

## Desarrollo de una plataforma de comercio digital para el centro de distribución de productos agrícolas en el corregimiento Azúcar Buena - Cesar

### *Development of a digital trade platform for the center of distribution of agricultural products in the corregimiento Azúcar Buena - Cesar*

MSc. Giovanni Bracho Tovar.<sup>1</sup>, Ing. Christian Arias Sarmiento.<sup>2</sup>, MSc(C). Rebeca Viloria<sup>3</sup>, Msc. Jairit Garavit<sup>4</sup>.

1. Grupo de Investigación BIOSENA, Línea Industria Electrónica y Recursos Informáticos, Semillero M&C  
SENA Centro Agroempresarial Aguachica Regional Cesar  
\*E-mail: [gbracho@misena.edu.co](mailto:gbracho@misena.edu.co)

2. Grupo de Investigación GINTICS.  
Universidad Popular del Cesar - UPC.  
Joven Investigador.  
Valledupar -Cesar  
E-mail: [cdarias@unicesar.edu.co](mailto:cdarias@unicesar.edu.co)

3. Grupo de Investigación GINTICS.  
Universidad Popular del Cesar - UPC.  
Joven Investigadora.  
Valledupar -Cesar  
E-mail: [rviloria@unicesar.edu.co](mailto:rviloria@unicesar.edu.co)

4. Grupo de Investigación SIGCIENCY, Gestión Organizacional –Sistemas Integrados de Gestión.  
Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD.  
Director – Docente del Semillero Integrados.  
Valledupar -Cesar  
E-mail: [Jairit.Garavit@unad.edu.co](mailto:Jairit.Garavit@unad.edu.co)

#### RESUMEN

Este proyecto propone ofrecer una solución tecnológica para el Centro de distribución de productos agrícolas de pequeños productores ubicado en el corregimiento Azúcar Buena (la Mesa) del municipio de Valledupar, se desarrollará una plataforma de comercio digital en entorno web conectada a una aplicación para dispositivos móviles Android en la cual se permita a los campesinos de dicha región comercializar sus productos de manera organizada y planificada a un precio justo; y a los consumidores acceder a dichos productos en la comodidad de su hogar en la cantidad, calidad y precio que requieran.

El propósito principal de este trabajo es facilitar a los pequeños productores de la región conectarse y comerciar directamente con el consumidor final por medio del uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), como un factor de mejora en la calidad de vida de la comunidad en general.

**Palabras clave:** Comercio Digital, Aplicación, Plataforma, Servidor.

#### ABSTRACT

This project propose offering a technologic solution for the center of distribution of agricultural products of small producers located in Azucar Buena (la Mesa) of the township Valledupar, it will be develop a digital commerce platform in web environment connected to an application for android mobile devices in which allow to the farmers of said region market their products in an organized and planned way at a fair price; and the consumers to access to said products in the comfort of their homes in the quantity, quality and price they require.

The principal purpose of this work is to ease to the small producers of the region connect and market directly with the final consumer through the TICS use (technology of the information and communication), as an improvement factor in the quality of life of the community in general.

**Keywords:** Digital Commerce, Application, Platform, Server.

## 1.INTRODUCCIÓN.

La región de Azúcar Buena ubicada en las estribaciones de la sierra nevada de Santa Marta, tiene una vocación mayormente agrícola y hace parte de la cadena de abastecimiento de alimentos del municipio de Valledupar.

Actualmente se presentan dos problemáticas, las cuales son la poca sostenibilidad de la producción en el campo debido a la tercerización de la venta de productos agrícolas y el elevado costo de dichos productos llevados al consumidor.

El modelo de producción en el campo colombiano se realiza en unidades pequeñas y heterogéneas a nivel de recursos y factores de producción disponibles, que pueden estar distantes o cercanos a los centros de consumo y que generalmente son dispersos. Al final de la cadena de comercialización se encuentran los consumidores que operan en un modelo donde la intermediación incide de forma significativa en los precios debido a las largas cadenas de agentes que intervienen en el proceso, desde la compra al productor, múltiples distribuciones y envío a los mercados locales donde finalmente llega al consumidor.

Aquí los intermediarios se quedan con la utilidad del pequeño parcelero además de incrementar en gran medida el valor de los productos, este problema afecta en gran manera la población de Azúcar Buena, puesto que es una región que en su mayoría se sustenta económicamente del campo, afectando la calidad de vida de sus habitantes y generando un detrimento a la producción local, además al aumentar los precios de tales productos, Valledupar y sus corregimientos se ven afectados por un incremento en el valor de la canasta familiar disminuyendo la capacidad de compra del consumidor. [1]

Explicado en un contexto más detallado, si bien los intermediarios son indispensables para la correcta distribución de los productos en el mercado de Valledupar y poblados cercanos, tienden a monopolizar el mercado fijando precios de compra a los campesinos tan bajos que no compensan el tiempo, dinero y trabajo invertido.

A los productores de azúcar Buena en muchos casos no les queda otra opción más que ofrecer sus cosechas al precio que dicte el comprador, el cual se encarga de transportar los productos hasta los centros de distribución (como es el caso de Merca bastos y Mercado nuevo de Valledupar) donde serán vendidos a un mayor precio para poder obtener ganancias, a su vez los pequeños distribuidores (carretilleros y vendedores ambulantes) compran estos productos para transportarlos hasta las cercanías de los hogares, siendo el precio de estos, aún más elevado a la hora de ser comprado por el consumidor. Ver Figura 1.

**Figura 1: Modelo comercial actual**



Fuente: Los Autores

Con el propósito de solucionar la problemática anteriormente expresada, se desarrollará una plataforma de comercio digital que estará conformada por un entorno web que actuará como servidor y gestor de toda información pertinente al centro de distribución y comercialización de productos agrícolas del corregimiento Azúcar Buena – Cesar, desde datos sobre la entidad hasta los diferentes tipos de productos comercializados por la misma, dicho entorno estará conectado a una aplicación para dispositivos móviles Android por medio de la cual se permitirá al consumidor acceder para adquirir un producto entre las múltiples variedades disponibles, como también permitir a los productores gestionar la comercialización y disponibilidad de sus productos.

Los pequeños productores de la región además podrán contar con un único usuario y contraseña para poder hacer el correcto ingreso de sus productos, ofreciendo así seguridad y distinción de los productos que cada agricultor desee ofertar en la plataforma. Con esta finalidad el sistema contará con una base de datos que podrá ser fácilmente actualizada cada vez que un consumidor haga una compra, o también mediante el ingreso de nueva mercancía disponible por parte de los productores.

Los agricultores y consumidores podrán llevar a cabo estas actividades de comercio a través de la plataforma en entorno web o también por medio de la aplicación Android, permitiéndoles así dos formas distintas de llevar a cabo dicho proceso y facilitando el manejo del sistema de comercio digital para ambos. Ver Figura 2.

Todo este sistema garantizará al usuario adquirir productos frescos y de calidad desde la comodidad de su hogar mediante una computadora o dispositivo móvil Android, siendo una buena opción ante la competencia comparando la relación de costos y beneficios, y al productor le ofrecerá la posibilidad de vender sus productos a un precio que dignifique su trabajo y le incentive a la diversificación de la producción de acuerdo a las necesidades del mercado.

**Figura 2: Modelo planteado**



Fuente: Los Autores

## 2. METODOLOGÍA.

Teniendo en cuenta el problema del corregimiento Azúcar buena - (la mesa) de Valledupar abordado en este proyecto de grado, la metodología a seguir será mediante 5 etapas subdivididas en diferentes actividades como se muestra en la Tabla 3:

### **Etapas 1. Investigación y documentación**

En esta etapa se buscará toda la información pertinente para la realización del proyecto tales como documentación, libros, artículos, trabajos realizados sobre este tema, estudio de mercado, etc.

