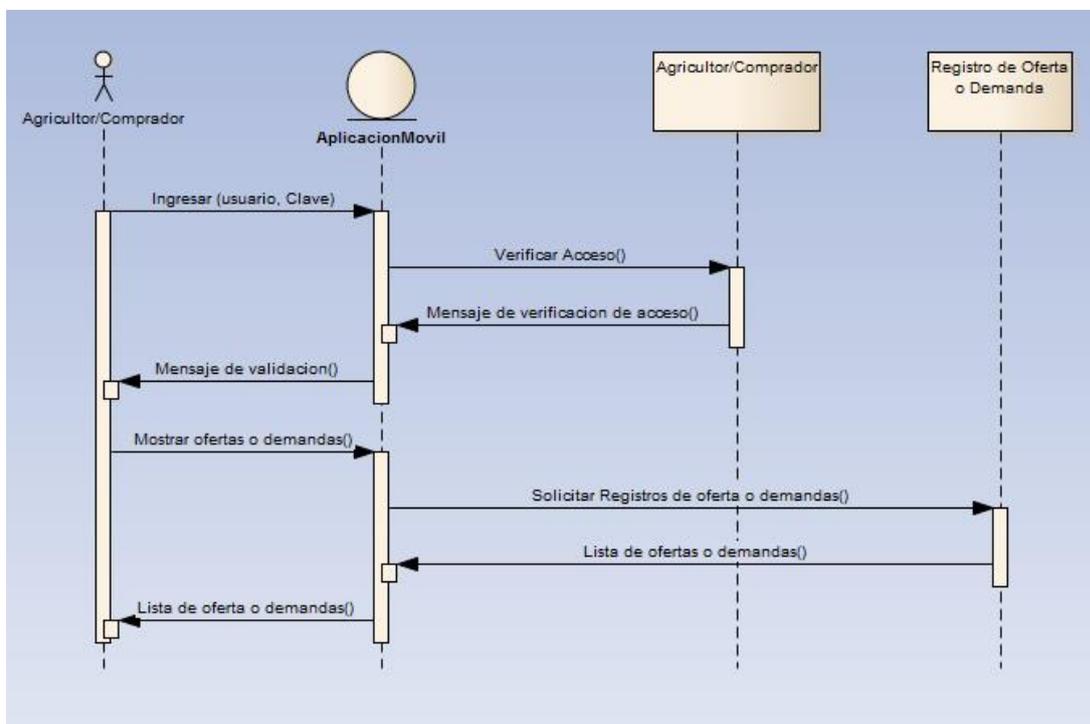
Registro e ingreso de Agricultor o Comprador



Registro de oferta y demanda



Muestra de ofertas y demandas



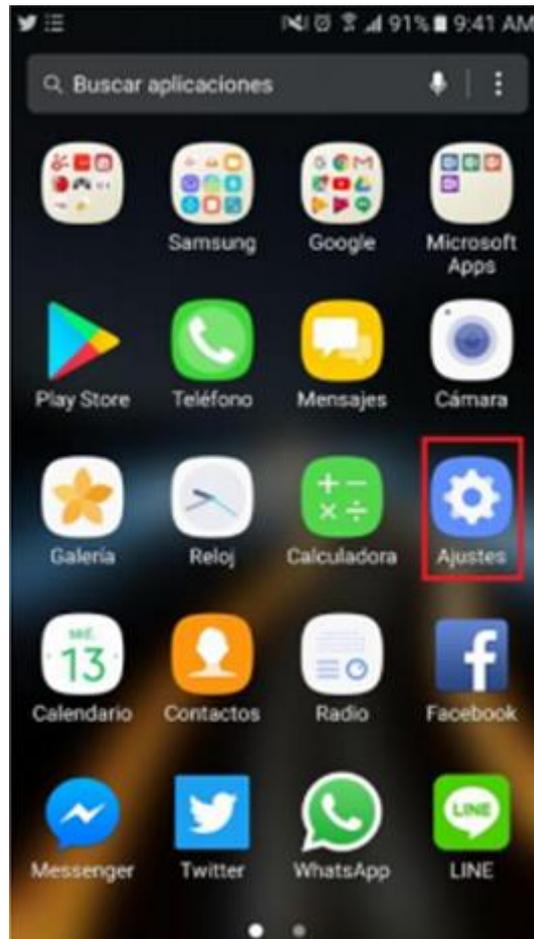
Manual de usuario

1. Icono de instalación de aplicación móvil “Banano Express”.



Nota: en caso de no dejar instalar (aplicaciones móviles de orígenes desconocidos).

a. Seleccionar ajuste de dispositivo



b. Seleccionar bloqueo y seguridad



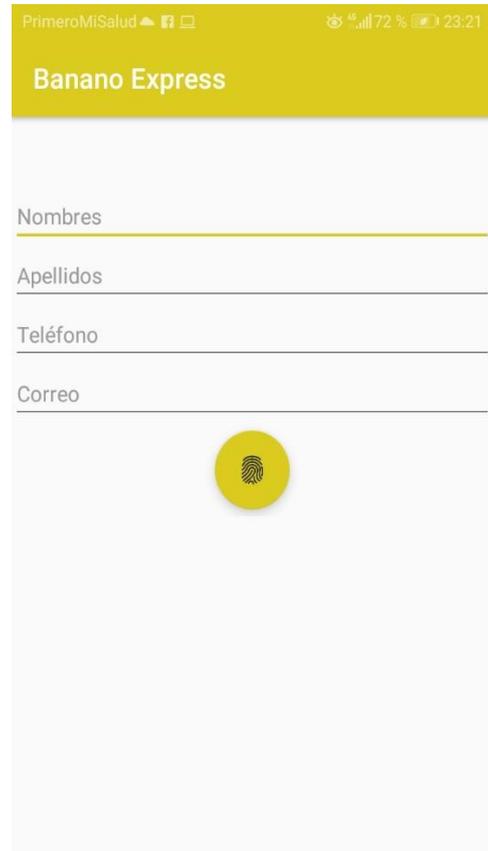
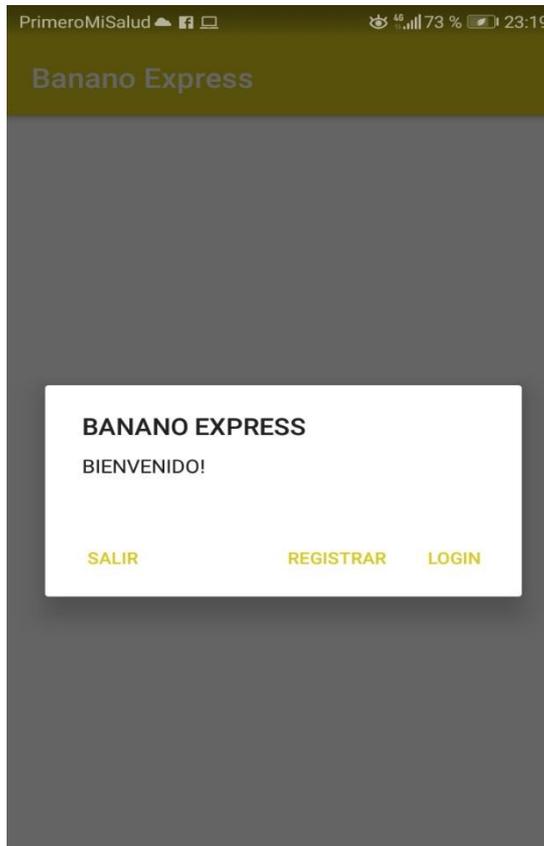
c. Buscar orígenes desconocidos



