



UNIVERSIDAD TÈCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÒN, FINANZAS E INFORMÀTICA

PROCESO DE TITULACIÒN

DICIEMBRE 2021 – ABRIL 2022

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA PRUEBA PRÀCTICA

INGENIERÌA EN SISTEMAS

PREVIO A LA OBTENCIÒN DEL TÌTULO DE INGENIERIA EN SISTEMAS

TEMA:

ANÀLISIS PARA EL DESARROLLO DE UNA APLICACIÒN MÒVIL PARA LA
SUPERVISIÒN DEL PROCESO DE PRODUCCIÒN DE BANANO ORGÀNICO EN LA HACIENDA
FRUTAGRO S.A

EGRESADO:

ERIKA TALIA UBILLA JIMENEZ

TUTOR:

ING. CARLOS ALFREDO CEVALLOS MONAR

AÑO 2022

RESUMEN

El presente caso de estudio tuvo como objetivo analizar si es factible o no desarrollar una aplicación móvil para la supervisión o inspección del proceso de producción de banano orgánico durante las fases de cosecha y empaque, haciendo uso de las tecnologías móviles basadas en la información recolectada.

La arquitectura del sistema se basa en la adquisición de datos desde una estación de pesaje electrónico a través de un dispositivo de entrada móvil. Haciendo uso del Internet, los datos son transmitidos de forma inalámbrica a un servidor local y los procesa a un dispositivo de usuario final para su lectura. Los resultados obtenidos permiten obtener información relevante sobre el proceso que necesita ser analizado para la toma de decisiones necesarias para contribuir al aumento de la productividad en las plantaciones de banano.

Palabras Claves: tecnologías móviles, supervisión, proceso de producción de banano orgánico, estación de pesaje electrónico.

ABSTRACT

The objective of this case study was to analyze whether or not it is feasible to develop a mobile application for the supervision or inspection of the organic banana production process during the harvest and packaging phases, making use of mobile technologies based on the information collected.

The system architecture is based on data acquisition from an electronic weighing station through a mobile input device. Using the Internet, the data is transmitted wirelessly to a local server and processed to an end user device for reading. The results obtained allow obtaining relevant information about the process that needs to be analyzed for making the necessary decisions to contribute to increased productivity in banana plantations.

Keywords: mobile technologies, supervision, organic banana production process, electronic weighing station.

INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones móviles son muy utilizadas hoy en día gracias a los avances tecnológicos en los teléfonos inteligentes así como las facilidades de acceso a internet existentes, cuentan con sistemas operativos que facilitan el desarrollo de aplicaciones gratuitas que pueden ser instaladas sin problemas en un dispositivo móvil. Al realizar un análisis de los beneficios que ofrece la tecnología junto con el análisis actual, se busca la manera de utilizar los medios disponibles para proporcionar a los productores de banano un sistema informático basado en el software, aplicativo que brinde la información que les permita tomar decisiones sobre el proceso de producción de banano, para así mejorar la calidad y la productividad bananera.

En el Cantón Vinces correspondiente a la provincia de Los Ríos está ubicada la hacienda bananera “Frutagro S.A”, en esta organización agrícola se procesan una enorme proporción de banano orgánico, pero hay inconvenientes al instante de hacer el control y supervisión agrícola, debido a que se lo hace manualmente a cargo del personal administrativo ocasionando confusión y problemas en ellos. El problema se hace presente al instante de hacer el respectivo control y supervisión del banano orgánico, debido a que la información registrada no es idónea algunas veces, frecuentemente hasta se hace evidente la pérdida en la hora del proceso de toma de los datos de los parámetros físicos que se realiza en el punto inicial del proceso de empaque del banano.

El objetivo de este caso de estudio tiene como finalidad decidir si es factible o no desarrollar la aplicación móvil para el control y supervisión del banano orgánico en la hacienda Frutagro S.A y de esta forma con base a dicha información actualizada tomar elecciones que favorecerán a la hacienda bananera.