**Actividad 1.** Documentación comercial del proyecto.  
Duración (semanas):2

**Resultado:** Diseñar una base de datos de precios de productos que funcione como guía para los precios de compra y venta de los artículos a comercializar en la plataforma.

**Actividad 2.** Documentación teórica del proyecto.  
Duración (semanas): 2

**Resultado:** Obtener el fundamento teórico necesario para el desarrollo de la plataforma de comercio digital, teniendo en cuenta conceptos de marketing digital y diseño web.

### **Etapas 2. Planeación**

Planificación de estrategia de mercadeo digital basada en la capacidad y variedad de productos que son capaces de producir los agricultores del corregimiento de azúcar buena para ser comercializados directamente al consumidor final.

**Actividad 3.** Diseño inicial  
Duración (semanas): 2

**Resultado:** Modelo básico de la plataforma de comercio digital, teniendo en cuenta la categorización de precios, formato de la página, estilos de letra, visualización web y diseño de aplicativo para dispositivos móviles.

### **Etapas 3. Desarrollo Integral de la Plataforma**

Con base a lo desarrollado en la etapa anterior se desarrollarán los prototipos para la base de datos, el servidor web, aplicación móvil y diseño web de tal forma que cada parte funcione correctamente de manera individual como también en conjunto.

**Actividad 4.** Desarrollo servidor web  
Duración (semanas): 3

**Resultado:** Desarrollar la base de datos en línea que contenga toda la información pertinente sobre la entidad

y productos comercializados con imágenes, precios y categorías de productos, con un apartado estético que permita la fácil navegación del sitio.

**Actividad 5.** Desarrollo Aplicación para dispositivos móviles Android  
Duración (semanas): 3

**Resultado:** Mediante el Desarrollo de un Aplicativo para dispositivos móviles Android, los usuarios podrán realizar sus compras y conocer los productos ofertados desde la comodidad de sus dispositivos celulares en cualquier momento y cualquier lugar, siempre y cuando se cuente con una conexión a internet.

**Actividad 6.** Desarrollo Plataforma web  
Duración (semanas): 2

**Resultado:** Correcta interconexión entre el servidor web y la aplicación móvil para envío de datos entre ambos.

**Actividad 7.** Desarrollo de Manual de usuario  
Duración (semanas): 2

**Resultado:** Un Manual de usuario para el uso adecuado del aplicativo para dispositivos móviles Android que instruya al usuario paso por paso para realizar cualquier acción, desde registro hasta la comercialización de los productos.

### **Etapas 4. Análisis y Procesamiento de Resultados**

**Actividad 8.** Depuración de errores Servidor web  
Duración (semanas): 3

**Resultado:** Se realizará un proceso de depuración que permita encontrar fallas y errores en el servidor web proporcionando así estabilidad para el usuario consumidor que desee adquirir los productos como también al Agricultor que desee vender sus cultivos.

**Actividad 9.** Depuración de errores Aplicación para dispositivos móviles Android  
Duración (semanas):1

**Resultado:** Se realizará un proceso de depuración que permita mejorar la interfaz de visualización, botones, descarga de archivos del servidor y solucionar fallas que se presenten en el inicio, uso y cierre de la misma.

### **Etapas 5. Elaboración del Informe Final:**

**Actividad 10.** Recopilación de resultados.  
Duración (semanas):3

**Resultado:** todo el proceso será documentado para demostrar que los objetivos iniciales fueron cumplidos, mostrando con pruebas el correcto funcionamiento de la plataforma de comercio.

**Actividad 11.** Exposición de resultados.

Duración (semanas):1

**Resultado:** Socialización del trabajo desarrollado con el comité evaluador y el personal del centro de distribución y comercialización de productos agrícolas de azúcar buena.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### Azúcar Buena

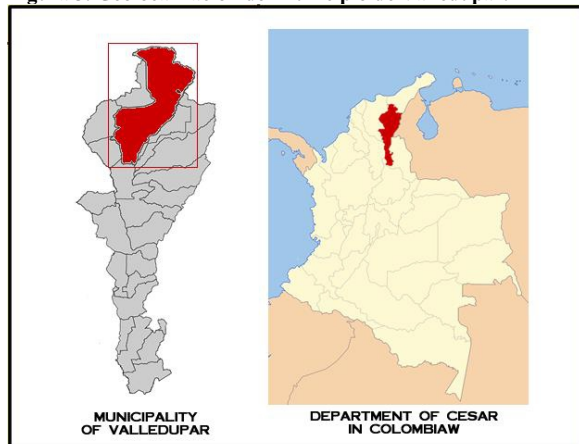
El corregimiento es llamado Azúcar Buena, mientras que el asentamiento principal recibe el nombre de La Mesa. Azúcar Buena (La Mesa) es uno de los 26 corregimientos del municipio colombiano de Valledupar, ubicada al noroccidente junto al corregimiento de Sabana Crespo, en la parte alta de las montañas de la Sierra Nevada de Santa Marta, en el departamento del Cesar [7], tal como se muestra en la Figuras 3 y 4.

Las siguientes son las veredas que hacen parte del corregimiento de Azúcar Buena:

- Las Mercedes
- Los Laureles
- La Colombia
- El Mamón
- La Montañita
- La Cuba Putumayo
- Tierras Nuevas
- Los Ceibotes
- Los Cominos de Tamacal
- Sabanitas
- El Palmar
- La Montaña

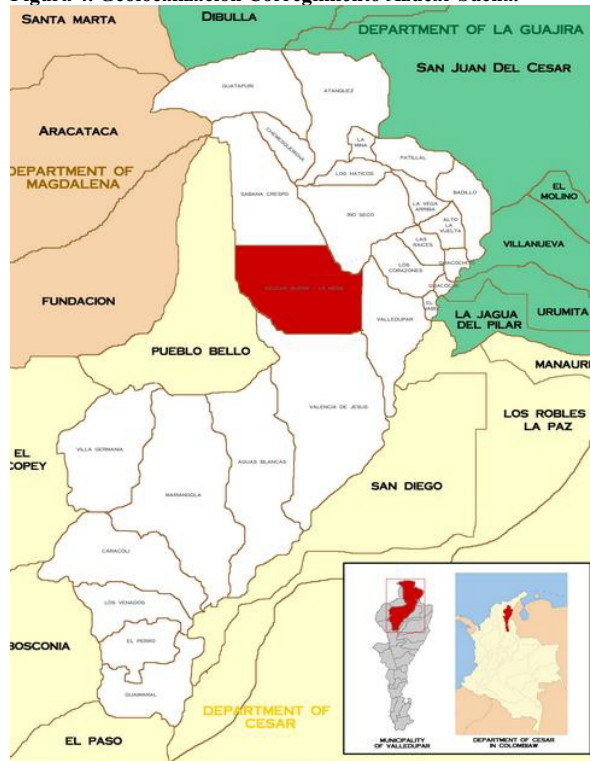
Productos como el guineo, yuca, plátano, malanga y diversas frutas son los cultivos mayormente producidos en el corregimiento, sin contar con la producción de cacao y café siendo unos de los mayores productores del cesar. [7]

**Figura 3. Geolocalización del municipio de Valledupar.**



Fuente: <https://bit.ly/2mu6koY>

**Figura 4. Geolocalización Corregimiento Azúcar buena.**



Fuente: <https://bit.ly/2mu6koY>

#### Comercialización de productos agrícolas

Desde la Antigüedad el proceso de comercialización de productos del campo se ha presentado como parte fundamental del crecimiento de la población humana, con el cual se han presentado retos como el incremento de la producción para abastecer la demanda de alimentos, la conservación adecuada de los alimentos para las temporadas de escases e incluso el transporte de dicha producción a los lugares que se necesitan, retos que hasta la actualidad han sido factores clave para el crecimiento y mejora de los procesos comerciales de la producción agrícola.

