



“IMPLEMENTACIÓN DE LOS MÓDULOS DE INVENTARIOS Y SERVICIO DE  
MANTENIMIENTO EN EL APLICATIVO WEB DE VENTAS EN PURO CELULAR”

ANDRÉS FELIPE SOTO SOSA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS UNIMINUTO SEDE BELLO.

TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA

PROYECTO DE GRADO

BELLO, ANTIOQUIA

2020

“IMPLEMENTACIÓN DE LOS MÓDULOS DE INVENTARIOS Y SERVICIO DE  
MANTENIMIENTO EN EL APLICATIVO WEB DE VENTAS EN PURO CELULAR”

ANDRÉS FELIPE SOTO SOSA

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Tecnólogo en Informática

Asesor:  
Yohany Ortiz

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS UNIMINUTO SEDE BELLO.  
TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA  
PROYECTO DE GRADO  
BELLO, ANTIOQUIA  
2020

## Resumen

El presente proyecto tiene como propósito el desarrollo de dos módulos en programación php con el fin de mejorar los procesos de inventarios y el servicio de mantenimiento en el aplicativo web de ventas del local comercial puro celular. Esta empresa nació hace 8 años en el municipio de Maceo y se dedica a la comercialización y reparación de equipos tecnológicos.

Para todo ente comercial es fundamental llevar un control de las unidades en stock y conocer el inventario del cual dispone dando paso a un buen manejo de costos y rentabilidad, también es importante llevar un registro con información oportuna de los servicios de reparación y permitiendo una mejor organización dentro de la empresa.

El proyecto se inició en base a varios análisis que se hicieron en cuanto al manejo y control de inventarios y servicios de reparación dentro del local, seguidamente se diseñó la estructura lógica y relacional de la base de datos y cada uno de los módulos para el registro de la información del aplicativo web.

Finalmente se realizaron algunas prácticas del manejo del aplicativo.

Palabras clave:

A continuación se listan las palabras claves

- PHP
- Aplicativo
- Módulo
- Inventarios
- Mantenimiento
- Web

## **Abstract**

The purpose of this project is the development of two modules in php programming in order to improve inventory processes and maintenance service in the sales web application of the pure cellular commercial premises. This company was born 8 years ago in the municipality of Maceo and is dedicated to the marketing and repair of technological equipment.

For all commercial entities it is essential to keep track of the units in stock and to know the inventory that they have, giving way to a good management of costs and profitability, it is also important to keep a record with timely information of the repair services and allowing a better Organization within the company.

The project began based on several analyzes that were made regarding the management and control of inventories and repair services within the premises, then the logical and relational structure of the database and each of the modules for the registration was designed of the web application information.

Finally, some practices of application management were carried out.

Keywords:

- PHP
- Applicative
- Module

- Inventories
- Maintenance
- Web

## **Introducción**

El crecimiento de la internet a lo largo de estos años no solo ha dado facilidad a la comunicaciones y transferencia de archivos sino también a la programación web permitiendo realizar compras, pagos, reservas, obtener información en general o para el desarrollo de sistemas de información.

la información manejada como como facturas de compra, registros de equipos reparados, garantías entre otras, con el pasar del tiempo se vuelve más grande y dispendiosa de manejar cuando operación o procesos manuales como lo son los registros hechos en cuadernos o libros.

La idea inicial se basa en desarrollar dos módulos que permitirá llevar un control de los inventarios y los repuestos que ingresan reparación permitiendo así tener una información del día, para poder gestionar y dar agilidad a las necesidades que presentan sin llegar a tener retrasos en reaprovisionamiento o en la atención a los clientes.

la información manejada como como facturas de compra, registros de equipos reparados, garantías entre otras, con el pasar del tiempo se vuelve más grande y dispendiosa de manejar cuando operación o procesos manuales como lo son los registros hechos en cuadernos o libros.