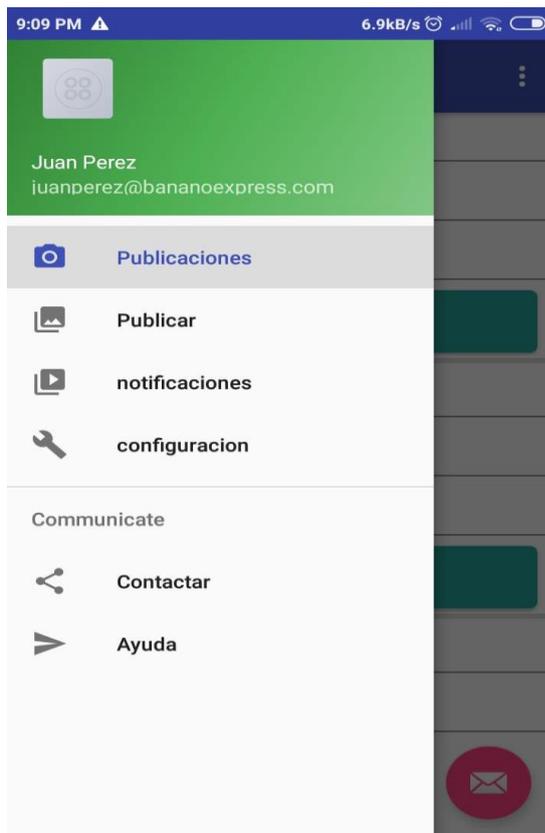
d. Aparecerá un mensaje al cual debemos dar aceptar para que posteriormente se active orígenes desconocidos y poder instalar apps.



2. Inicio de aplicación - Registro de usuario (Registrar) - Iniciar sesión (Login).



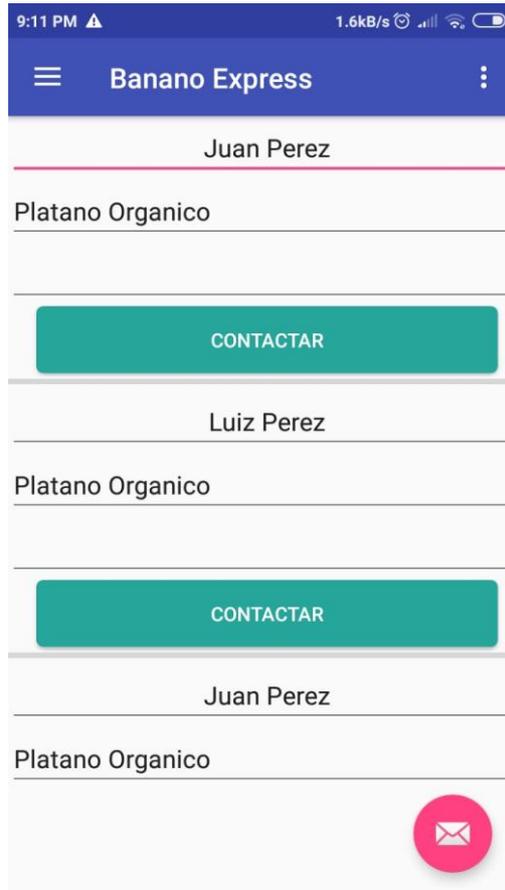
3. Menú de opciones de la aplicación móvil.



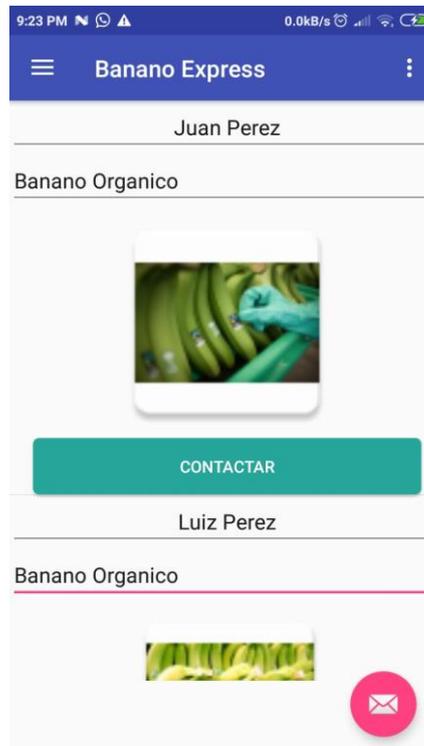
a. Publicar una oferta o demanda de banano orgánico



b. Mis publicaciones veo mis publicaciones realizadas.



c. Notificaciones sobre oferta y demanda.



Carta de consentimiento para la realización de proyecto de investigación



COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES ORGÁNICOS
ASPROSOL

La Matanza, 15 de agosto del 2020.

ING. Jhon Franklin Viera Viera

Gerente de la Cooperativa Agraria de Productores Organicos ASPROSOL

Asunto Carta de consentimiento para la realizacion de proyecto de investigacion

Por medio de la presente yo, ING. Jhon Franklin Viera Viera, gerente de Cooperativa Agraria de Productores Organicos ASPROSOL, otorgo la presente carta de consentimiento para la realizacion de proyecto de investigacion en lo que respecta a disponibilidad de informacion de oferta y demanda.

Asimismo, se recalca que el unico fin de la utilizacion de los datos es para la realizacion del proyecto de investigacion denominado "Aplicación móvil de disponibilidad de información sobre oferta y demanda de banano orgánico para los agricultores del distrito de La Matanza" Todos los datos que fueron vertidos a través del estudio tendrán mi consentimiento para ser usado únicamente para el fin de la investigación realizada por el Sr César Joel Robledo Maza, con DNI 72667272, estudiante de ingeniería de sistemas de la universidad César Vallejo, filial Piura a partir de la fecha de la presente carta hasta el término de la investigación

Reciba un cordial saludo,

Atentamente



Jhon Franklin Viera Viera
GERENTE

Predio Pampas uno, nro. 1, Cas Laynas (Ex Cooperativa Carrasco) Piura – Morropon
– La Matanza, Cel. 949987424, jcarlos1754@gmail.com; RUC· 20604079498.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

“Aplicación móvil de disponibilidad de información sobre oferta y demanda de banano orgánico para los agricultores del distrito de La Matanza”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
SISTEMAS

AUTOR:

Robledo Maza, César Joel ([ORCID 0000-0003-4325-3457](https://orcid.org/0000-0003-4325-3457))

ASESORA:

Ing. Quito Rodríguez, Carmen Zulema ([ORCID 0000-0002-4340-5732](https://orcid.org/0000-0002-4340-5732))

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas De Información y Comunicaciones

PIURA – PERÚ

2020

I. Introducción

El distrito de La Matanza que pertenece al departamento de Piura, provincia de Morropón, centra principalmente su economía en las actividades de ganadería y la agricultura, siendo su producto bandera, el banano orgánico, el cual es el producto agrícola que mayormente se cultiva en este distrito. Su cultivo se dio inicio desde el año 2010 en coordinación entre la municipalidad distrital, con la Diócesis de Chulucanas.