#### Comercialización de productos agrícolas en Colombia.

En Colombia la evolución comercial agropecuaria muestra una tendencia a exportar aquellos productos que generan mayores ingresos y a importar productos que resultan más baratos, por tal motivo la especialización en producción de productos en los que somos más competitivos para así asegurar el incremento de los ingresos de los trabajadores rurales colombianos y la disponibilidad de alimentos a precios favorables para el consumidor.

Para garantizar que la competencia externa genere las condiciones adecuadas para la modernización y la



especialización de la producción agropecuaria, es necesaria una estrategia a largo plazo que combine los esfuerzos de los sectores públicos y privados a las producciones más competitivas, contemplando así las ventajas que posee el sector y las actuales necesidades que deben ser atendidas para asegurar la óptima competencia nacional en el mercado.

En consecuencia, el gobierno nacional a través del ministerio de agricultura y desarrollo rural lideró un proceso de consulta y dialogo para los años que van desde el 2006 hasta el 2020 para identificar los 10 grupos de productos de mayor potencial para la exportación, incluyendo las mejores regiones para su producción y los instrumentos políticos que sirvan de apoyo para incrementar la competitividad y asegurar un espacio en el mercado nacional e internacional. [8]

Producción de la región

Mediante un estudio de mercado en las veredas La Estrella y la Montaña, y los precios de venta en Merca bastos y Mercado nuevo de Valledupar se obtuvo la información mostrada en las tablas 1 y 2. Que evidencia los elevados precios de algunos productos producidos en la región. Rectificando así la necesidad de generar un sistema de comercialización y distribución de los productos agrícolas que permita disminuir los precios al consumidor y aumentar las ganancias del productor.

#### Técnicas de desarrollo de aplicaciones móviles

El dilema de escoger entre el desarrollo de una aplicación nativa y una aplicación web es el primer punto que se debe analizar a la hora de desarrollar cualquier tipo de aplicación, y es que cada alternativa presenta una serie de ventajas y desventajas que serán evaluadas en función de las características que tendrá dicha aplicación.

Además, es necesario resaltar que, con el paso del tiempo, los usuarios han aumentado su nivel de exigencia en el consumo de contenido debido a la participación de los medios multiplataforma, por lo que la aplicación deberá responder a las exigencias mínimas de visualización en IOS y/o Android. Y el lugar que ocupará dicha aplicación en la estrategia de marketing. [9]

En la actualidad existen 3 tipos de aplicaciones móviles que son: Aplicaciones nativas, Aplicaciones Web y aplicaciones híbridas. Ver Figura 5.

Figura 5. Código nativo, Código HTML y Código híbrido



Fuente: <https://bit.ly/38K710f>

#### Aplicaciones Nativas

Son aplicaciones desarrolladas en un lenguaje de programación clásico con una serie de bibliotecas y funciones de bajo nivel para cada entorno, estas aplicaciones se compilan y se instalan en el teléfono y no necesitan una conexión a internet para ejecutarse, en el caso de Android pueden desarrollarse con cualquier entorno de desarrollo como eclipse, tan solo instalando ciertas características necesarias.

Están diseñadas para funcionar en un sistema operativo y firmware, siendo sus costos de desarrollo, mantenimiento y actualizaciones más elevados en comparación con los demás tipos de aplicaciones. [9]

#### Ventajas

Permiten una máxima calidad en funciones gráficas, velocidad de ejecución y acceso a los recursos del dispositivo. Permiten la sincronización o el caché de datos para funcionar desconectado, facilitando un constante acceso a la aplicación incluso cuando no haya cobertura web, siendo una opción mucho más rápida que html5. Se pueden distribuir en el mercado móvil (Playstore para Android y Apple store para IOS) Estructura más segura debido a su diseño offline. La opción de pago por descarga (Pay Per Download) es una excelente opción comercial.

#### Desventajas

Mantenimiento, actualización y desarrollo más complejo y costoso. No es posible reutilizar el código para otro entorno de programación. Sometidas a control de los mercados móviles

#### Aplicaciones Web

Se ejecutan desde un navegador o pueden estar integradas dentro de una aplicación, su desarrollo se lleva a cabo en lenguajes de programación como Html5, JavaScript, Css3, un ejemplo son las webs de diseño adaptable (Responsive Design), siendo una solución que se puede configurar y diseñar para ser visualizada

en cualquier dispositivo, adaptándose a cualquier pantalla, de tal forma que los contenidos se expanden y ajustan generando una mejor experiencia para el usuario. [9]

### **Ventajas**

Se puede acceder a ellas desde cualquier dispositivo o navegador web y funcionan en todos ellos. No se someten a ningún control de los mercados móviles en sus publicaciones iniciales y actualizaciones. Se pueden integrar fácilmente con los servicios web habituales, facilitando las actualizaciones y los contenidos por suscripción se vuelven más accesibles

### **Desventajas**

Su popularidad es menor debido a que no se encuentran en los mercados móviles. Manejan una velocidad de ejecución, calidad y rendimiento menor que las aplicaciones nativas. Pueden ser vulnerables a ataques cibernéticos

### **Aplicaciones Híbridas**

Consiste en una aplicación nativa que para ejecutar determinados servicios o pantallas lo hacen mediante una webview, en otras palabras, contienen un navegador web incrustado en la aplicación. Permitiendo así un beneficio de la facilidad de implementación y actualización de las aplicaciones web y los canales de distribución de las apps nativas. [9]

### **Ventajas**

Se desarrollan en el lenguaje propio de programación y se ejecutan llamados a páginas web desarrolladas en lenguaje de programación como Html5, JavaScript, etc. permitiendo al usuario una experiencia más amplia. Combinan una infraestructura que funciona en todos los dispositivos móviles y que a su vez puede acceder a todas las tecnologías y ventajas que ofrece un Smartphone. Combinan los beneficios de una app nativa con la versatilidad de una app web.

### **Desventajas**

Desarrollo más complejo y por lo tanto más difícil de implementar. Pueden tener vulnerabilidad a ataques cibernéticos. Son un poco más lentas en comparación con las apps Nativas. Sometidas a control de los mercados móviles.

### **Desarrollo de Bases de Datos**

Para la implementación de una base de datos para una web requiere de un conocimiento mucho mayor al de la creación de una página de presentación sencilla, a diferencia de un diseño simple, donde es de ayuda la accesibilidad, usabilidad, etc. Es necesario el uso de la programación.

La misión básica de cualquier base de datos es la recopilación de información, organizarla y relacionarla de forma rápida. gracias a la tecnología se ha modernizado y mejorado, debido a que la gestión y volumen de bases de datos es mayor cada día, muchas opciones existen hoy en día, pero no todas son compatibles ni tampoco desempeñan las mismas funciones. Sus diferentes tipos pueden ser: [10]

### **Bases de datos relacionales**

Sirven para organizar toda la información y extraerla de forma sencilla cuando se necesita. La información se recoge en tablas y campos que están relacionados entre sí para facilitar los procesos.

### **Bases de datos NoSQL**

Su nombre proviene de la frase en inglés (Not only SQL), estas bases de datos evitan el uso de SQL (Structured Query Language) que es un lenguaje de dominio específico utilizado en programación, diseñado para administrar y recuperar información de sistemas de bases de datos relacionales, apareciendo en diferentes columnas, mientras que las bases de datos NoSQL los atributos se manejan en una misma columna para ahorrar espacio.

### **Bases de datos orientadas a objetos**

Representa los datos en forma de objetos y clases, en lugar de acciones. El objeto puede ser el resultado de una búsqueda a una tabla y las clases una colección de objetos. Permitiendo almacenar diferentes tipos de datos como audio, video, imágenes, etc. Estas bases de datos están generalmente escritas en lenguajes de programación como Java, C, o Smalltalk.

### **Bases de datos distribuidas**

Como su nombre lo indica, hace referencia a bases de datos cuya información no se encuentra almacenada toda en un mismo servidor físicamente, sino que el procesamiento se dispersa y replica en diferentes puntos de la red, totalmente contraria a las bases centralizadas donde los datos se almacenan en un solo punto y los usuarios pueden acceder a estos.