## Tabla de Contenido

<b>Resumen</b>	<b>2</b>
<b>Abstract</b>	<b>3</b>
<b>Introducción</b>	<b>4</b>
<b>Capítulo 1. Descripción del proyecto</b>	<b>10</b>
<i>Planteamiento el problema</i>	<i>10</i>
<i>Antecedentes</i>	<i>11</i>
<i>Justificación</i>	<i>14</i>
<i>Objetivos</i>	<i>15</i>
<i>Alcance</i>	<i>16</i>
<b>Capítulo 2. Marco Teórico</b>	<b>17</b>
<i>Gestor de órdenes</i>	<i>17</i>
<i>Bases de datos</i>	<i>18</i>
<i>Aplicación web</i>	<i>18</i>
<b>Capítulo 3. Desarrollo de la propuesta</b>	<b>22</b>
<i>Metodología</i>	<i>22</i>
<i>Controlador</i>	<i>34</i>
<i>3.1. Recopilación de información</i>	<i>49</i>
<b>Capítulo 4. Resultados</b>	<b>52</b>

<b>Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones</b>	<b>53</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>54</b>
<b>Anexos</b>	<b>56</b>

### **Lista de tablas**

Tabla 1. Tarea 1: Historias de Usuario	27
Tabla 2. Tarea 2: Historias de Usuario de Productos.	27
Tabla 3. Tarea 3. Historia de Usuario: Salida de Inventario.	28
Tabla 4. Tarea 4. Historias de Usuario: Ingreso a reparación o mantenimiento.	28
Tabla 5. Tarea 5: Historias de Uruario: Ingreso a reparación o mantenimiento	29
Tabla 6. Plan de Implementación.	31
Tabla 7. Cronograma de Capacitación.	32
Tabla 8. Cronograma	50
Tabla 9. Presupuesto.	50

## Lista de Figuras

Figura 1. Zona Web Colombia (2019) Software Taller Para Centros de Servicio Técnico. [Figura] . Recuperado de <a href="https://cutt.ly/0yONUDm">https://cutt.ly/0yONUDm</a>	12
Figura 2. Ziur Software (2019). Software Taller para Centros de Servicio Técnico. [Figura] . Recuperado de <a href="https://n9.cl/umtr">https://n9.cl/umtr</a>	13
Figura 3. diegocalvo.es (2019). Software Taller Para Centros de Servicio Técnico. [Figura]. Recuperado de <a href="https://n9.cl/9ipuv">https://n9.cl/9ipuv</a>	22
Figura 4. Rodrigo Gómez (2015). Modelo Vista Controlador. [Figura]. Recuperado de <a href="https://n9.cl/cxyc">https://n9.cl/cxyc</a>	26
Figura 5. Diseño Base de Datos.	31
Figura 6. Loguin.	37
Figura 7. Listado de ventas	37
Figura 8. Registrar Venta.	38
Figura 9. Ingreso reparación.	39
Figura 10. Datos para el ingreso a reparación.	40
Figura 11. Comprobante de recibo del dispositivo.	40
Figura 12. Gestiones de mantenimiento y reparaciones.	41
Figura 13. Cobro Orden de Servicio.	41
Figura 14. Cobro orden de servicio.	42
Figura 15. Lista de productos	43
Figura 16. Control visual de cantidad de inventario.	43
Figura 17. Código de Conexión a base de datos	44
Figura 18. Código Lista de Productos.	45
Figura 19. Código Editar Producto	45
Figura 20. Código Guardar productos	45
Figura 21. Codigo eliminar producto	45

Figura 22. Importar productos	46
Figura 23. Código guardar una orden de servicio.	47
Figura 24. Código incrementar el número de la orden.	47
Figura 25. Código registro de venta.	47
Figura 26. Código incrementar el encabezado de la factura.	48
Figura 27. Código eliminar encabezado	48
Figura 28. Código descuento de inventario	48
Figura 29. Código buscar facturas	49
Figura 30. Código lista de ventas	49