Usando la técnica de investigación de la misma forma que entrevista al personal administrativo delegado, se obtendrá la información para diseñar la aplicación móvil y automatizar la supervisión de banano teniendo la información real y actualizada que va a servir para hacer un mejor control de calidad del producto bananero existente en la Hacienda “Frutagro S.A” del Cantón Vinces.

La metodología implementada es el estudio de campo, se entrevistó al encargado administrativo de la hacienda, a quien se le preguntó sobre los problemas existentes y las soluciones de acuerdo al desarrollo de la aplicación móvil.

La línea de investigación que se aplica para el presente análisis de caso es el desarrollo de sistemas de información y comunicación, emprendimiento e innovación correspondiente a la sub línea redes y tecnologías de software y hardware.

DESARROLLO

La hacienda “Frutagro S.A” se encuentra ubicada vía poza seca a 30 minutos del Cantón Vinces, es una fuente productiva en banano orgánico en toda la zona, el cual procesa y prepara una gran cantidad masiva de banano orgánico, por esa razón que nace la necesidad de diseñar una aplicación móvil para la supervisión de dicho producto bananero.

El control de supervisión del banano orgánico se lo hace por medio de hojas que son controladas por medio del personal administrativo encargado en esa área, cuando el banano es evaluado en la zona de estación de pesaje que se ubica al inicio de la planta de la empacadora son registrados junto con su características físicas. Las hojas muchas veces no se archivan y se pierden. Para las obtención de un buen resultado en esta investigación, se aplicará un análisis con consentimiento del dueño dela hacienda, para verificar la viabilidad de la creación de la aplicación móvil.

Según (Consultores, 2020) indica que un estudio de factibilidad es una herramienta para guiar la decisión de continuar o abandonar un proyecto, por lo tanto establecer metas, describir situaciones, describir resultados exitosos y evalúa los niveles de costo-beneficio asociados con futuras decisiones del problema establecido.

Actualmente la gestión y uso correcto de dispositivos móviles inteligentes han permitido optimizar los tiempos de trabajo e incluso aumentar su productividad, Además de sus características de su portabilidad y movilidad. Los dispositivos móviles inteligentes les permitieron ser parte de nuestras vidas a diario.

Características de los dispositivos inteligentes, dos factores impulsan la innovación de los equipos de producción: uno es la personalización y la complejidad de los productos de producción,

y el otro es la mayor demanda de capacidad y calidad de producción. Según (programador clic, 2017) los dispositivos inteligentes tienen las siguientes características:

1. Flexibilidad

Los fabricantes de equipos y dispositivos ya no fabrican equipos diseñados para un solo uso. Se dedican a la fabricación de equipos flexibles y polivalentes que puedan cubrir las necesidades de fabricación actuales: por ejemplo, productos personalizados más pequeños para adaptarse a la tendencia de productos altamente integrados de forma que se puedan integrar diferentes funciones en un único dispositivo.

2. Operación Autónoma

El funcionamiento de los equipos modernos tiene más autonomía que nunca.

3. Diagnóstico

Los equipos inteligentes también pueden prevenir y corregir errores de proceso causados por cambios en las condiciones de la materia prima y el desgaste de los componentes mecánicos. Los dispositivos inteligentes pueden monitorear el estado del proceso, el estado del dispositivo, el entorno de la máquina, etc., utilizando una gran cantidad de sensores de red puede obtener información sobre.

4. Mejora Adaptiva

Con el tiempo, los sistemas de equipos pueden mejorar el rendimiento operativo mediante la extracción de datos con la ayuda de modelos de simulación o el uso de algoritmos de aprendizaje para aplicaciones específicas.