### **Bases de datos gráficas**

Son aquellas orientadas a imágenes, es un tipo de base de datos NoSQL que utiliza la teoría de grafos para almacenar, mapear y consultar relaciones. Necesita leer los nodos o conexiones (puntos de unión de los datos de las tablas) para acceder a la información, generando así un lenguaje natural.

### **Bases de datos en la nube o local**

En la actualidad, la tendencia es ir a la nube, ya sea de dominio público, privado o híbrida, debido al ahorro en gastos por servidores dedicados y su gran escalabilidad,

pero aún existen empresas que alternan sus servicios entre los dos sistemas, o simplemente manejan todas sus bases de datos de forma local en sus servidores propios.

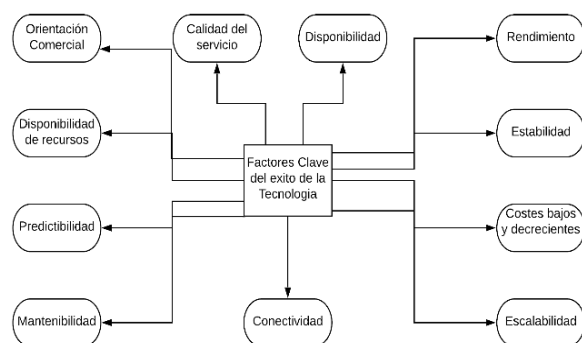
### Comercio Electrónico

Es una actividad cuyo éxito depende principalmente de la tecnología. Por lo tanto, la elección de una plataforma tecnológica es de las principales decisiones que se deben tomar para poner en marcha un negocio de comercio electrónico. Para cualquier emprendedor o persona que desee llevar a cabo estas actividades aún sin estar calificado para realizarlas, será entonces necesario que tenga un manejo de los conceptos básicos de tecnología para el e-commerce (Comercio electrónico). Además, tener un modelo para tomar decisiones permitirá desglosar un problema complejo como son las decisiones de tecnologías que se desean implementar, siendo la toma de estas decisiones indispensable para el negocio, más allá del tecnicismo. [11]

### Requerimientos de la tecnología

La tecnología en comercio electrónico, se convierte en un área clave para la competitividad empresarial, siendo esta parte integral de la propuesta de valor y sobre todo una ventaja competitiva, siendo así una pieza estratégicamente relevante. Los requisitos que se deben incluir a las soluciones tecnológicas no son solamente del ámbito técnico o funcional, sino también: estrategias de negocio, comerciales, financieros, recursos humanos, capacidad de evolucionar con el negocio entre otras. Los factores claves de éxito de la tecnología son entonces los que se muestran en la Figura 6.

Figura 6. Factores clave del éxito de la tecnología.



Fuente: [12] modificado por Los Autores

Cabe resaltar que todos estos criterios no deben ser tenidos en cuenta con igualdad de peso, sino más bien darles valor de acuerdo a su relevancia, tales como el rendimiento o estabilidad, en el caso de los demás siendo factores de crecimiento a mediano plazo y por último las escalabilidad y referentes, pueden estar relacionados a la capacidad de crecimiento del negocio. [12]

### Elementos de una plataforma de ecommerce

Cabe aclarar que una plataforma de ecommerce no es solo una página web. Sino más bien la integración de muchos otros sistemas de información no visibles desde afuera unos de estos son front end y back end. [12]

*Front end:* Es la herramienta de transacción y visualización para el cliente registrarse, ver, adquirir o comprar sus productos, técnicamente es la página web.

*Back end:* Es lo que no se ve, herramientas de gestión de la web, como son el catálogo, gestión de pedidos, gestión de ofertas, gestión de clientes, entre otros.

En conjunto ambas son las dos caras de una moneda, una web no puede funcionar de forma eficiente sin un back end que permita a los gestores de la tienda realizar sus actividades diarias sin recurrir a personal técnico, permitiendo así trabajar con elementos web, además de estos sistemas existen otros que no están directamente relacionados con el proceso de venta online pero que son igual de relevantes, estos son:

*ERP:* Se refiere a las herramientas varias de control de gestión, contabilidad y aprovisionamiento, gestión de pedidos, de precios, clientes, etc. Estas funcionalidades se pueden llevar a cabo por el back end o el ERP, teniendo en sí varias repercusiones.

*Sistemas de gestión de almacén o logísticos:* tiene que ver con la dinámica propia del almacén; gestión de stock e inventarios, realizar Picking, gestión de recepción del material, realizar las listas de envíos y emisión de etiquetas de transporte, etc.

*CRM o sistemas de atención al cliente:* sirve para: registrar toda la información sobre los clientes, servir de soporte al proceso de solución de problemas e incidencias, segmentación de la base de datos, gestión de oportunidades comerciales, etc.

*Herramientas de analítica o de reporting:* Indispensables para saber cómo gestionar el negocio, son de importancia para conocer la dinámica del negocio.

*Analítica digital:* Son sistemas de información que permiten conocer una enorme cantidad de información sobre lo que ocurre en la web a diseñar, es un caso especial de herramienta de analítica.

### Tipos de plataforma tecnológica para comercio electrónico

Existen múltiples tipos de plataformas tecnológicas cuyas características pueden ser de mayor o menor conveniencia dependiendo de la solución que se desee

implementar, entre todas estas se hablará sobre los tipos de plataformas según su tipo de modelo de gestión y propiedad que son: [12].

*On premise:* el software es propiedad de la empresa, que debe responsabilizarse del mantenimiento y gestión general del sitio, aunque exista subcontratación.

*On demand:* toda la plataforma es de un tercero, también conocido como cloud computing o soluciones en la nube. en este tipo de plataforma, la empresa solo paga por el uso, por lo cual la empresa no posee nada, por lo que tampoco es conocedora del proceso y lo referente al mantenimiento, gestión y tecnología implementada puesto que el prestador del servicio se hace cargo de esto.

#### **Factores clave de éxito en la selección de tecnología**

Para tener en cuenta de un modo metodológicamente más consistente cada una de las opciones disponibles a la hora de elegir, se consideran estas características como factores clave de éxito (FCE), entre ellas están: [12]

*Criticas:* Son de importancia estratégica en el negocio, de mayor peso en las decisiones, condicionan las decisiones. Están la flexibilidad y cobertura Funcional (extensión y profundidad).

*Importantes:* Tienen una gran importancia, pero no determinante, son relevantes en las decisiones, estas son: la inversión inicial (licencias, desarrollo inicial) y costes de explotación (licencias y soporte).

*Relevantes:* Deben ser tenidas en cuenta, pero no necesariamente generarán un impacto determinante en las elecciones. Son: la evolución futura de la solución (expansibilidad), predictibilidad y disponibilidad de profesionales.

#### **Condicionantes de una plataforma tecnológica para un comercio electrónico**

Existe la creencia de que mientras más potente es la plataforma, más reconocida y famosa es la empresa del fabricante y más cara es mejor, sin embargo, esto no es del todo cierto, por lo cual es necesario tener en cuenta muchos otros aspectos tales como: [12]

*Funcionalidad:* Gestión del reparto de funciones entre todos los sistemas, es necesario sacar provecho de la funcionalidad a la hora de pensar si es necesario agregar nuevas posibilidades además de las ya existentes.

*Más sistemas y elementos en la plataforma:* sistemas como (ERP, CRM, BI, SGA, Etc.) Aunque son útiles y pueden generar mayor capacidad para desarrollar ventajas competitivas incrementa la complejidad de la gestión, por lo tanto, hay que buscar un equilibrio entre la potencia y necesidades del sitio.

*Costes directos:* Mientras más sistemas se usen, mayor cantidad de licencias se requerirán

*Costes indirectos:* Son los costes asociados con el mantenimiento, seguridad, servidores, etc. del sitio.