## **Capítulo 1. Descripción del proyecto**

### **Planteamiento el problema**

En la actualidad Puro Celular no cuenta con ningún tipo de control o manejo de inventarios, y tampoco cuenta con un control de los equipos que entran a reparación, día a día se efectúan ventas y reparaciones, al no tener un dato en tiempo real los servicios que se prestan se ven afectados ya sea una venta y por falta de inventario no se pueda realizar o falta de datos en el registro de los de los equipos que entran a reparación como fecha de entrada, partes a reparar o cambiar, garantía de las partes reparadas, constancia de recibo del equipo por parte de Puro Celular para confiabilidad del cliente y fecha de promesa de entrega, se evidencia una gran oportunidad de mejora la cual se quiere solventar.

En Puro Celular se implementó un software que permite llevar un control de las ventas que ocurren diariamente y así poder tener un dato real de los artículos de ventas por día en su totalidad y debido a que en Puro Celular

También se presta el servicio de reparación para dispositivos móviles (celulares, tablets) y equipos de cómputo, entre estos, están los computadores de escritorio y portátiles. Al momento de recibir un equipo para reparación o mantenimiento, se le da una fecha al usuario en el que puede reclamarlo, según la cantidad de equipos que estén pendientes por reparar. Además se maneja un stock de artículos en los cuales se tienen repuestos, accesorios celulares y misceláneas en general.

Al software de ventas implementado en Puro Celular se le va realizar dos mejoras, esta va tener un manejo de inventario el cual se va alimentar con cada ingreso que se haga en el sistema mediante una remisión de compra, y de acuerdo a cada venta que se efectúe se restará del

inventario la unidad vendida, con este desarrollo se puede llevar un mejor control de todos los artículos que se ofrecen, ayuda a la hora de hacer nuevos pedidos y hasta saber el costo total del inventario.

La otra implementación es para los equipos y dispositivos que entran a reparación y mantenimiento, el desarrollo va permitir ingresar el artículo que se va reparar al sistema y así poder saber la cantidad pendiente de equipos y el orden en el cual se van a tratar.

Formulación del problema

¿De qué forma la implementación de los módulos de inventarios e ingreso a reparados puede mejorar la operación comercial en puro celular?

### **Antecedentes**

Por medio de las fuentes investigativas relacionadas con el sistema de inventarios y servicios de reparaciones, se busca comprender la necesidad y la funcionalidad que brindan estas aplicaciones de referencia.

### **Zona Colombia GYG Ingeniería y servicio**

La empresa ha desarrollado un software llamado SISTEL que es utilizado para el control y gestión de servicio técnico permitiendo al usuario del software el ingreso de los datos del cliente e información pertinente del artículo a reparar como: marca, falla, serial, lugar de servicio entre otras, también permite hacer búsqueda de clientes equipos, servicios, manejo de garantía sobre los equipos reparados y permite la impresión de un documento que da soporte al cliente del

artículo a reparar (Software Taller para Gestión de centros de servicio técnico y mantenimiento - Bogotá Colombia, 2019).

Figura 1. Zona Web Colombia (2019) Software Taller Para Centros de Servicio Técnico. [Figura] . Recuperado de <https://cutt.ly/0yONUDm>

Análisis de manejo de inventarios y herramientas de control en empresas pequeñas y medianas en costa rica.

Para este trabajo se analizaron ocho sistemas de control y optimización de inventarios, ya que las empresas, sin importar su tamaño, están llamadas a ser eficientes para sobrevivir en este mercado, por tanto los sistemas de inventarios están entre los activos más valiosos de las empresas y son el motor de crecimiento y operación.

Cinco marcas de software y seis modelos para el control de inventarios se analizaron, diez factores de éxito en la aplicación y control ayudan a que la empresa sea más eficiente en su operación diaria.