5. Comunicación

Los dispositivos proporcionan información de estado para sistemas de control de nivel superior. Esto permite que los distribuidores inteligentes y las líneas de producción automatizadas se acomplejen automáticamente para adaptarse a las condiciones operativas cambiantes, equilibrar la carga de trabajo entre los y notifique al personal de mantenimiento antes de que ocurran fallas en el equipo.

Según (Franco, 2020) la importancia de los dispositivos inteligentes se puede dividir en categorías las cuales son las siguientes:

- Seguridad
- Ahorro
- Control
- Comodidad
- Conveniencia

Las aplicaciones informáticas son recursos importantes de una empresa, normalmente ayudan a ejecutar actividades manuales de forma rápida y ágil, estableciendo una buena gestión, contribuyendo a la selección, toma de decisiones y la mejora notoria de los procesos de negocio. Los rápidos cambios en la tecnología requieren que las organizaciones desarrollen nuevas habilidades y herramientas que les permitan enfrentar los nuevos desafíos que deben enfrentar para lograr buenos resultados. La implementación de cada estrategia requiere un software que permita optimizar los procesos. (múltiple, 2017).

El uso de la tecnología, si bien es una necesidad inmediata de desarrollo, va más allá de ser una opción. La importancia de la tecnología deriva del conjunto de herramientas destinadas a

facilitar el uso, creación, organización, gestión, gestión e intercambio de información. Según (Arce Ramírez , Zuña Mancacela, & Ramos Holguin, 2019), las empresas agrícolas por lo general manejan grandes cantidades de información, debido a las múltiples actividades y procesos que tienen en su haber, sin embargo, no todas constan con herramienta tecnológicas actualizadas que faciliten estos procesos , impidiendo actuar con calidad y eficiencia en la toma de decisiones.

Los sistemas operativos móviles se hicieron para saciar necesidades únicas de la informática móvil y los dispositivos centrados en las comunicaciones, como los teléfonos capaces y las tabletas. Los dispositivos móviles acostumbran dar recursos informáticos limitados en comparación con las PC tradicionales, y el tamaño y la complejidad del sistema operativo deben reducirse para minimizar su propio uso de recursos y proporcionar recursos suficientes para una o más aplicaciones en ejecución en el dispositivo. (Bigelow, 2021).

Según (Cardiel, 2022) los sistemas operativos móviles más usados en el mercado empresarial son los siguientes:

- Symbian
- Android
- BlackBerry OS
- iPhone OS
- Windows Mobile

Los teléfonos inteligentes hoy en día han sido uno de esos avances que pueden pasar a cambiar la forma de comunicación para que la relación entre el hombre y la tecnología se logra ver que es necesario y complejo. La tecnología se utiliza como herramienta tienen ciertas habilidades o destrezas que te permiten transformar el entorno. En el caso de Las TIC (Tecnologías

de la Información y la Comunicación) volvieron a tomar protagonismo importante en la sociedad actual.

APLICACIÓN MOVIL

Las aplicaciones móviles son programas diseñados para ser ejecutados en teléfonos, tabletas y otros dispositivos móviles, que permiten al cliente hacer ocupaciones, entrar a servicios, obtener conocimientos, entre otras modalidades. (Solutions.com, 2017).

Los tipos de aplicaciones móviles según (González, 2021) son las siguientes:

1. Aplicaciones Móviles Nativas

Son plataformas donde se realizan desarrollos específicos para cada plataforma. Como los Android, iOS.

2. Aplicaciones Móviles Híbridas o Multiplataforma

Son las que nos permiten desarrollar para varias plataformas simultáneamente con un solo desarrollo.

3. Aplicaciones Móviles Web

Son aplicaciones con un exclusivo desarrollo para cada una de las plataformas y tenemos la posibilidad de entrar a estas aplicaciones a partir de un navegador web.

SITIO WEB MOVIL

Un Sitio donde el usuario puede acceder a la información desde cualquier lugar, independientemente del tipo de dispositivo utilizado. Es decir, cuando decimos web móvil, nos referimos al acceso a la web desde dispositivos cuya característica principal es la movilidad.