*Escalabilidad del negocio:* Una vez elegido el camino a seguir será muy difícil más adelante tratar de modificar todo el modelo diseñado, por lo que dicho modelo debe permitir una escalabilidad para poder crecer a la par con el negocio.

#### **4. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN**

Para el desarrollo e implementación de la plataforma de comercio digital para el centro de distribución de productos agrícolas en el corregimiento azúcar buena – cesar, fue necesario llevar a cabo las etapas presentadas anteriormente en la metodología, empezando con la investigación y documentación para poder desarrollar este proyecto, gran mayoría del desarrollo fue llevado a cabo gracias a la información aprendida mediante el curso “Curso PHP MySQL” realizado por “Píldoras informáticas” que se puede encontrar en la página de YouTube o en la página oficial del creador de dicho curso [13].

Este curso consta de 99 videos que dan una clara explicación de la programación en lenguaje PHP y MySQL, ofreciendo las herramientas necesarias para la implementación de un servidor con base de datos y muchos conceptos básicos de programación. Una vez se obtuvo la experticia suficiente se dividió el proceso del trabajo en cuatro (4) etapas que se describen a continuación.

##### **Diseño y desarrollo de la página web**

Para el desarrollo del diseño de nuestra web, se utilizó una plantilla llamada Vegefoods que se puede encontrar en el sitio colorlib.com [14], esta plantilla solo posee formato HTML que permite la visualización de la página, sin embargo, el proceso de desarrollo de esta plataforma fue realizado con un código en PHP que está dentro de esta plantilla.

Inicialmente se utilizó un servidor de pruebas llamado WAMP server [15], este servidor de pruebas permite crear un servidor local en el cual se puede ejecutar un código en HTML y PHP con manejo en bases de datos MYSQL, es una herramienta completa que permite el desarrollo y depuración de código de forma local.

Para el desarrollo del código se utilizó el software Visual Studio Code [16], herramienta que permite la manipulación del código de forma amigable y facilita la descarga de plugins que ayuda en el proceso de programación.

El diseño de la página está dividido entre los enlaces principales para la navegación en la plataforma, estos son:

Página de inicio  
Página de registro  
Página de contacto



Página acerca de nosotros  
 Página de blog  
 Página de tienda  
 Página de lista de deseos  
 Página de producto único  
 Página de carrito de compras  
 Página de registro de pago

Para una explicación del uso adecuado de la plataforma, revisar el anexo “Manual de usuario”

### Página de Inicio

La página de inicio fue desarrollada con un encabezado que permite el inicio de sesión y un menú interactivo que permite navegar a todos los sitios de la plataforma de forma conveniente, además incluye un pie de página con información útil para los navegantes del sitio, tal y como se muestra en la Figura 7.

Figura 7. Página de inicio Campo Valle.



Fuente: Los Autores

### Página de registro

En la página de inicio se incluyó un banner que dirige a todos los usuarios a un formulario de registro que deberá ser diligenciado para poder realizar compras en la plataforma o poder hacer un convenio con la asociación de productores y poder comercializar sus productos en la plataforma, esta información de registro se puede ver en la Figura 8.

Figura 8. Página de Registro Campo Valle

Fuente: Los Autores

### Página de Contacto

La página de contacto cuenta con un Script de google que permite geo-localizar la dirección del punto de abastecimiento de la asociación con la pertinente información de contacto para aclarar cualquier duda queja o reclamo sobre los productos comercializados, tal y como se muestra en la Figura 9.

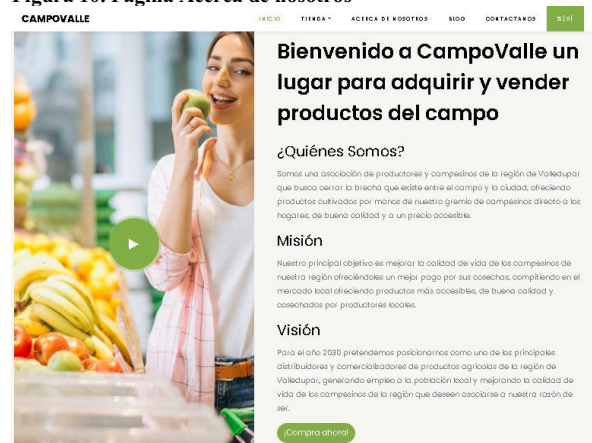
Figura 9. Página de contacto

Fuente: Los Autores

### Página acerca de nosotros

Se desarrolló esta página para plasmar información sobre la asociación, quienes son, como se lleva a cabo el trabajo, su misión y visión, esto para mostrar una imagen transparente a las personas que deseen comprar en la plataforma, tal como vemos en la Figura 10.

Figura 10. Página Acerca de nosotros

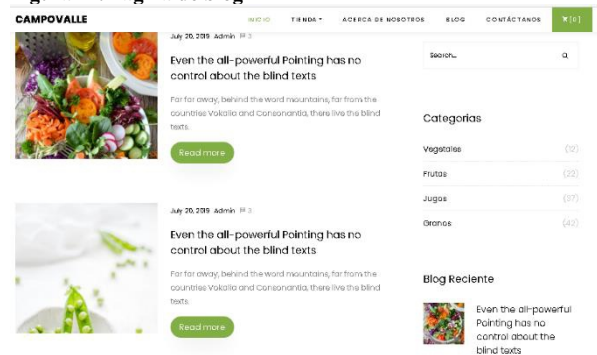


Fuente: Los Autores

### Página de blog

Esta página fue diseñada para que la asociación pueda publicar contenido y actualizar la información sobre artículos de interés y los productos comercializados, esta página no está disponible para su manejo para esta versión de la plataforma. Ver Figura 11.

Figura 11. Página de blog

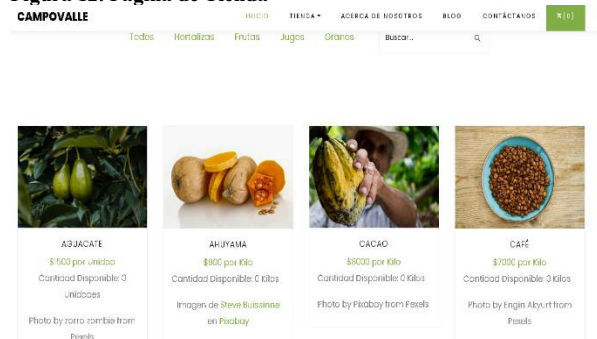


Fuente: Los Autores

### Página de Tienda

En esta parte de la plataforma el usuario podrá seleccionar todos los artículos que desee y agregarlos a carrito de compras donde podrá ajustar su pedido a su antojo, cuenta con una pre-visualización del producto, precio y una barra de búsqueda para facilitar la navegación, tal como se muestra en la Figura 12.

Figura 12. Página de Tienda

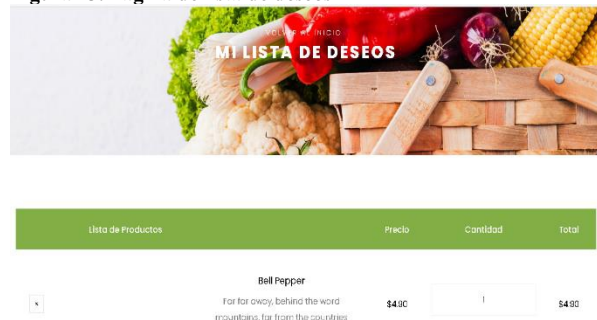


Fuente: Los Autores

### Página de lista de deseos

Esta página permitirá visualizar todos los artículos que el usuario ha marcado como favorito y se mostrarán en un menú que contiene sus características y precio, esta página no está disponible para su funcionamiento en esta versión de la plataforma. Ver Figura 13.