Para concluir, el factor de éxito de mayor relevancia en la operación de las empresas estudiadas, se constituye por la fiabilidad de la información con la que cuenta y los usuarios de esta información confían más en las plataformas de Excel que en las mismas herramientas de control y análisis que se ofrecen en el mercado.

La metodología implementada para el desarrollo de la investigación se basó principalmente en muestras de campo, análisis de encuestas directas, modelaje de plantillas para el control de inventarios. (Rojas Adames, Medina Rojas, Sánchez Medina and Malqui Cabrera, 2016)

ziursoftwareZiur Software ®, es un software contable colombiano que permite llevar todos los procesos Contables, de Inventarios, Financieros, Recursos Humanos, Nómina en su empresa. Es muy fácil de usar, integrado con ayudas audiovisuales, videos y asesoría permanente. Entre sus características están las entradas y salidas de almacén que es un proceso fundamental ya que ambas afectan de forma directa los inventarios, toda entrada queda registrada mediante una factura de compra y las salida ya se una venta, nota crédito, traslado entre bodegas.

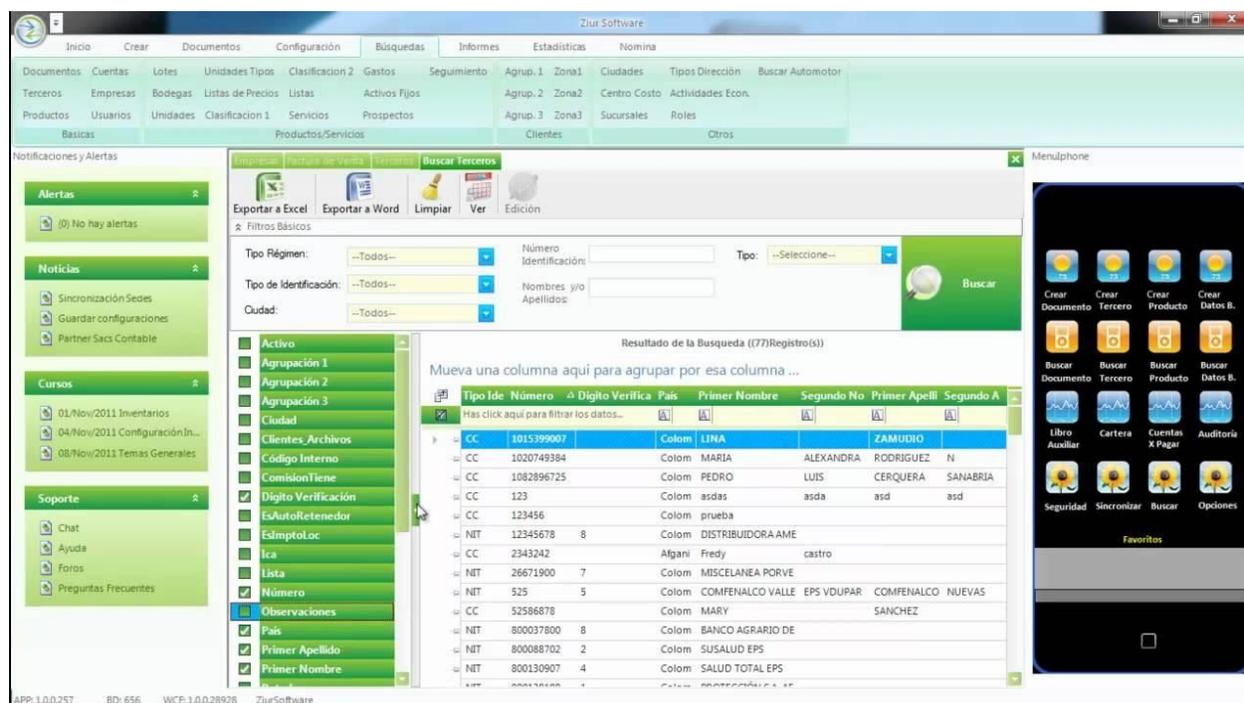


Figura 2. Ziur Software (2019). Software Taller para Centros de Servicio Técnico. [Figura]. Recuperado de <https://n9.cl/umtr>

## Garantía del consumidor.

El derecho a la garantía está considerablemente ligado a los conceptos de idoneidad, seguridad y aprovisionamiento.