Actualmente, necesitamos acceder a la información en Internet, independientemente de nuestra ubicación física, tanto en nuestra vida diaria personal como profesional. El acceso a esta información desde dispositivos móviles se ha incrementado considerablemente en los últimos años y el mercado nos ofrece muchos dispositivos para acceder a toda esta información. (Invitado, 2017).

Ventajas de utilizar aplicaciones móviles

- ✓ Permite la comunicación directa.
- ✓ Aumenta la visibilidad.
- ✓ Fideliza a los usuarios.
- ✓ Abre un espacio a la innovación.
- ✓ Crea experiencias optimizadas.

BÀSCULA O BALANZA ELECTRÒNICA

La balanza electrónica es un instrumento para medir el peso de ciertos objetos, es decir, un mecanismo para pesar la masa de dichos elementos con el fin de obtener un peso numérico. Lo que distingue a una balanza electrónica de una balanza convencional es su hardware con elementos electrónicos que brindan una visualización digital con gran exactitud y precisión, que son las principales características de las balanzas electrónicas. (tomas, 2018).

BASE DE DATOS

Una base de datos es una colección organizada de información y se proporciona para cumplir un propósito específico. También se entiende como un archivo de recopilación de datos interrelacionados que satisfacen las necesidades de información de una comunidad de usuarios en particular, cada unidad de información almacenada en un sistema. La base de datos

consta de datos básicos, cada uno de los cuales es representativo características específicas de la entidad identificada. (Rivera, 2022).

BASE DE DATOS POSTGRESQL

Es un sistema de gestión de bases de datos potente, avanzado y bastante completo, que si se utiliza de manera correcta puede darnos bastante buenos resultados en el momento de edificar bases de datos relacionales e inclusive no relacionales si utilizamos JSON. (Miguel Àngel Benítez, 2017).

Característica de PostgreSQL

Tiene características bastantes llamativas las cuales son las siguientes, según (Borges, 2019):

- Es de código abierto
- Es gratuito
- Es multiplataforma
- Es fácil de usar
- Puede manejar un gran volumen de datos

Para un posible desarrollo de una aplicación móvil se requiere que se analice cual serían las ventajas e inconvenientes que se podrían encontrar al realizar el estudio de investigación, luego con el ingreso de requisitos funcionales, además con una breve descripción de la aplicación móvil. La información que se obtendrá en el estudio de desarrollo en donde se recomienda si es factible o no con la implementación de la aplicación.

Para determinar si es factible este caso de estudio se escogió el Modelo de sistemas Estructurado, ya que consiste en construir un sistema a partir del análisis de sus procesos o actividades.

Para el desarrollo de la aplicación móvil para la supervisión del proceso de producción de banano orgánico en la hacienda "Frutagro S.A" se utilizara Android Studio ya que es el entorno oficial para la creación de aplicaciones en el sistema Android. Y PostgreSQL se usara como servidor de base de datos, debido a que da a las empresas una mayor estabilidad en seguridad de los datos al resistir la corrupción de la información. Dichos son compatibles para su integración y adecuado funcionamiento.

Con base a la necesidad de automatizar el proceso de toma de datos de los parámetros físicos que se realiza en el punto inicial del proceso de empaque de banano se desarrollo una propuesta tecnológica, que consiste en el desarrollo de una estación de medición del peso de racimos de banano orgánico que permite tomar el dato de la masa de cada uno de los racimos que ingresan al proceso de empaque mediante el traductor mecánico eléctrico, además del origen de cada uno de ellos tomando referencia la localización de la plantación, seguido de registrar las características particulares ocasionadas por plagas y por labores de campo mal elaboradas, toda esta información es almacenada en una base de datos que permita presentar la información en forma de reportes.