Figura 13. Página de lista de deseos

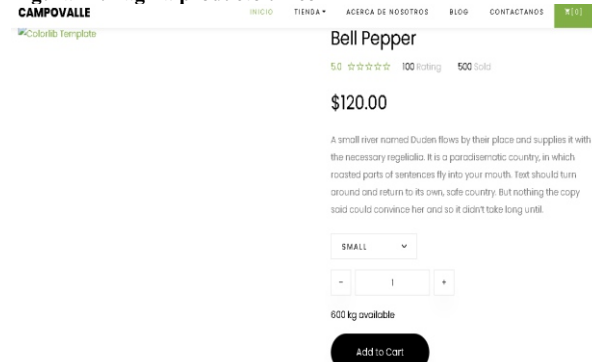


Fuente: Los Autores

### Página producto único

En esta página se visualizará la oferta especial del día donde el usuario podrá ver la descripción, precio y descuento del producto en cuestión, además de la opción de agregar este artículo al carrito de compras. Esta página no está disponible para la versión de la plataforma. Ver Figura 14.

Figura 14. Página producto único

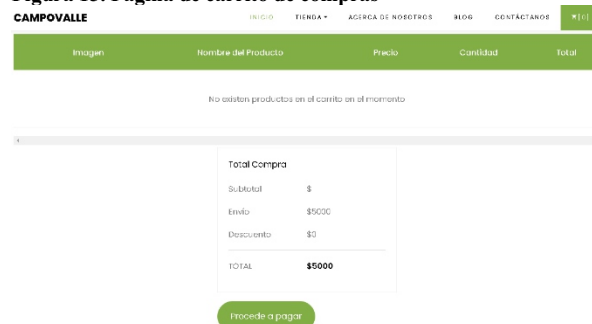


Fuente: Los Autores

### Página de carrito de compras

Esta página permitirá al usuario agregar la cantidad, quitar y ajustar todos los artículos que desea comprar y tendrá una pre-visualización del costo total antes de realizar la compra, tal y como se ve en la Figura 15.

Figura 15. Página de carrito de compras



Fuente: Los Autores

### Página de registro de pago

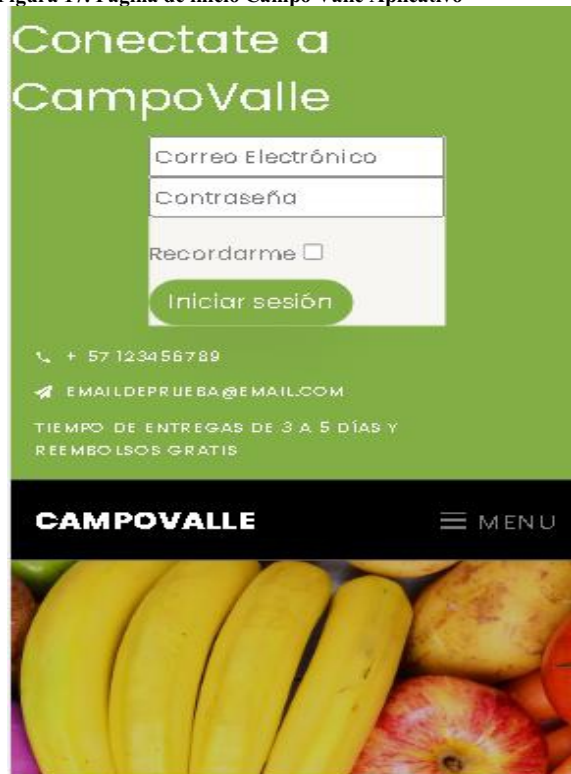
Una vez el usuario haga clic en proceder a pagar en la página del carrito de compras, se presentará un formulario de compra que permitirá elegir el método de pago (para esta versión solo está disponible y en funcionamiento el pago a contra entrega). Ver Figura 16.

**Figura 16. Página de registro de pago**

Fuente: Los Autores

### Diseño y desarrollo del aplicativo móvil

Para el diseño y desarrollo del aplicativo móvil, se implementó el desarrollo de la aplicación basándose estrictamente en la plataforma, por lo que la aplicación se comporta exactamente igual a como se comportaría desde un navegador web. El desarrollo de la aplicación se realizó mediante la página “appsgeyser.com” [17], con esta página, se puede crear una aplicación a partir de una página web, incluyendo todas sus funcionalidades, esto facilita en gran manera el desarrollo del aplicativo ya que este solo dependerá de la programación hecha para la página web. En la Figura 17, se encuentra la vista de la plataforma desde móvil con la aplicación.

**Figura 17. Página de inicio Campo Valle Aplicativo**

Fuente: Los Autores

Para mayor información del manejo de la plataforma desde móvil, aconsejamos revisar el manual de usuario, información que se encuentra en los Anexos.

### Diseño y desarrollo de la base de datos.

Para el desarrollo de la base de datos se utilizó phpMyAdmin [18] como gestor de base de datos, para el desarrollo de nuestra base de datos se le dio el nombre de “gintics\_campovalle”. Ver Figura 18, esta base de datos consta de 4 tablas relacionadas entre sí que son:

Detalle\_ventas  
Lista\_productos  
Usuarios\_registrados  
Ventas

**Figura 18. Base de datos gintics\_campovalle**

Fuente: Los Autores

### Tabla Detalle\_ventas

Esta tabla está directamente relacionada con la tabla ventas y Lista\_productos, almacena la información detallada de cada artículo comprado en cada venta realizada y distingue las ventas hechas a cada cliente que ha comprado, estos identificadores se llaman “IDVENTA” e “IDPRODUCTO” los cuales son únicos para cada uno de los productos y ventas realizadas en la plataforma, permitiendo un correcto control y búsqueda de los mismo. Ver Figura 19.

**Figura 19. Tabla Detalle\_ventas**

|                                                                                                 | ID | IDVENTA | IDPRODUCTO | PRECIO  | CANTIDAD | DESCARGADO | SUBTOTAL |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------|------------|---------|----------|------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar | 58 | 21      | 7          | 1500.00 | 1        | 0          | 1500.00  |
| <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar | 59 | 21      | 19         | 900.00  | 1        | 0          | 900.00   |
| <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar | 60 | 21      | 2          | 8000.00 | 1        | 0          | 8000.00  |
| <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar | 61 | 21      | 1          | 7000.00 | 1        | 0          | 7000.00  |
| <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar | 62 | 22      | 7          | 1500.00 | 5        | 0          | 7500.00  |
| <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar | 63 | 22      | 1          | 7000.00 | 2        | 0          | 14000.00 |
| <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar | 64 | 22      | 15         | 170.00  | 20       | 0          | 3400.00  |
| <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar | 65 | 22      | 4          | 6500.00 | 1        | 0          | 6500.00  |
| <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar | 66 | 23      | 19         | 900.00  | 3        | 0          | 2700.00  |
| <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar | 67 | 23      | 2          | 8000.00 | 1        | 0          | 8000.00  |
| <input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar | 68 | 23      | 17         | 120.00  | 30       | 0          | 3600.00  |

Fuente: Los Autores

### Tabla Lista\_productos

En esta tabla se encuentran todos los productos en venta, donde se almacena la información relacionada con cantidad disponible, precio de compra al productor, precio de venta al consumidor, la imagen del producto,



En esta parte del manual de usuario se explica en brevedad el objetivo del manual de usuario y para que fue creado, incluyendo las partes del mismo, entre ellas el proceso de registro, navegación del sitio y proceso de compra.

## Proceso de registro

Para esta sección se replicó con texto e imágenes el proceso de registro para que los usuarios puedan ingresar a todas las funcionalidades de la plataforma con un sencillo paso a paso que será de utilidad para aquellos que tengan dificultades manejando las herramientas web.

## Navegación del sitio

En esta sección del manual se explica cada una de las páginas del menú que se encuentra en la página inicial de la plataforma con una descripción del funcionamiento y disponibilidad de cada una.