En el Perú el banano orgánico (*Musa sp.*), se ha convertido en una muy buena alternativa alimenticia y además genera ingresos económicos importantes en la actualidad a los que lo producen. En la costa peruana las áreas de producción de banano orgánico han ido en crecimiento, es por ello que en los últimos 18 años el Perú se ha insertado como uno de los exportadores en la comunidad de países que producen esta fruta. (Vegas, 2013), (Reyes, David, Otros, 2016).

En el Perú la mayoría de bananos exportados son orgánicos por lo que en la producción mundial representa alrededor del 3%. En las regiones septentrionales de Piura, Tumbes y Lambayeque en el año 2014 fueron 5500 hectáreas de producción, siendo así alrededor de un 4% de la superficie total de la producción de banano. Fueron principalmente producidas por agricultores con terrenos agrícolas menores de tres hectáreas, desde que, a fines de los años noventa, se optó por la conversión de lo convencional a lo orgánico, siendo el Valle del Chira en Piura quien concentra el 80% de dicho cultivo.

La obtención de información sobre la oferta y demanda que hay en el mercado es una dificultad para los agricultores y los compradores del distrito de La Matanza. Esta información esta principalmente asociada a conocer cuál es el precio del banano orgánico en el mercado y para el

caso de los compradores, conocer la existencia de producción de dicha fruta, sin necesidad de acudir a las chacras.

Es así que tanto el agricultor como el comprador de banano orgánico requieren tener información disponible de quién es el que tiene producto, en qué cantidad, quién lo está comprando y a qué precio, con la finalidad de minimizar el tiempo para la toma de decisiones en el proceso de compra y venta de dicho producto.

Los agricultores cuando tienen producto disponible para la venta (oferta) realizan actividades, como ir a buscar comprador para su fruta lo que genera un tiempo en dicha búsqueda; por otro lado los compradores cuando requieren producto (demanda) realizan actividades, como ir a buscar producto a las chacras lo que requiere tiempo para saber qué agricultor tiene banano orgánico disponible para la venta.

Desde la perspectiva tecnológica, la tecnología móvil puede ser un gran aporte a este proceso de la disponibilidad de la información de oferta y demanda para el banano orgánico, la tecnología móvil gracias a sus herramientas permite realizar servicios integrados, ya sea la captura de imágenes para mostrar el producto, y la presentación de otra información asociada a este.

Con la aplicación móvil se mejoraría el proceso para identificar cuál es el precio en el mercado y el contacto para el negocio facilitando la disponibilidad de información sobre oferta y demanda para proveedor y para comprador.

De ahí que se buscará dar respuesta a la siguiente pregunta, ¿cómo el uso de una aplicación móvil por parte de los agricultores del distrito de La

Matanza contribuye a la disponibilidad de información sobre oferta y demanda de banano orgánico en el mercado?

El propósito de esta investigación es mejorar la disponibilidad de información en el proceso que se realiza para ofertar y demandar banano orgánico en el mercado para los agricultores del distrito de La Matanza, mejorando la dinámica de compra y venta, y proporcionando un valor agregado tecnológico a dicho proceso con la implementación del sistema orientado a brindar facilidades a los agricultores y a los compradores, lo que justifica el desarrollo de esta investigación.

Esta investigación tiene como objetivo general, el desarrollar una aplicación móvil de disponibilidad de información sobre oferta y demanda de banano orgánico para los agricultores del distrito de La Matanza. A su vez se formularon como objetivos específicos: determinar las actividades que realizan el agricultor y el comprador para disponer de la información de compra y venta de la fruta, determinar con cuantos compradores se entrevista un agricultor, determinar con cuantos agricultores se entrevista un comprador, así como determinar el tiempo promedio que se emplea para realizar todas esas actividades.

II. Marco teórico

Son muchas las investigaciones orientadas a la disponibilidad de información sobre oferta y demanda, como la que presenta, Tenemaza (2016), quien elaboró para la Escuela Politécnica Nacional de Quito, el “Desarrollo de una aplicación móvil para publicidad de ofertas mediante geolocalización”, el fin de este proyecto es que las ofertas principales brindadas por las tiendas estén disponibles para sus clientes y así ellos tengan conocimiento, a través de una aplicación móvil, de dicha información. Para ello se utilizó la metodología Scrum, aplicando encuestas a los usuarios que la utilizaron, para determinar si la aplicación

de publicidad reporta ofertas actualizadas, lugar exacto de disponibilidad, descripción y precio del producto, logrando determinarse la satisfacción en el usuario de un 89%, con lo que se concluye que la disponibilidad de información en esta aplicación satisface algunos puntos de marketing y así se puede tomar decisiones.

Asimismo Ferrari (2016), realizó una investigación para la Universidad César Vallejo – Trujillo denominada “Sistema de geo publicidad vía móvil para mejorar la demanda del servicio por delivery de los centros gastronómicos en la ciudad de Trujillo”, en la cual se empleó la metodología AUP, aplicando encuestas a los ciudadanos de la Urbanización “Los Pinos” de esta ciudad logrando determinarse que el tiempo para adquirir a través del servicio delivery se redujo al 39.23%, demostrándose que la disponibilidad de información en esta aplicación satisface a los usuarios ya que le ahorra tiempo en cada pedido y además puede determinar qué variedad de comida hay en cada centro gastronómico.

(Panduro Cárdenas, 2017), que desarrollo para la universidad César Vallejo de Tarapoto “Implementación de un sistema web móvil para la gestión del servicio técnico autorizado Honda en la empresa K&V JULIO’S S.A.C. de la ciudad de Juanjui, 2017”. En esta investigación se presenta debilidades en el proceso en el registro y procesamiento de la información, ya que es una actividad que se repite ya que se realiza de manera manual en una hoja de cálculo de Excel por lo que se convierte en algo tedioso para los clientes y los que trabajan en la empresa, es por ello; se implementó un sistema web móvil que permite facilitar la gestión del servicio técnico, donde se obtuvo resultados positivos mejorando la disponibilidad de información y satisfacción de los clientes.

Cabe señalar que en el mundo, el banano orgánico es el cuarto cultivo más importante, seguido cultivo del arroz, trigo y maíz, y que

frecuentemente es apreciado como un postre, formando parte esencial de la dieta de sus habitantes de manera diaria, dadas su cualidades de sabor y beneficios médicos, ya que favorece la secreción de jugos gástricos. Además, se sabe que su valor energético es de 1.1-2.7 kcal/100 g, y su alto valor nutricional que contiene vitaminas B, vitamina C y numerosas sales minerales como las del fósforo hierro, calcio y potasio (Vegas, 2013)

En el distrito de La Matanza, se encuentra la asociación productora de banano orgánico ASPROSOL, la cual tienen como objetivo principal el desarrollo económico de los socios de este distrito. Esta asociación se crea en coordinación entre la Diócesis de Chulucanas, Agroideas y la municipalidad de La Matanza, en el año 2010, con la inscripción de 120 socios y 200 hectáreas de terreno donde se cultiva esta fruta.

La oferta y demanda en el mercado, es el principio fundamental sobre el que se sustenta la economía. Esta ley refleja la relación entre los que demandan un producto en el mercado y a su vez los que ofertan el mismo producto, y utilizando como base un precio previamente establecido, sin perder de vista en el libre mercado la economía, en donde se pacta entre los que demandan y los que ofertan un mismo producto lo que permite el tráfico libre de mercaderías entendiéndose que, si en un mercado la demanda es igual a la oferta, el precio del producto se ubicará en un punto de equilibrio. Además, en economía se manejan dos términos importantes la oferta y la demanda. La oferta, es cuando en el mercado se encuentra un producto o un servicio disponible para su venta y la demanda, es cuando un producto o servicio es requerido por los consumidores en el mercado. (ECONOMIA, 2018).