La arquitectura funcional del aplicativo se basa en la obtención de los datos desde la estación de pesaje a través de la tableta digital, que de manera inalámbrica envía estos datos al servidor local, el mismo que lo procesa y haciendo el uso del internet los envía a un dispositivo final de usuario para su lectura.

En la implementaciòn de la estaciòn de pesaje de racimos de banano se utilizara una balanza o bàscula electrònica. Este modulo es el encargado de alimentar y recibir la se\u00f1al de la celda de carga por la interfaz Rosslare MD-14U y presentar la medida de la masa en el display. Para la conversiòn de datos que se van a entregar por el modulo RS en protocolo RS-485 a Bluetooth, se dise\u00f1ara una tarjeta de enlace haciendo uso del integrado MAX485. De esta manera los datos seran recibidos por el dispositivo m\u00f3vil.

La informaciòn que debe ingresar al aplicativo se detalla a continuaciòn:

1. Lote
2. Calibraciòn segunda mano
3. Largo dedo
4. Calibracion ultima mano
5. Color
6. Peso del racimo
7. Largo dedo
8. Deschive

Asi, la informaciòn que se recibe desde el sistema es la siguiente:

- Cantidad de racimos cosechados por lote
- El porcentaje de plagas por lote
- Peso promedio de racimos por lote

Factibilidad de implementación de una aplicación móvil

Para un posible desarrollo de una aplicación móvil se amerita determinar las factibilidades con capacidades técnicas, operativas y económicas del proyecto, además de conocer el grado de aceptación que vaya a generar en el personal administrativo esta aplicación.

La fase de análisis de factibilidad incluye evaluar los recursos necesarios, destinarlos al desarrollo de proyectos, estimar los resultados y verificar su adecuación. La aplicación de los mismos resultados genera pérdidas o ganancias para la empresa de apoyo. (Jimmy Rolando Molina Ríos, 2021).

A continuación, determinaremos los puntos fijos que se tomaron en cuenta al momento de considerar la posibilidad de desarrollar una aplicación móvil para la supervisión de producción de banano orgánico en la hacienda Frutagro S.A.

- Factibilidad Técnica
- Factibilidad Operativa
- Factibilidad Económica

1. FACTIBILIDAD TÉCNICA

La Factibilidad técnica determina si se dispone de los conocimientos, habilidades, equipos o herramientas necesarios para realizar los procedimientos, funciones o métodos involucrados en un proyecto. (Arias, 2020).

Para el desarrollo de la aplicación móvil se necesita los siguientes recursos para su implementación y posteriormente su funcionamiento, detallando las características que se utilizara para el desarrollo de la aplicación móvil.

RECURSOS	DESCRIPCIÓN
Servidor de Internet	Netlife 60Mbps
Servidor de Base de Datos	PostgreSQL
Plataforma	Android - Apache 2.0 y GNU GPL
Editor de código	Eclipse – Licencia publica
Computador	Hp 4,00GB RAM Procesador core i5 2.50 GHz – Sistema Operativo de 64 bits

Tabla 1: Recursos Tecnológicos para el desarrollo de la aplicación móvil.

Elaborado por: Talia Ubilla Jiménez.

Esta lista de recursos tecnológicos son los están planificados para el desarrollo de la aplicación móvil para la supervisión de producción de banano orgánico en la Hacienda Frutagro S.A, con el propósito de obtener buenos resultados en su desarrollo.

Es muy común en estos días observar empresas que día a día incorporan mejoras en su infraestructura tecnológica, lo que implica no solo la compra de nuevo hardware sino también la capacidad de la empresa para operar los procesos de cada servicio que brindan.

2. FACTIBILIDAD OPERATIVA

La factibilidad operativa se basa en los procesos o actividades en los que se utilizan los recursos cuando las personas están involucradas en el proyecto. Para el despliegue de aplicaciones la tecnología de la información se refiere al personal experto y capacitado en el campo para el

desarrollo. De esta forma, las fases de construcción de la aplicación móvil serán regulares y detalladas y se evitarán errores.