Al hablar de garantía, la protección al consumidor mediante el artículo 3 numeral 1.1 de la ley 1480 de 2011, lo define como “aquella obligación temporal, solidaria a cargo del productor y el proveedor, de responder por el buen estado del producto y la conformidad del mismo con las condiciones de idoneidad, calidad y seguridad legalmente exigibles y las ofrecidas. La garantía legal no tendrá contraprestación adicional al precio del producto” por tanto es un derecho que posee el usuario y el consumidor. Los productos recibidos, por conformidad están garantizados por la protección al consumidor en el artículo anteriormente mencionado. (Superintendencia de Industria y Comercio, 2017).

## **Justificación**

Tomando las necesidades que se han presentado durante el tiempo que ha estado Puro Celular en el mercado se observan procesos significativos que son llevados de forma manual, como lo es el inventario, Debido al notable crecimiento que ha tenido puro celular su stock se ha acrecentado por tanto el manejo se ha complejizado ya que su operación es de modo manual y en tiempo real no hay claridad la cantidad en stock de cada artículo, debido a esta acción los productos tienden a agotarse, tampoco se lleva un control de pérdidas ya sea por daños que se presentan en la operación o malos manejos en con el stock.

Teniendo en cuenta que no se lleva ningún tipo de control sobre el stock y no se sabe cuál es el costo total de este, es necesario saberlo ya que en ocasiones es catalogado como el mayor activo de una empresa, y también como un gran causante de egresos.

Desarrollando un módulo de inventarios se tendrá información de todas las entradas y salidas que se realicen permitiendo entregar datos confiables del stock, prevenir desabastecimiento de artículos, y tener un costo real del inventario.

Con la implementación que se le hará al software de control de ventas de PURO CELULAR se podrá tener un mejor control y orden en gran parte de la operación permitiendo tomar decisiones con información real, el desarrollando un módulo de inventarios se tendrá información de todas las entradas y salidas que se realicen permitiendo entregar datos confiables del stock, prevenir desabastecimiento de artículos y tener un costo real del inventario.

Al mismo tiempo se presenta una oportunidad de mejora en la recepción y el manejo de los equipos, en muchas ocasiones no había un orden y una constancia que probara ingreso del equipo a reparación, tiempos de garantía y las partes reparadas por PURO CELULAR, haciendo uso del módulo de servicio de mantenimiento se podrá tener información a la mano de la recepción, reparación y salida de todos los equipos intervenidos y el cliente obtendrá un recibo donde PURO CELULAR se hace completamente responsable del equipo a reparar y permitiendo una trazabilidad ágil y segura ante un reclamo o comentario de reparación

El cliente se verá beneficiado en la atención con respuestas ágiles en cuanto a sus necesidades ya sea en artículos adquiridos, reclamos de garantía o equipos ingresados a reparación ya que con los módulos implementados la búsqueda de la información será concreta y puntual

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Implementar en el aplicativo web de Puro celular jj los módulos correspondientes al manejo de inventario y servicio de mantenimiento, siendo estos módulos amigables y funcionales permitiendo tener procesos seguros y ágiles.

### **Objetivos específicos**

1. Realizar el levantamiento de requisitos funcionales de los módulos de inventario y servicio de mantenimiento
2. Diseñar la interfaz web, la estructura lógica y relacional de la base de datos para los módulos según los requisitos planteados por Puro celular.

3. Desarrollar los módulos de inventario y servicio de mantenimiento integrándose al software de control de ventas en la empresa puro celular.
4. Realizar pruebas de la aplicación para validar el buen funcionamiento y fácil manejo para gestión comercial de Puro Celular.