La disponibilidad de información de oferta y demanda es necesaria para la toma de decisiones en sistema de mercadeo y comercial donde el tiempo que se tarda en conocerse dicha información determina las pérdidas y ganancias en toda empresa. Y para ello son frecuentemente

utilizados los sistemas de información, los cuales trabajan sin sufrir ninguna degradación en sus accesos, por lo que es fundamental, que a los usuarios autorizados, se les ofrezca la información cuando estos la requieren. Aportando la continuidad del negocio. (SGSI, 2018).

Así mismo, aplicación móvil se deriva de la abreviatura app viene de la palabra en inglés (*application*), este software se instala en dispositivos móviles y cumplan funciones que van de acuerdo a las necesidades de cada usuario, ya sea para uso profesional, ocio, entretenimiento, entre otros. Es necesario precisar que algunas aplicaciones necesitan internet para realizar sus funciones, un ejemplo son las que están relacionadas a las redes sociales, su uso es específico por lo que se limita a una tarea en concreto y las pueden descargar de manera gratuita o de pago en tiendas virtuales desde un dispositivo móvil. Existen dos tipos de aplicaciones como las nativas que funcionan con determinado sistema operativo (SO) y las Web que no importa que sistema operativo se utilice, porque funcionan en cualquier navegador de internet y en cualquier dispositivo, en algunos casos con Plugin. (GUTIERREZ, 2018).

Para instalar una aplicación se necesita un aparato tecnológico de tamaño pequeño que se le denomina dispositivo móvil, con capacidad de procesamiento, con conexión a internet, memoria limitada; que ha sido diseñado para funciones específicas como internet, GPS, cámara, audio, entre otros; se puede utilizar como un organizador personal o profesional, ya sea para email, contactos, documentos y otros. (CONOCIMIENTOSWEB.NET, 2015)

Además los Smartphone son teléfonos inteligentes, con capacidad de proceso que ofrece movilidad, con un sistema operativo. Con el desarrollo de la tecnología en microelectrónica, telecomunicaciones y los requerimientos de los usuarios es porque estos dispositivos tecnológicos aparecieron y se hicieron populares, cumpliendo funciones muy demandadas en la actualidad. Gracias a la tecnología microelectrónica;

ha acumulado funciones que se parecen a dispositivos de proceso más potente; que incluyen pantalla táctil, capacidad de almacenamiento, procesamiento, datos móviles, WiFi, GPS entre otros. Algunas de estas funciones que realiza un Smartphone, se debe a las aplicaciones que instala el usuario de acuerdo a sus necesidades, lo que lo vuelve una herramienta. (ROCA, 2016).

Un Smartphone requiere de un sistema operativo instalado siendo uno de ellos Android. Google se basó en Linux para el desarrollo de este sistema operativo que se caracteriza por ser programado con código abierto, su núcleo está basado en Kernel de Linux, se adapta en cualquier pantalla y resolución, para almacenar datos utiliza SQLite, la mensajería se ejecuta de diferentes maneras, su navegador web se basa en Webkit incluido y además de HTML, HTML5, Adobe Flash Player formatos multimedia son su soporte. (BECERRA, y otros, 2017).

Pero cualquier aplicación móvil que se haya desarrollado requiere ser evaluada para determinar su calidad. Un estándar frecuentemente utilizado para evaluar la calidad de un producto Software es la ISO/IEC 25010, que incluye las características funcionabilidad y usabilidad que debe poseer un software para satisfacer los requerimientos del usuario. Entiéndase por usabilidad, cuando un Software tiene la capacidad de que satisface todas las necesidades de un usuario, es decir que sea de fácil aprendizaje, control y operatividad. Además que la interfaz del Software debe ser dinámica, agradable y satisfacer la interacción y debe tener accesibilidad cuando una persona con determinadas características puede utilizar el Software. Y entiéndase por funcionabilidad, a la capacidad que tiene el Software de estar disponible, operativo, con acceso cuando se le requiere y por último que debe tener la capacidad de mejorar la disponibilidad de información y cumplir los requerimientos funcionales.

Como metodología de desarrollo es, Procesado Unificado de un sistema web (RUP). (Carrillo Másmela, 2016), toma la definición de Jacobson en año 1999 como una metodología general, ya que para construir soluciones de software con requerimientos de diferentes tipos y niveles de complejidad para áreas de aplicación distinta y organizaciones es ahí donde puede ser utilizado. El autenticar las soluciones optimas de software de calidad en donde se satisface los requerimientos del usuario en un cronograma y presupuesto es el objetivo principal de esta metodología.

III. Metodología

3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de la investigación es descriptiva ya que se buscó medir las características del proceso de la variable “disponibilidad de la información de oferta y demanda del banano orgánico”, para implementar la funcionalidad de la aplicación móvil que lleva por nombre “Banano Express”, la cual desarrollo e implemento en la asociación ASPROSOL.

En cuanto al diseño, es de tipo pre experimental, en la que se han medido las variables en dos tiempos diferentes: Antes (pre-prueba) y después (post-prueba) de que la aplicación móvil desarrollada para disponibilidad de información sobre oferta y demanda del banano haya sido implementada, siendo la representación gráfica del diseño la que se muestra a continuación:



Especificando:

A: Agricultores que utilizan “Banano Express”.

App: Aplicación móvil “Banano Express”.

1: Pre-test, medición de la variable antes de la implementación de la aplicación móvil “Banano Express”.

2: Post-test, medición de la variable, cuando ya esté implementada la aplicación móvil “Banano Express”.

3.2. Variables y operacionalización

En la investigación se midieron las variables: disponibilidad de información de oferta y demanda del banano orgánico y, aplicación móvil “Banano Express”.

Variable cuantitativa: Disponibilidad de información de oferta y demanda de banano orgánico.

Definición conceptual

Es el tiempo que se demora, las personas u organizaciones al acceso de la información y esta se encuentre disponible para su uso. (SGSI, 2018).

Definición operacional

Se utilizaron guías de observación para la recopilación de datos de la variable, los cuales permitieron medirla sin la aplicación móvil y cuando esta ya estaba implementada. Se agruparon los indicadores en dos dimensiones:

- Dimensión: Agricultor Indicadores
 1. Número de actividades realizadas por un agricultor para la disponibilidad de información sobre demanda de banano orgánico.
 2. Número de compradores a los que recurre.

3. Tiempo que emplea en tener disponible la información desde que tiene el producto para la venta.

➤ Dimensión: Comprador

Indicadores

1. Número de actividades realizadas por un comprador para la disponibilidad de información sobre oferta de banano orgánico.
2. Número de agricultores a los que recurre.
3. Tiempo que emplea en tener disponible la información desde que tiene el producto para la venta.

Variable cuantitativa: Aplicación móvil “Banano Express”

Definición conceptual

Software que se instala en dispositivos móviles y cumplan funciones que van de acuerdo a las necesidades que cada usuario ya sea profesional, ocio, entretenimiento, entre otros. (GUTIERREZ, 2018).