A continuación, se identifican los recursos humanos necesarios para el desarrollo del proyecto, el personal administrativo que sabe operar los procesos necesarios, no se especifican gastos adicionales por trabajar en la hacienda “Frutagro S.A”.

RECURSO HUMANO	CANTIDAD		COSTO TOTAL
Analista	1		\$500
Ingeniero en sistema	1		\$800
Programador	1		\$800
Administrador	1		\$0
		TOTAL=	\$2.100

Tabla 2: Especificaciones de Recursos Humanos

Elaborado por: Talia Ubilla Jimenez.

3. FACTIBILIDADECONÒMICA

(Ruíz, 2017) Establece que la factibilidad económica determina la cantidad de los recursos económicos necesarios para ejecutar el proyecto, cuál será el costo de producción, gestión, financiación y ventas.

En la hacienda” Frutagro S.A” para determinar la factibilidad económica se entrevistó al gerente de la empresa para analizar la situación financiera de la empresa, y al contar con los recursos económicos para iniciar el proyecto, teniendo en cuenta el valor a invertir, lo cual indica

que aplicación mòvil facilitarà la supervisi3n de producci3n y asì incrementar la productividad de la empresa.

Se determin3 que si bien la empresa cuenta con suficientes recursos para este tipo de actividad, habrà una inversi3n en recursos tecnol3gicos para asegurar el desarrollo del proyecto en un corto tiempo.

RECURSOS	DESCRIPCI3N	TOTAL DE COSTO
Desarrollador	Costo total del personal para la aplicaci3n mòvil	\$2.100
Dispositivo M3vil	Tablet Samsung Galaxy S6 Lite 64GB	\$336
Dispositivo de enlace	Tarjeta de enlace RS- 485 Bluetooth	\$150
Material de pesaje	Bascula Torrey Sr 50/100	\$668
	TOTAL DE INVERSI3N	\$3.254

Tabla 3: Tabla de ìndice de Factibilidad Econ3mica

Elaborado por: Talia Ubilla Jimenez

Mediante el argumento econ3mico se pudo determinar que el costo total de inversi3n para desarrollar la aplicaci3n m3vil es: \$3.254

De esta forma, se puede decir que el desarrollo de la aplicaci3n m3vil no va requerir grandes inversiones financieras por parte de la instituci3n, lo que considerar un proyecto seguro

ya que cuenta con recursos tecnológicos y servicios para el desarrollo, de manera que no genere complicaciones puntuales de crecimiento.

La Hacienda “Frutagro S.A”, está dispuesta a invertir esta cantidad de dinero, pues dispondrá de una aplicación móvil fácil y sencilla de utilizar, supervisando la producción, lo que proporcionara información real de los datos de la masa del banano orgánico, conjuntamente con la información relevante del proceso productivo.

CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis realizado en la hacienda “Frutagro S.A” del Cantón Vinces. Y a través de la información obtenida a través de la entrevista con el personal a cargo de la administración se evidencia buenos resultados, las conclusiones son las siguientes:

- La hacienda Frutagro S.A no cuenta con una aplicación móvil que le permita la supervisión de producción de banano orgánico, ejecutarlas manualmente, lo que genera problemas de errores, pérdida de información y largos tiempos de respuesta cuando se necesitan ciertos datos requeridos en un momento determinado.
- En base al análisis realizado en todo lo referido al caso en cuestión se puede decir que a través del estudio de factibilidad de la aplicación, se puede decir que, como resultado es viable de desarrollar en la actualidad. El personal administrativo de la hacienda expreso optimismo de al conocer los beneficios que tendrán al contar con esta aplicación, y se le anunció que no enfrentaría ningún inconveniente al invertir en el desarrollo de este proyecto.
- El aplicativo consiste en una herramienta tecnológica que se encontrara disponible en el entorno, va a contar con una interfaz de usuario desarrollada de fácil manejo, se va acoplar con el entorno en el que se lleva a cabo el proceso productivo, y poseerá componentes que requieren de un ligero entrenamiento en su uso y operación.
- El sistema de aplicación móvil del análisis aplicado representa un aporte más al desarrollo de tecnologías aplicadas al proceso de control de la producción agrícola, en este caso, a la obtención de información que permita tomar decisiones en los procesos de cosecha, empaque y mejoramiento de la calidad del banano. El análisis financiero muestra que el costo de los componentes tecnológicos utilizados en la implementación del sistema es bajo