### **Alcance**

El alcance que tiene este proyecto está basado en seguir el orden de los objetivos y demás tareas que se deben realizar para lograrlo.

Los módulos de inventarios y servicio de mantenimiento serán desarrollados en el lenguaje PHP e integrados a la aplicación existente. Estos módulos serán alimentados mediante ingresos de abastecimiento y reparaciones el cliente podrá trabajar de una manera más ágil y segura gracias a la información que podrá visualizar en tiempo real que ofrece este desarrollo. se espera que las vistas sean agradables para el usuario y de fácil manejo y de gran apoyo para la operación y gestión de PURO CELULAR.

Se ve posible tener un alcance en otros establecimientos con una misma actividad comercial. La telefonía móvil es un comercio que cada día va creciendo más, según Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Min TIC) en el 2017 habían 60.78 millones líneas móviles en el país (Benitez Piñeros, 2018), debido a estos datos la aplicación tiende a tener una buena estabilidad en el mercado y posible comercialización.

## **Capítulo 2. Marco Teórico**

El presente trabajo hace completo énfasis en los sistemas de inventarios que son utilizados para obtener cantidades reales de todos los artículos ofrecidos y así saber el costo total del inventario, por tanto, este facilita el conocimiento de los artículos que se encuentran consignados en dicho sistema. Es decir que un sistema de inventario es utilizado por las empresas para dar registros oportunos de las cantidades que se encuentran en existencia y los costos de dicha mercancía.

Aquí se puede indicar que el sistema de inventarios adecuado para el manejo de la mercancía en existencia es el sistema de inventario perpetuo o continuo; en efecto es un sistema que mantiene un registro continuo de todos y cada uno de los artículos, es decir, los registros muestran las mercancías disponibles en todo momento, de hecho es completamente útil para preparar estados financieros mensuales, trimestrales y estados intermedios, así mismo se puede establecer el costo del inventario final, de la mercancía vendida solamente de las cuentas, sin realizar un conteo físico de las mercancías. (Villa Quintero, 2008)

### **Gestor de órdenes**

El gestor de órdenes es un documento que suministra toda la información necesaria; mediante una actividad el gestor de órdenes provee un consecutivo con el fin de identificar qué equipo se encuentra en actual reparación, que hace falta para dicha reparación o si ya fue devuelto, es decir, la orden queda pendiente hasta dar por terminado con las actividades que se encuentran

diferidas para el equipo en reparación. Cabe decir que la orden de servicio es un documento para facilitar la comunicación entre el gestor y su colaborador y debe servir como base para sustentar cualquier actividad operativa. (Silva, 2016)

## **Bases de datos**

Las bases de datos término el cual se escucha desde 1963 en el estado California (USA), y se definen como un conjunto de información relacionada, estructurada y agrupada. estos datos forman grandes colecciones donde se encuentran lógicamente relacionados entre sí, y se emplean en modelos del mundo real para trabajar con estos de mediante aplicaciones y programas.

Los modelos relacionales que se presenta en las bases de datos fue definido por Edgar Frank Codd en los años 60, y en 1970 fue publicado el documento A Relational Model of data for Large Shared Data Banks (Un modelo relacional de datos para grandes bancos de datos compartidos) este documento fue el más importante en esta materia. Al día de hoy el modelo relacional es el más utilizado en la actualidad. (Jiménez Capel, 2014)

## **Aplicación web**

ya que este desarrollo se implementó en una aplicación web es importante conocer que esta tecnología se da gracias guerra fría que como función militar se le dio desarrollo a una red llamada AEPA (Advanced Research Projects Agency) una red estrictamente militar, con un objetivo en caso de un ataque soviético la información fuera accesible en todo momento, fue accesible para las personas desde 1985 aunque el alcance era minoritario entre la población,

para 1990 ya habían alrededor del mundo 100.000 servidores y gracias a la creación del World Wide Web (Talledo San Miguel, 2015).