Definición operacional

La variable fue medida haciendo uso listas de cotejo proporcionadas por la ISO/IEC 25010 y que fueron adaptadas y validadas por expertos para la presente investigación. Los indicadores de esta variable se agruparon en dos dimensiones

➤ Dimensión: Funcionabilidad

Indicadores

1. Nivel de cumplimiento de requerimientos.
2. Nivel de disponibilidad información mostrada de oferta y demanda.

➤ Dimensión: Usabilidad

Indicadores

1. Grado de uso de la aplicación para ver información de oferta y demanda.
2. Nivel de facilidad del uso de la aplicación.

3. Familiaridad de la interfaz.

3.3. Población y muestra

Se consideración como población de estudio a los 85 socios de la Cooperativa ASPROSOL, los cuales son agricultores de banano orgánico del distrito La Matanza. Estos agricultores ofertan al mercado el fruto en cuestión. Y para el caso de la demanda, se consideró a los 3 compradores locales de banano orgánico.

Para llevar a cabo la recolección de datos del estudio, se contó con la participación de solo 32 agricultores, los cuales fueron incluidos tomando en cuenta los siguientes criterios.

- Verificar que el agricultor tenga un dispositivo móvil con sistema operativo Android.
- Verificar que al agricultor tenga noción de utilizar aplicaciones móviles.
- Disposición del agricultor a instalar la app.
- Disponibilidad de datos móviles en el Smartphone en el agricultor.

3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos

Las guías de observación y las listas de cotejo aplicadas al agricultor y al comprador, en esta investigación se utilizaron como técnicas y los cuestionarios en cada una de ellas como instrumentos. En donde se recopilara datos cuantitativos que servirá para una descripción estructurada y general de las variables. Para la elaboración de las guías de observación y listas de cotejo se identificó al agricultor y al comprador y de esas entrevistas es como se determinó el cuestionario, posteriormente se aplicó las guías de observación y las listas de cotejo respectivas.

3.5. Procedimientos

A continuación se describen los procedimientos para recolectar los datos, agrupándolos según el instrumento utilizado:

Guía de observación N°1: Esta guía fue útil para el investigador y ayudó a determinar la cantidad de actividades que realiza el agricultor para informar la disponibilidad de oferta de banano orgánico y el tiempo promedio que le demanda realizar estas actividades, así como con cuántos compradores se tiene que entrevistar en dicho proceso. Esta guía fue aplicada, de forma personal y directa a los agricultores de la asociación ASPROSOL del Distrito de La Matanza.

Es importante resaltar que en cuanto a la cantidad de actividades que realiza el agricultor, se consideró aquellas que realiza para entrevistarse con un comprador, las cuales pueden ser: buscar al comprador en su casa o almacén o el realizar una llamada telefónica a dicho comprador.

Guía de observación N°2: Esta guía fue útil para el investigador y ayudó a determinar la cantidad de actividades que realiza el comprador para informar la disponibilidad de demanda de banano orgánico y el tiempo promedio que le demanda realizar estas actividades, así como con cuántos agricultores se tiene que entrevistar en dicho proceso. Esta guía fue aplicada, de forma personal y directa a los compradores locales del Distrito de La Matanza.

Es importante resaltar que en cuanto a la cantidad de actividades que realiza el comprador, se consideró aquellas que realiza para entrevistarse con un agricultor, las cuales pueden ser: buscar al agricultor en su casa o chacra o el realizar una llamada telefónica a dicho agricultor.

Listas de cotejo N° 1 y N° 2: Estas listas fueron útiles para el investigador y ayudó a determinar la funcionabilidad y usabilidad de la aplicación móvil “Banano express”, las cuales fueron aplicadas a los compradores del Distrito de La Matanza y agricultores de la asociación ASPROSOL, de manera personal y directa. En estas listas de cotejo de 5 puntos en donde muy malo es 1, malo 2, bueno 3, muy bueno 4 y excelente 5, corresponden

a la escala de Likert, donde el encuestado debía seleccionar una sola opción para cada una de las características consideradas en las dimensiones de funcionabilidad y usabilidad, entre las que se encuentra, el buen diseño, existencia de comunicación, que muestre la disponibilidad de oferta y demanda, que ha mejorado el proceso para tener la información, cumple con sus requerimientos funcionales y expectativas, el icono y el nombre y colores es fácil de distinguir y va acorde, los menús se encuentren organizados.

3.6. Método de análisis de datos

Para esta investigación y el análisis de datos, los métodos de análisis empleados fueron: el análisis descriptivo, haciendo uso de herramientas estadísticas para la presentación de resultados en histogramas de frecuencia y comprobación de la hipótesis con pruebas de diferencia de media. Se empleó de Excel la hoja de cálculo como Software de procesamiento y su complemento de análisis de datos.

3.7. Aspectos éticos

El autor se compromete a respetar la veracidad de los resultados de los datos de esta investigación así como la confiabilidad de los datos recopilados y el respeto a los participantes del estudio.

IV. Resultados

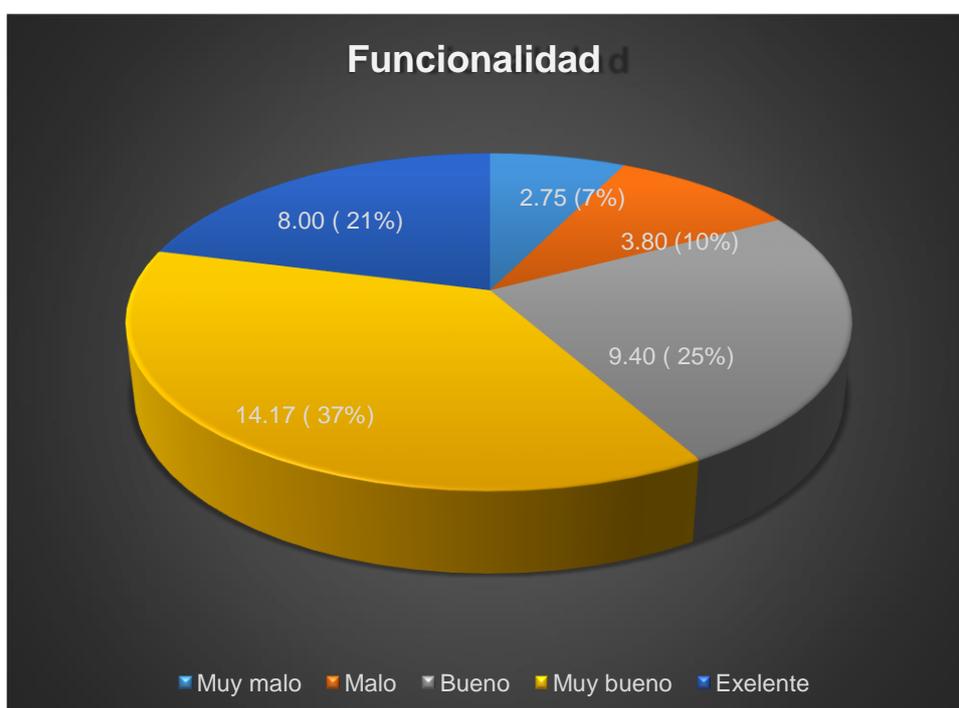
Aplicación móvil Banano Express

➤ Dimensión: Funcionabilidad

Determinar la funcionabilidad de la aplicación móvil, donde los 35 encuestados respondieron a 6 preguntas de la lista de cotejo N° 1 para evaluar nivel de cumplimiento de requerimientos y nivel de

disponibilidad información mostrada de oferta y demanda. Donde se obtuvo en muy malo (7%), malo (10%), bueno (25%), muy bueno (37%) y excelente (21%). Donde se comprobó que los encuestados eligieron en mayoría la opción muy bueno en la escala de Likert, lo que hace notar que los encuestados están de acuerdo con la funcionalidad.