debido a que existen componentes comunes utilizados en el entorno, lo que lo pone al alcance de muchos bananeros que se beneficiarán del sistema.

- Recomendado para los futuros investigadores debido a que el sistema es fácilmente escalable. Instalando tabletas digitales con diferentes aplicaciones en otros puntos del proceso de empaque, por ejemplo, registrando las propiedades de las cajas procesadas con sus características y otra balanza electrónica en el área de paletizado, para registrar los contenedores y otro transporte utilizado para la entrega de la producción.

BIBLIOGRAFÍA

- Arce Ramírez , Á. A., Zuña Mancacela, E. R., & Ramos Holguin, J. N. (2019). SISTEMAS WEB PARA CONTROLAR Y GESTIONAR LA PRODUCCIÓN DE BANANO. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/06/sistema-web-produccionbanano.html>.
- Arias, E. R. (12 de Septiembre de 2020). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/factibilidad-tecnica.html#:~:text=La%20factibilidad%20t%C3%A9cnica%20determina%20si,m%C3%A9todos%20involucrados%20en%20un%20proyecto.>
- Bigelow, S. J. (2021). *TechTarget*. Obtenido de <https://www.computerweekly.com/es/definicion/Sistema-operativo>
- Borges, S. (19 de Noviembre de 2019). *infranetworking*. Obtenido de infranetworking: <https://blog.infranetworking.com/servidor-postgresql/>
- Cardiel, J. (2022). *SlidePlayer*. Obtenido de SlidePlayer: <https://slideplayer.es/slide/1062326/>
- Consultores, B. (01 de Junio de 2020). *Online- Tesis*. Obtenido de Online- Tesis: <https://online-tesis.com/estudios-de-factibilidad-y-su-aplicacion/>
- Franco, M. (13 de Enero de 2020). *SMART10.top*. Obtenido de SMART10.top: <https://smart10.top/dispositivos-inteligentes/>
- González, D. B. (27 de Abril de 2021). Tipos de aplicaciones móviles: ventajas, desventajas, ejemplos. *Profile Software Service*. Obtenido de <https://profile.es/blog/tipos-aplicaciones-moviles-ventajas-ejemplos/>

Invitado. (2017). La web Móvil. *CEUPE magazine*, <https://www.ceupe.com/blog/la-web-movil.html>.

Jimmy Rolando Molina Ríos, M. P. (2021). “MMS”, *Metodología para el Diseño y Desarrollo de Aplicaciones Móviles*. Área de Innovación y Desarrollo, S.L. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=L3owEAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=metodolog%C3%ADa+para+el+dise%C3%B1o+y+desarrollo+de+aplicacion+movil&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=metodolog%C3%ADa%20para%20el%20dise%C3%B1o%20y%20desarrollo%20de%20aplicacion

Miguel Àngel Benítez, À. A. (2017). *Curso de Introducción a la Administración de Bases de Datos: 2ª Edición*. IT Campus Academy. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=35YSDgAAQBAJ&pg=PA11&dq=base+datos+postgresql+que+es+libro&hl=es&sa=X&ved=2ahUKewiayc-r58j2AhWXRTABHXryAL0Q6AF6BAgLEAI#v=onepage&q=base%20datos%20postgresql%20que%20es%20libro&f=false>

múltiple. (2017). *INVESTIGACIONES CUALITATIVAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA. 2017. (2017). VI CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=okdVDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=INVESTIGACIONES+CUALITATIVAS+EN+CIENCIA+Y+TECNOLOG%C3%8DA.+2017.+VI+CONGRESO+INTERNACIONAL+DE+INVESTIGACI%C3%93N+CUALITATIVA+EN+CIENCIA+Y+TECNOLOG%C3%8DA.&hl=es&sa=X&redir_es

programador clic. (2017). Obtenido de *programador clic*:
<https://programmerclick.com/article/4923162525/>