## Proceso de Compra

En esta última parte del manual, se explica un paso a paso del proceso de compra, para así familiarizar al usuario con la plataforma y hacer de este proceso algo sencillo y amigable para los compradores. Para más información ir al Anexo 4 Manual de usuario.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## Recomendaciones

El producto debe utilizarse siempre con conexión a internet.

La conexión a internet debe ser rápida y sin fluctuaciones, para un mejor funcionamiento. Utilizar adecuadamente la plataforma haciendo uso del manual de usuario.

Usar en dispositivos con Android 8.0 o superiores para evitar problemas de incompatibilidad e inconvenientes. Realizar mantenimiento adecuado y periódico a la base de datos, así como la información que se muestra en la plataforma.

Proteger y usar adecuadamente las credenciales de seguridad para el manejo de la base de datos.

## 6. CONCLUSIONES

Este proyecto se llevó a cabo tomando en cuenta la problemática actual de los campesinos productores de la región de Valledupar y los precios actuales de la canasta familiar, con el fin de dar una solución viable a largo plazo que permita a los productores de la región poder vender sus cosechas y producción a un precio digno y a su vez, permitirles a las personas de la región poder realizar la compra de estos productos desde la comodidad de su hogar.

Con el trabajo realizado, se puede concluir que los objetivos planteados inicialmente se cumplieron en su totalidad, encontrándose el sistema actualmente

## Proceso de registro

## Navegación del sitio

## Proceso de Compra



disponible y operativo para cumplir con las funcionalidades propuestas inicialmente:

Se desarrolló la plataforma en entorno web.

Se desarrolló una aplicación para dispositivos Android directamente conectada con la plataforma en entorno web

Se Diseñó e implementó la base de datos actualizable para la plataforma

Se Elaboró el manual de usuario e instructivos para el uso adecuado de la aplicación y plataforma en entorno web.

Para el desarrollo del proyecto se dividieron las fases de dicho proyecto teniendo en cuenta los objetivos, desarrollando inicialmente la plataforma web con la base de datos, para así finalizar con la aplicación móvil y el manual de usuario.

Este proyecto permite establecer un marco teórico de referencia para nuevas investigaciones dentro de la línea de la aplicación de las tecnologías Web y las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el diseño de plataformas para facilitar la comercialización de productos.

Se procesaron y mostraron los resultados de cada etapa del proyecto al director y a los pequeños productores del corregimiento demostrando el impacto de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el comercio actualmente. Llevando a una modernización en la cadena de producción y consumo de los productos de la región.

## 7. REFERENCIAS

1] Ramírez, C. El problema agrario en Colombia: causas y posibles soluciones. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - RCE, Econógrafos – Escuela de Administración y contaduría, 2012.

[2] Mintic. “Las TIC están transformando el sector agropecuario en Colombia”, 2014. [En línea]. Disponible: <https://bit.ly/2IUNl6B>. [Último acceso: 26 junio 2019].

[3] Suganet. [En línea]. Disponible: <https://bit.ly/2nxiM7e>. [Último acceso: 26 junio 2019].

[4] Siembra viva. [En línea]. Disponible: <https://bit.ly/2mCEpTF>. [Último acceso: 26 junio 2019].

[5] Pulso social. “Las TIC para mejorar la agricultura sustentable y la seguridad alimentaria”, 2017. [En

línea]. Disponible: <https://bit.ly/2mCTLrj>. [Último acceso: 26 junio 2019].

[6] Alfonso, K. “Conozca las aplicaciones que están ayudando al desarrollo del sector agropecuario”. Diario La República. Editorial La República S.A.S., 27 enero 2018 [En línea]. Disponible: <https://bit.ly/2nfCUI5>. [Último acceso: 26 junio 2019].

[7] Ramírez, J. “Panorama de la agricultura en el Cesar”, 2018. [En línea]. Disponible: <https://bit.ly/2nu2D2F>. [Último acceso: 21 septiembre 2019].

[8] “Apuesta exportadora agropecuaria”. Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2006 [En línea]. Disponible: <https://bit.ly/2SFzEpu>. [Último acceso: 19 Febrero 2020]

[9] “Estrategia Móvil”. Tecno web, 31 Octubre 2015, [En línea]. Disponible: <https://bit.ly/3bTnsJh> [Último acceso: 19 Febrero 2020]

[10] Delgado, A “Bases de datos”, Emprendedores, 04 Septiembre 2019 [En línea]. Disponible: <https://bit.ly/2wHfbIy>. [Último acceso: 23 febrero 2020]

[11] Barba, J.P; Berenguer, Y.F. Francés. “Diseño y desarrollo web análisis de casos” Universidad politécnica de valencia, 2014.

[12] Peciña, I «Tecnología para la venta online,» de “El comercio electrónico: Una guía completa para gestionar la venta online”, ESIC Editorial, pp. 49-60, 2017.

[13] Píldoras Informáticas, “Curso PHP MySQL” , 23 Marzo 2015 Disponible: <https://bit.ly/3curXeE> [Último acceso: 15 Marzo 2021].

[14] Joefrey, “VEGEFOODS”, 6 Agosto 2020, Disponible: <https://bit.ly/3tsISFn> [Último acceso: 15 Marzo 2021]

[15] Romain Bourdon, “WAMP Server”, Disponible: <https://bit.ly/3cxl0cN> [Último acceso: 15 Marzo 2021]

[16] Microsoft, “Visual Studio Code”, Disponible: <https://bit.ly/2OqYmLf> [Último acceso: 15 Marzo 2021]

[17] Besttoolbars, 2021, “Appsgeyser”, Disponible: <https://bit.ly/2NkDLYi> [Último acceso: 15 Marzo 2021]

[18] phpMyAdmin contributors, “phpMyAdmin”, Disponible: <https://bit.ly/2Ozq7Bg> [Último acceso: 15 Marzo 2021]

## Anexos

Tabla 1. Producción agrícola veredas la Estrella y la Montaña

| PRODUCCION AGRICOLA VEREDAS LA ESTRELLA -LA MONTAÑA |                  |            |                        |                                 |
|-----------------------------------------------------|------------------|------------|------------------------|---------------------------------|
| PRODUCTO                                            | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDADES | VARIABLE DE PRODUCCION | PRECIOS DE VENTAS INICIALES(\$) |
| CAFÉ                                                | KILOS            | 85000      | ANUAL                  | 5.300                           |
| CACAO                                               | KILOS            | 35.000     | COSECHA                | 5.800                           |
| MAÍZ                                                | KILOS            | 10.000     | COSECHA                | 1.100                           |
| FRIJOL                                              | KILOS            | 2.000      | COSECHA                | 500                             |
| MALANGA                                             | KILOS            | 10.000     | ANUAL                  | 2.000                           |
| YUCA                                                | KILOS            | 4.000      | ANUAL                  | 2.000                           |
| AGUACATE                                            | UNIDAD           | 60.000     | COSECHA                | 400-300                         |
| NARANJA                                             | UNIDAD           | 75.000     | COSECHA                | 60                              |
| ZAPOTE CRIOLLO                                      | KILOS            | 1.000      | COSECHA                | 150                             |
| ZAPOTE CACHACO                                      | UNIDAD           | 10.000     | COSECHA                | 400                             |
| MANDARINA                                           | UNIDAD           | 25.000     | COSECHA                | 100                             |
| LIMÓN MANDARINA                                     | UNIDAD           | 30.000     | COSECHA                | 50                              |
| LULO                                                | KILOS            | 3.000      | COSECHA                | 1.200                           |
| TOMATE DE ÁRBOL                                     | KILOS            | 2.000      | ANUAL                  | 1.000                           |
| TOMATE DE COCINA                                    | KILOS            | 20.000     | COSECHA                | 3.500                           |
| GUINEO VERDE                                        | UNIDAD           | 120.000    | SEMANAL                | 75                              |
| GUINEO MADURO                                       | UNIDAD           | 100.000    | SEMANAL                | 120                             |
| GUINEO MANZANO                                      | UNIDAD           | 200.000    | MENSUAL                | 40                              |
| GUINEO FILO                                         | UNIDAD           | 10.000     | MENSUAL                | 60                              |
| GUINEO FILIPINO                                     | UNIDAD           | 6.000      | MENSUAL                | 60                              |
| PLÁTANO                                             | UNIDAD           | 3.000      | MENSUAL                | 500                             |
| AHUYAMA                                             | KILOS            | 2.000      | COSECHA                | 600                             |