Gráfico N° 01: Promedio y porcentaje en escala de Likert de la funcionalidad de la aplicación móvil.

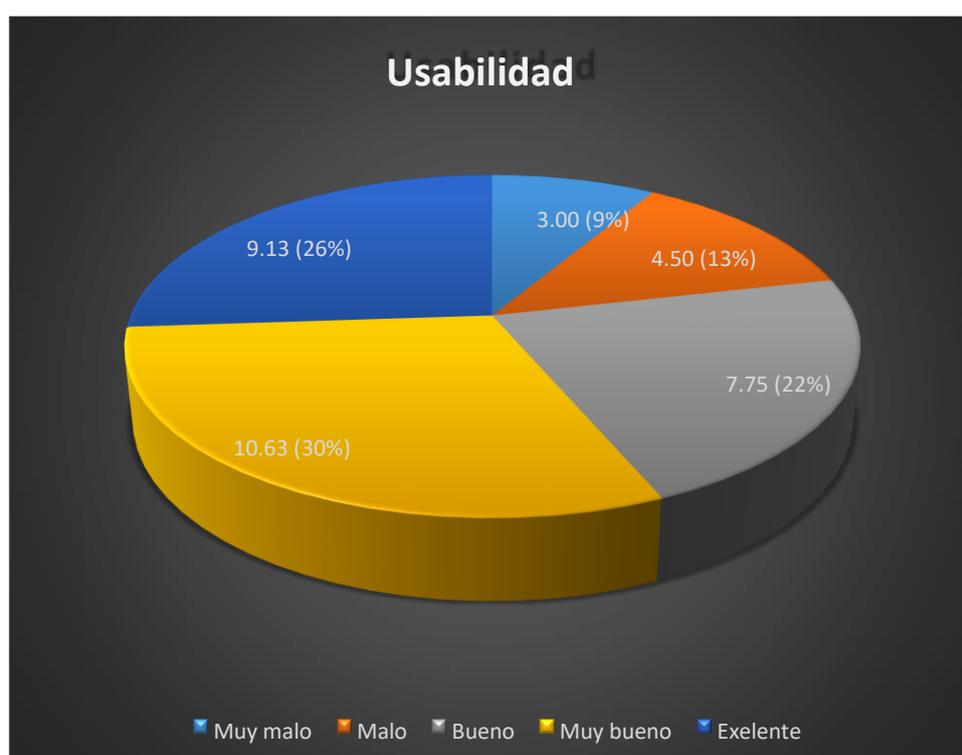


➤ Dimensión: Usabilidad

Determinar la usabilidad de la aplicación móvil, donde los 35 encuestados respondieron a 8 preguntas de la lista de cotejo N° 2 para evaluar nivel de uso de la aplicación para ver información de oferta y demanda, nivel de facilidad del uso de la aplicación y familiaridad de la interfaz. Donde se obtuvo en muy malo (9%), malo (13%), bueno (22%), muy bueno (30%) y excelente (26%). Donde se comprobó que

los encuestados eligieron en mayoría la opción muy bueno en la escala de Likert, lo que hace notar que los encuestados están de acuerdo con la usabilidad.

Gráfico N° 02: Promedio y porcentaje en escala de Likert de la usabilidad de la aplicación móvil.



Disponibilidad de información de oferta y demanda de banano orgánico.

➤ Dimensión: Agricultor

1. Determinar el número de actividades realizadas por un agricultor para la disponibilidad de información sobre demanda de banano orgánico. Comprobando la cantidad de actividades realizadas por un agricultor para ofertar su producto, de manera manual (llamadas telefónicas, buscar al comprador) y con la aplicación móvil, se obtiene una

diferencia de 2,97 en cantidad de actividades que se ahorran el proceso, lo cual corresponde a una reducción de 74,80% de actividades. Una diferencia que se hace notar con el sistema y sin usarlo. Seguidamente se muestra la cantidad de actividades sin sistema y con sistema.

Gráfico N° 03: Promedio de cantidad de actividades realizadas por agricultores sin sistema vs con sistema.

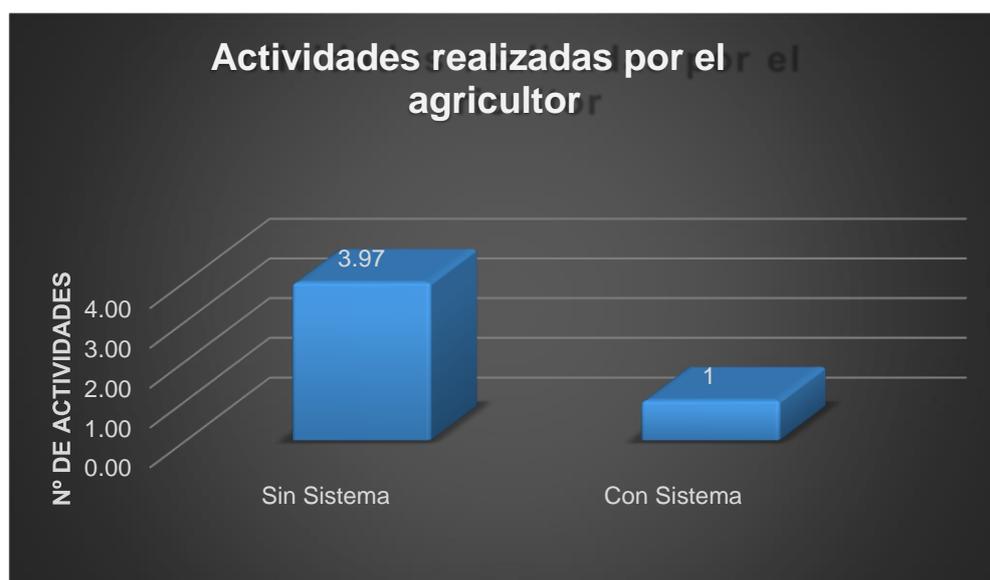


Tabla N° 01: Resumen de encuestas de cantidad de actividades realizadas por agricultores sin sistema vs con sistema.

Agricultores encuestados (32)	N° de actividades		Reducción de actividades
	Pre-Test	Post-Test	
Promedio	3,97	1	2,97
Porcentaje	100%	25,19%	74,81%

- Determinar número de compradores a los que recurre, de manera manual (llamadas telefónicas, buscar al comprador) y con la aplicación

móvil, se obtiene un incremento de 0,91 en cantidad de compradores con los que se comunica en el proceso, lo cual corresponde a un aumento de 33,72% de compradores. Un aumento que se hace notar con el sistema y sin usarlo. Seguidamente se muestra la cantidad de actividades sin sistema y con sistema.

Gráfico N° 04: Promedio de compradores entrevistados por el agricultor sin sistema vs con sistema.



Tabla N° 02: Resumen de cantidad de compradores entrevistados por los agricultores sin sistema vs con sistema.