Rivera, M. d. (2022). La base de datos. Importancia y aplicación en educación. *Perfiles Educativos* 1994, 65, <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=13206506>.

Ruíz, C. d. (2017). Metodología para determinar la factibilidad de un proyecto. *Revista Publicando*, 184.

Solutions.com, X. (02 de Marzo de 2017). *Xperto Solutions.com*. Obtenido de Xperto Solutions.com: <https://www.xpertosolutions.com/x/noticia/item/que-es-una-aplicacion-movil>

tomas, G. F. (2018). Funcionamiento y Partes de una Bàscula electrònica. *Grupo Francisco Tomas*.

ANEXOS

ANEXO I

ENTREVISTA

Tema: Análisis para el desarrollo de una aplicación mòvil para la supervisión del proceso de producción de banano orgánico en la hacienda Frutagro S.A

Dirigida: Encargado del departamento de Gerencia – Pedro Cesar Sotomayor Diaz
Granados.

- 1. ¿De qué forma se realiza el registro de supervisión de banano orgánico actualmente en la Hacienda?**

El registro de supervisión se los realiza en hojas volantes.

- 2. ¿Qué opina si se desarrollara una aplicación para dispositivos móviles con la intención de que el personal encargado en el área de pesaje puedan realizar el registro a través de ella?**

Sería bueno que se desarrolle una aplicación mòvil para que el personal encargado en esa área pueda realizar el registro de supervisión ya que no se cuenta con una tecnología actualizada y con la aplicación podrían hacerlos desde un dispositivo mòvil.

- 3. ¿En qué beneficiara la implementación de la aplicación mòvil al personal encargado del área de pesaje?**

Nos ayudaría a optimizar tiempo, y además estar más actualizado en cuanto al uso de los dispositivos móviles y de las aplicaciones.

- 4. ¿Cree usted que el desarrollo de la aplicación mòvil para supervisar el banano orgánico mejoraría los procesos que se realizan en el área de pesaje?**

Si, ya que esta aplicación nos ayudaría a agilizar las actividades que se realizan en el área.

5. ¿Qué módulo cree usted que debe contener la aplicación móvil para garantizar la supervisión del proceso de producción?

Módulo lote, calibración segunda mano, largo dedo, calibración última mano, color, peso del racimo, largo dedo, descripción, reportes de daños.

ANEXO II

FOTOS EN LA HACIENDA “FRUTAGRO S.A” REALIZANDO EN CASO EL ESTUDIO





ANEXO III

Autorización emitida por el Gerente General de Frutagro S.A para la realización del caso de estudio en dicha hacienda bananera.

FRUTAGRO S.A

Vinces, 11 de Marzo del 2122

Pedro Cesar Sotomayor Díaz Granados
Gerente General

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN

El Sr. Pedro Cesar Sotomayor Díaz Granados, con número de cédula N ° 0907113450 en su rol de Gerente General de Frutagro S.A.

CERTIFICA

Que, la Estudiante Erika Talia Ubilla Jimenez, con número de cédula N ° 1207816511, desarrolle la investigación del trabajo de titulación en nuestra empresa, haciendo uso de habilidades obtenidas de sus estudios académicos.

Se expide la presente solicitud del interesado, para los fines que crea conveniente.

Un cordial saludo,



Pedro Cesar Sotomayor Diaz Granados
Gerente General

FRUTAGRO S.A.