El WWW Es es un sistema de documentos interconectados por enlaces de hipertexto, utilizables en Internet. Se entiende por “hipertexto” la mezcla de textos, gráficos y archivos de todo tipo, en un mismo documento esto permite que las páginas sean completamente multimedia y la experiencia e interacción de la web con el usuario sea aún mayor. La web no es lo mismo que internet; internet es una red donde reside toda información. La web es un subconjunto de Internet que contiene información a la que se puede acceder usando un navegador. Las redes sociales como twitter, Facebook o correos electrónicos, blogs juegos entre otros hacen parte de la internet y no de la web.

La web funciona como un organismo vivo y evoluciona al pasar el tiempo, desde su creación en 1966, con esa primera red Arpanet hasta el día de hoy no ha dejado de cambiar y perfeccionarse empezando desde la web 1.0 y pasando por la web 2.0, 3.0 llegando a la web 4.0.

- web 1.0 fue la primera y apareció en 1990, en ella solamente se podía acceder a la información.
- Web 2.0 apareció en el año 2004 permitiendo compartir información en foros, blogs y redes sociales.
- Web 3.0 fue activa en 2010 y se relaciona a la web semántica, un concepto que se refiere al uso de un lenguaje en la red. Por ejemplo, la búsqueda de contenidos utilizando palabras clave.
- Web 4.0 empezó en el 2016 está basada en un comportamiento más inteligente y predictivo, de modo a que con pocas tareas que efectuemos se logre poner un marcha un conjunto de acciones dando como resultado todo aquello que q pedimos, decimos o deseamos. (Latorre Ariño, 2018)

Dado que mira central de este proyecto estará puesta en el desarrollo de un aplicativo web, será necesario la utilización de ciertas herramientas o tecnologías que ayudarán a la ejecución del mismo, tales tecnologías se describen a continuación:

#### MYSQL:

Es un sistema para la administración de bases de datos relacional (RDBMS) rápido y sólido. Las bases de datos permiten almacenar, buscar, ordenar y recuperar datos de forma eficiente. El servidor de MySQL controla el acceso a los datos para garantizar el uso simultáneo de varios usuarios, para proporcionar acceso a dichos datos y para asegurarse de que solo obtienen acceso a ellos los usuarios con autorización (Thomson).

#### PHP:

Es un lenguaje de secuencia de comandos de servidor diseñado específicamente para la Web. Dentro de una página Web puede incrustar código PHP que se ejecuta cada vez que se visite una página. El código PHP es interpretado en el servidor Web y genera código HTML y otro contenido que el visitante verá. (Thomson).

#### BOOSTRAP:

Bootstrap es un marco front-end gratuito para un desarrollo web más rápido y sencillo. Bootstrap incluye plantillas de diseño basadas en HTML y CSS para tipografía, formularios, botones, tablas, navegación, modales, carruseles de imágenes y muchos otros, así como complementos opcionales de JavaScript.

Bootstrap también te da la posibilidad de crear fácilmente diseños sensibles (W3.CSS, 2019). Así como la posibilidad de crear sitios responsivos que se adaptan a los diferentes dispositivos que existen en la actualidad.

## JAVASCRIPT:

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario.

Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios (Pérez, 2009).

## HTML:

Es el lenguaje para describir la estructura de las páginas web. HTML da a los autores los medios para:

Publicar documentos en línea con encabezados, texto, tablas, listas, fotos, etc. Recuperar información en línea a través de enlaces de hipertexto, con el clic de un botón.

Diseñar formularios para realizar transacciones con servicios remotos, para usar en la búsqueda de información, hacer reservaciones, ordenar productos, etc. Incluir hojas de cálculo, videoclips, clips de sonido y otras aplicaciones directamente en sus documentos. (W3C, 2019)

## Capítulo 3. Desarrollo de la propuesta

### Metodología

En febrero de 2001 en Utah-EEUU, nace el término “ágil” aplicado al desarrollo de software, en una reunión de expertos de la industria del software y algunos creadores de las metodologías de software, buscando alternativas que permitieran dar respuesta a aquellos cambios que se presentan durante el proyecto.