Fuente: Asociación de productores de azúcar buena

Tabla 2. Precio de venta de los centros de distribución

PRECIO DE VENTA DE LOS CENTROS DE DISTRIBUCION COMERCIAL (MERCABASTOS Y MERCADO NUEVO) EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR

| PRODUCTO         | UNIDAD DE MEDIDA | PRECIOS DE VENTAS DE LOS DETALLISTAS EN \$ |
|------------------|------------------|--------------------------------------------|
| CAFÉ             | KILOS            | 7.000                                      |
| CACAO            | KILOS            | 8.000                                      |
| MAÍZ             | KILOS            | 1.200                                      |
| FRIJOL           | KILOS            | 6.500                                      |
| MALANGA          | KILOS            | 3.500                                      |
| YUCA             | KILOS            | 1.800                                      |
| AGUACATE         | UNIDAD           | 1.000-1.500-2.000                          |
| NARANJA          | UNIDAD           | 300                                        |
| ZAPOTE CRIOLLO   | KILOS            | 5.000                                      |
| ZAPOTE CACHACO   | UNIDAD           | NO COMERCIALIZADO                          |
| MANDARINA        | UNIDAD           | 300                                        |
| LIMÓN MANDARINA  | UNIDAD           | 100                                        |
| LULO             | KILOS            | 4.000                                      |
| TOMATE DE ÁRBOL  | KILOS            | 3.500                                      |
| TOMATE DE COCINA | KILOS            | 2.100                                      |
| GUINEO VERDE     | UNIDAD           | 170                                        |
| GUINEO MADURO    | UNIDAD           | 250                                        |
| GUINEO MANZANO   | UNIDAD           | 120                                        |
| GUINEO FILO      | UNIDAD           | 200                                        |
| GUINEO FILIPINO  | UNIDAD           | 150                                        |
| PLÁTANO          | UNIDAD           | 800-600                                    |
| AHUYAMA          | KILOS            | 900                                        |

Fuente: Merca bastos y mercado nuevo de Valledupar

**Tabla 1. Etapas del proyecto.**

|   | ETAPA                                  | ACTIVIDAD | TIEMPO ESTIMADO (SEMANAS) | RESULTADOS ESPERADOS                                                                                                                                                                          |
|---|----------------------------------------|-----------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | INVESTIGACIÓN Y DOCUMENTACIÓN          | 1         | 2                         | Obtener la suficiente documentación sobre el proyecto para el desarrollo del diseño web, base de datos de productos y precios de comercialización                                             |
|   |                                        | 2         | 2                         |                                                                                                                                                                                               |
| 2 | PLANEACIÓN                             | 3         | 2                         | Un diseño básico de la plataforma de comercio digital que sirva de guía para el desarrollo de la estructura del servidor web, aplicativo y manual de usuario                                  |
| 3 | DESARROLLO INTEGRAL DE LA PLATAFORMA   | 4         | 3                         | Desarrollo estructurado del servidor web y base de datos en conjunto con la aplicación para dispositivos móviles junto con el manual de usuario que permita un manejo básico de la plataforma |
|   |                                        | 5         | 3                         |                                                                                                                                                                                               |
|   |                                        | 6         | 2                         |                                                                                                                                                                                               |
|   |                                        | 7         | 2                         |                                                                                                                                                                                               |
| 4 | ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE RESULTADOS | 8         | 3                         | Depuración de posibles errores presentados en cualquier de las partes de la plataforma comercial para un óptimo desempeño estructural                                                         |
|   |                                        | 9         | 1                         |                                                                                                                                                                                               |
| 5 | ELABORACIÓN DEL INFORME FINAL          | 10        | 3                         | Recopilación y análisis de los resultados obtenidos en cumplimiento de los objetivos inicialmente planteados y socialización de los mismos.                                                   |
|   |                                        | 11        | 1                         |                                                                                                                                                                                               |
|   | TOTAL                                  | 11        | 24                        |                                                                                                                                                                                               |

**Fuente: Los autores**

Las actividades para desarrollar se llevaron a cabo como se muestra en la tabla 4.

**Tabla 4. Cronograma de actividades para realización del proyecto.**

|   | CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES              |                                                                       |          |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|---|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
|   | ETAPAS                                 | ACTIVIDADES                                                           | DURACIÓN |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|   |                                        |                                                                       | MESES    |  |  |  | 1 |   |   |   | 2 |   |   |   | 3 |   |   |   | 4 |   |   |   | 5 |   |   |   | 6 |  |  |  |
|   |                                        |                                                                       | SEMANAS  |  |  |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |   |  |  |  |
| 1 | INVESTIGACIÓN Y DOCUMENTACIÓN          | 1. Documentación comercial del proyecto.                              | 2        |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|   |                                        | 2. Documentación teórica del proyecto.                                | 2        |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| 2 | PLANEACIÓN                             | 3. Diseño inicial                                                     | 2        |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| 3 | DESARROLLO INTEGRAL DE LA PLATAFORMA   | 4. Desarrollo servidor web                                            | 3        |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|   |                                        | 5. Desarrollo Aplicación para dispositivos móviles Android            | 3        |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|   |                                        | 6. Desarrollo Plataforma web                                          | 2        |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|   |                                        | 7. Desarrollo de Manual de usuario                                    | 2        |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| 4 | ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE RESULTADOS | 8. Depuración de errores Servidor web                                 | 3        |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|   |                                        | 9. Depuración de errores Aplicación para dispositivos móviles Android | 1        |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| 5 | ELABORACIÓN DEL INFORME FINAL          | 10. Recopilación de resultados.                                       | 3        |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|   |                                        | 11. Exposición de resultados.                                         | 1        |  |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |

**Fuente: Los autores**

**PRESUPUESTO**

Para el desarrollo de este proyecto, se requiere del siguiente presupuesto de acuerdo a las tablas 5, 6 y 7 que se muestran a continuación:

**Tabla 2. Costos de Investigación**

| CARGO                     | HORAS SEMANALES | VALOR HORA SEMANAL | TIEMPO EN SEMANAS | VALOR TOTAL |
|---------------------------|-----------------|--------------------|-------------------|-------------|
| DIRECTOR                  | 4               | 30000              | 24                | 2880000     |
| DESARROLLADOR             | 20              | 5000               | 24                | 2400000     |
| TOTAL EN RECURSOS HUMANOS |                 |                    |                   | 5280000     |

Fuente: Los Autores

**Tabla 3. Costos de materiales.**

| COMPONENTES Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO | PRECIO         | CANTIDAD | SUBTOTAL       |
|---------------------------------------|----------------|----------|----------------|
| COMPUTADOR PORTÁTIL                   | \$2.000.000,00 | 1        | \$2.000.000,00 |
| TELÉFONO CELULAR ANDROID              | \$500.000,00   | 1        | \$500.000,00   |
| OTROS                                 | \$500.000,00   |          | \$500.000,00   |
| TOTAL                                 |                |          | \$3.000.000,00 |

Fuente: Los Autores

**Tabla 4. Costos totales de proyecto.**

|                                                  |              |
|--------------------------------------------------|--------------|
| SUBTOTAL                                         | \$ 8.280.000 |
| AIU(ADMINISTRACIÓN, IMPREVISTOS, UTILIDADES) 15% | \$ 1.242.000 |
| TOTAL                                            | \$ 9.522.000 |

Fuente: Los Autores