Agricultores encuestados (32)	N° de Compradores		Aumento de compradores
	Pre-Test	Post-Test	
Promedio	1,78	2,69	0,91
Porcentaje	66,17%	100%	33,83%

- Determinar el tiempo que emplea en tener disponible la información desde que tiene el producto para la venta, de manera manual (llamadas telefónicas, buscar al comprador) y con la aplicación móvil, se obtiene una diferencia de 2884,50 segundos de tiempo en el

proceso, lo cual corresponde a una diferencia de 98,23 % de tiempo en segundos. Una diferencia que se hace notar con el sistema y sin usarlo. Seguidamente se muestra el tiempo en segundos para la disponibilidad de información sin sistema y con sistema.

Gráfico N° 05: Promedio de tiempo empleado por un agricultor sin sistema vs con sistema.

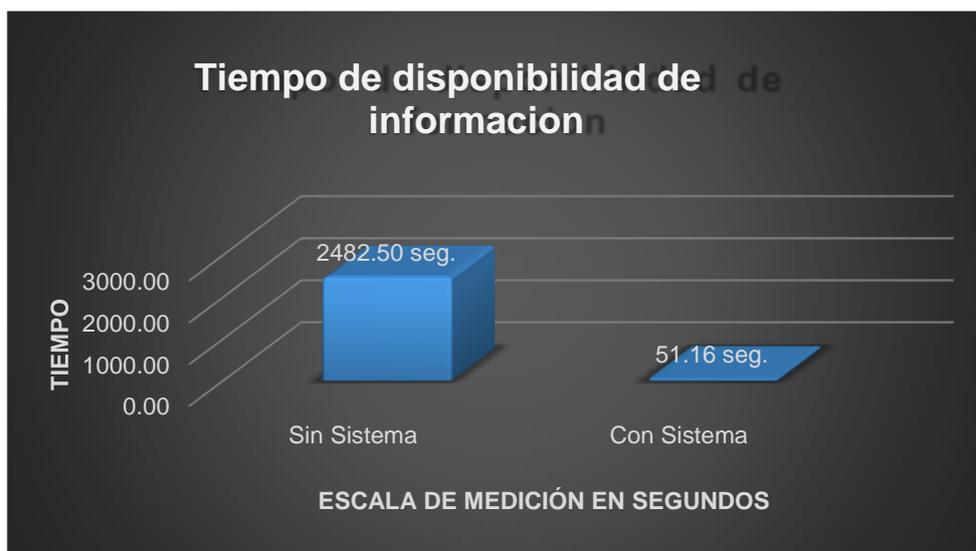


Tabla N° 03: Resumen de tiempo promedio empleado por un agricultor sin sistema vs con sistema.

Agricultores encuestados (32)	Tiempo (segundos)		Reducción de tiempo
	Pre-Test	Post-Test	
Promedio	2482,50	51,16	2431,34
Porcentaje	100%	2,06%	97,94%

➤ Dimensión: Comprador

1. Determinar el número de actividades realizadas por un comprador para la disponibilidad de información sobre oferta de banano orgánico, de manera manual (llamadas telefónicas, buscar al agricultor) y con la

aplicación móvil, se obtiene una diferencia de 21,67 en cantidad de actividades que se ahorran el proceso, lo cual corresponde a una reducción del 95,59 % de actividades. Una diferencia que se hace notar con el sistema y sin usarlo. Seguidamente se muestra la cantidad de actividades sin sistema y con sistema.

Gráfico N° 06: Promedio de cantidad de actividades realizadas por compradores sin sistema vs con sistema.



Tabla N° 04: Resumen de encuestas de cantidad de actividades realizadas por compradores sin sistema vs con sistema.

Compradores encuestados (3)	N° de actividades		Reducción de actividades
	Pre-Test	Post-Test	
Promedio	22,67	1	21,67
Porcentaje	100%	4,41%	95,59%

- Determinar el número de agricultores a los que recurre, de manera manual (llamadas telefónicas, buscar al agricultor) y con la aplicación móvil, se obtiene un incremento de 14,32 en cantidad de agricultores con los que se comunica en el proceso, lo cual corresponde a un aumento de 56.57% de agricultores. Un aumento que se hace notar con el sistema y sin usarlo. Seguidamente se muestra la cantidad de actividades sin sistema y con sistema.

Gráfico N° 07: Promedio de agricultores entrevistados por el comprador sin sistema vs con sistema.



Tabla N° 05: Resumen de cantidad de agricultores entrevistados por los compradores sin sistema vs con sistema.

Compradores encuestados (3)	Nº de agricultores		Aumento de agricultores
	Pre-Test	Post-Test	
Promedio	11	25,33	14,33
Porcentaje	43,43%	100%	56,57%

- Determinar el tiempo que emplea en tener disponible la información desde que tiene el producto para la venta, de manera manual (llamadas telefónicas, buscar al agricultor) y con la aplicación móvil, se obtiene una diferencia de 10203 segundos de tiempo en el proceso, lo cual corresponde a una diferencia de 99,38 % de tiempo en segundos. Una diferencia que se hace notar con el sistema y sin usarlo. Seguidamente se muestra el tiempo en segundos para la disponibilidad de información sin sistema y con sistema.

Gráfico N° 08: Promedio de tiempo empleado por un comprador sin sistema vs con sistema.

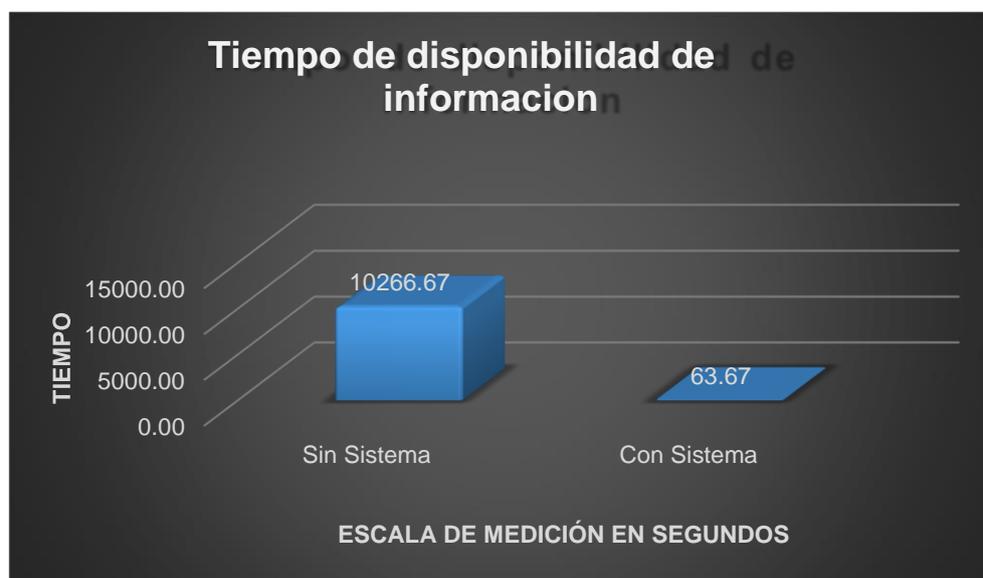


Tabla N° 06: Resumen de tiempo promedio empleado por un comprador sin sistema vs con sistema.

Compradores encuestados (3)	Tiempo (segundos)		Reducción de tiempo
	Pre-Test	Post-Test	
Promedio	10266,67	63,67	10203
Porcentaje	100%	0,62%	99,38%

V. Discusión

En la investigación se contó con la participación de 35 personas (32 agricultores y 3 compradores), con el fin de relacionar los resultados obtenidos que se refieren a las variables aplicación móvil “Banano Express” y disponibilidad de información de oferta y demanda de banano orgánico.

En el análisis de la variable independiente aplicación móvil “Banano Express”, se conoce que incluye 2 dimensiones y de 2 y 3 indicadores por cada dimensión respectivamente; en donde los indicadores nivel de cumplimiento de requerimientos y nivel de disponibilidad información mostrada de oferta y demanda. Se obtuvo en la escala de Likert muy malo (7%), malo (10%), bueno (25%), muy bueno (37%) y excelente (21%). En donde se resalta el 37 % de muy bueno a la dimensión funcionabilidad de la aplicación móvil del total de encuestados que respondieron la lista de cotejo N° 1.

Mientras que en los indicadores nivel de uso de la aplicación para ver información de oferta y demanda, nivel de facilidad del uso de la aplicación y familiaridad de la interfaz. Se obtuvo en la escala de Likert muy malo (9%), malo (13%), bueno (22%), muy bueno (30%) y excelente (26%). En donde se resalta el 30 % de muy bueno a la dimensión usabilidad de la aplicación móvil del total de encuestados que respondieron la lista de cotejo N° 2.

Los resultados van acorde con lo encontrado en la investigación de Tenemaza (2016), que desarrollo de una aplicación móvil para publicidad de ofertas mediante geolocalización con la finalidad de que los clientes tengan disponible las principales ofertas a través de la aplicación móvil y así pueda tomar decisiones donde se logra una

satisfacción de los usuarios de un 89 %. Cabe indicar que la funcionabilidad y usabilidad se usó una escala de dimensión donde destaco 81,67% y 70,67% de bueno y muy bueno respectivamente.

Como se observa en el resultado de la investigación la mayoría de encuestados aprueban la funcionabilidad y usabilidad de la aplicación móvil, así que consideran el uso de la aplicación móvil como un instrumento útil para el desarrollo del proceso de tener disponible las ofertas entre usuarios.

Además (Panduro Cárdenas, 2017), implementó un sistema web móvil con la finalidad de que los usuarios tengan disponible la información del servicio técnico y mejorar este proceso en donde se obtiene que los usuarios aceptan la usabilidad en un 93.33%. Por lo que se comprueba que encuestados afirman que el uso del sistema web móvil en el proceso para el servicio técnico de autos y que toda la información esté disponible. Cabe resaltar que el sistema web móvil la información disponible mejora en 83.33% con respecto a como se hacía de manera manual con hojas de cálculo Excel.

Con lo que respecta a la segunda variable, disponibilidad de información de oferta y demanda de banano orgánico, se conoce que incluye 2 dimensiones y ambas con 3 indicadores detallados respectivamente.

En la dimensión agricultor, el indicador número de actividades realizadas por un agricultor para la disponibilidad de información sobre demanda de banano orgánico, se encontró que en el Pre-test 3,97 promedio de actividades y en el Pos-test 1 promedio de actividades, reduciendo el número de actividades en 74,80 %, en el indicador número de compradores a los que recurre se obtuvo en el Pre-test 1,78 promedio de compradores y en el Pos-test 2,69 promedio de compradores, incrementando el número de compradores en 33,72 % y el indicador tiempo que emplea en tener disponible la información de demanda de banano orgánico, se encontró el tiempo promedio el Pre-test 2482,50

segundos y en el tiempo promedio el Pos-test 51,16 segundos, reduciendo el tiempo en 98,23 %. El tiempo promedio concuerda de nuevo con (Ferrari Canus, 2016) en los que indica que de los 73 encuestados se obtuvo que el proceso el tiempo promedio de demanda de comida sin el sistema es de 61348 segundos y con el sistema el tiempo promedio es 37280 segundos, lo que confirma una reducción significativa de tiempo en el proceso. Esto se debe a que las aplicaciones móviles cumplan funciones que van de acuerdo a las necesidades de cada usuario y su uso es específico por lo que se limita a una tarea. (GUTIERREZ, 2018). Cabe resaltar que permite la disponibilidad de información, para la toma de decisiones donde el tiempo que se tarda en conocerse dicha información determina las pérdidas y ganancias en toda empresa (SGSI, 2018). En este caso de la oferta y demanda en el mercado, es el principio fundamental sobre el que se sustenta la economía. (ECONOMIA, 2018).

Hay que resaltar que en este informe de investigación los indicadores número de actividades de un agricultor de la asociación ASPROSOL y un compradores para la disponibilidad de oferta y demanda de banano orgánico, se reduce de manera significativa y además los indicadores cantidad de agricultores que se entrevista un comprador y cantidad compradores con los que se entrevista un agricultor aumenta significativamente por lo que se observa que con la aplicación móvil se mejora el proceso de disponibilidad de información de oferta y demanda de banano orgánico.

VI. Conclusiones

La implementación del sistema móvil logró mejorar el proceso de disponibilidad de información de oferta y demanda, donde se concluye con lo siguiente:

1. Con la implementación de la aplicación móvil, se logró mejorar el proceso de disponibilidad de información de oferta y demanda para los agricultores del distrito de La Matanza, la cual, en opinión de los usuarios de la aplicación, fue aprobada por su funcionabilidad con un 83% de aceptación y, con respecto a la usabilidad con un 78%, lo que comprueba la aprobación de los agricultores y compradores a la aplicación móvil.
2. El número de actividades realizadas por un agricultor para informar sobre la disponibilidad de banano orgánico se redujo de 4 a 1 actividad (lo que representa una disminución del 74,80%), teniendo en cuenta que éste solo informa a no más de 3 compradores, pero, para el caso de los compradores, quienes deben recibir la información de la oferta de banano orgánico de 23 a 28 agricultores, el número de actividades se redujo en 95,59%.
3. La aplicación móvil desarrollada permitió un aumento del número de compradores con los que se entrevista un agricultor en un 33,72% y, con respecto al número de agricultores que se entrevista un comprador el aumento fue del 56,57%, con lo que se confirma que la aplicación permite un incremento en el número de personas que disponen de la información de oferta y demanda de banano orgánico.
4. El tiempo promedio (segundos) de la disponibilidad de la información para el agricultor, con el uso del aplicativo móvil disminuyó de 2482.5 a 51.15 segundos lo que representa un 98,23% y, para el caso del comprador se redujo de 10266.67 a 63.67 segundos, representando una mejora del proceso en 99,38%, resultados que confirman la mejora del proceso con la aplicación móvil desarrollada.

VII. Recomendaciones

Para mejorar la aplicación móvil propuesto, se dan las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda que se realice un filtro de registro en donde se verifique que la persona registrada es del ámbito donde se lleva el proceso de oferta y demanda de banano orgánico.
2. Se recomienda desarrollar una aplicación móvil en donde se muestre más de un producto de forma tal que se puedan incluir la diversidad de productos asociados a la agricultura y ganadería con el fin de mejorar el desarrollo económico de los pobladores de La Matanza.
3. La asociación ASPROSOL, puede continuar con el crecimiento de la aplicación, además de hacer un Plugin para que funcione con su página web, para lograr expandirse más a futuro y satisfacer necesidades de disponibilidad de información de oferta y demanda.