Una de las metodologías ágiles es la XP, (**EXTREME PROGRAMMING, XP**) y es con la que se va llevar a cabo este proyecto. Esta metodología se basa en las relaciones interpersonales como clave para el éxito del desarrollo, promueve el trabajo en equipo, buen clima de trabajo, realimentación continua entre el cliente y el y el equipo de desarrollo. (Letelier & Penadés, 2012)



*Figura 3. diegocalvo.es (2019). Software Taller Para Centros de Servicio Técnico. [Figura]. Recuperado de <https://n9.cl/9ipuv>*

## **Etapa 1 Requerimientos**

Toma de requerimientos funcionales y no funcionales En esta primera etapa se llevará a cabo la recolección de información y requerimientos teniendo en cuenta que funcionalidades debe tener el sistema y sobre todo que comportamiento y funciones que debe cumplir. Estos se dividen en requerimientos funcionales y no funcionales.

### *Requisitos funcionales*

Estos describen todas las funciones que tendrá la aplicación respecto a los requerimientos identificados en las reuniones realizadas en Puro Celular, para cumplir con las necesidades que se llevan a cabo en la empresa ya mencionada.

### *Clientes*

- Permite el ingreso de un cliente con sus datos personales y editar su descripción.

### *Ingreso a reparaciones*

- Permite realizar un registro del dispositivo a reparar para identificarlo.
- Permite realizar registro de datos del cliente.

- Permite realizar comentarios que indican los daños del dispositivo.
- permite imprimir un ticket con número el cual contiene número de orden y datos del cliente y dispositivo

### *Inventarios*

- Permite actualizar el dato en stock mediante cada salida o ingreso (venta o recepción).
- Permite tener un control de máximos y mínimos que ayuda para identificar de manera visual cuáles artículos están a punto de agotarse.

### *Venta*

- permite llamar la orden de mantenimiento mediante el número orden asignado a la reparación dando paso al cobro de repuestos cambiados y mano obra.

### *Requisitos no funcionales*

Los requisitos no funcionales son las características del sistema que afectan la calidad del servicio, vista del usuario final y la funcionalidad del software.

### *Documentación*

- Manual de usuario de la aplicación
- La documentación debe ser clara

### *Interfaz*

- Las vistas deben constar de una interfaz sencilla, atractiva ante el usuario
- pocos colores con el fin de evitar agotamiento visual del usuario

### *Rendimiento*

- Que los módulos respondan con rapidez y la información sea en tiempo real
- Que opere con requerimiento mínimos de software y de hardware.

### *Requerimientos De Hardware Y Software*

Para un correcto funcionamiento de la implementación se requiere de unas características mínimas de software y hardware que brinde al sistema estabilidad y rendimiento.

#### 1. Requerimientos Equipo Cliente (Hardware)

- ❖ Procesador de i3 de 1.8 Ghz.
- ❖ 4 GB en RAM.
- ❖ Disco Duro 500 GB mínimo.
- ❖ Tarjeta de red 100/1000 Mbps.
- ❖ Monitor de 22" Resolución: FHD 1920 x 1080

#### 2. Requerimientos de software.

- ❖ El desarrollo se puede se puede usar en los sistemas operativos windows 7, 8 y 10.
- ❖ navegador: Google Chrome, Internet Explorer, mozilla Firefox.

## Etapa 2 Diseño

### *Arquitectura de la aplicación*

En esta etapa del proyecto pretendemos describir el proceso de diseño de la plataforma web “Puro celular” se ha definido un diseño que abarca el patrón MVC(Modelo Vista controlador) el cual se basa en facilitar la estructuras de código para obtener un mejor rendimiento.

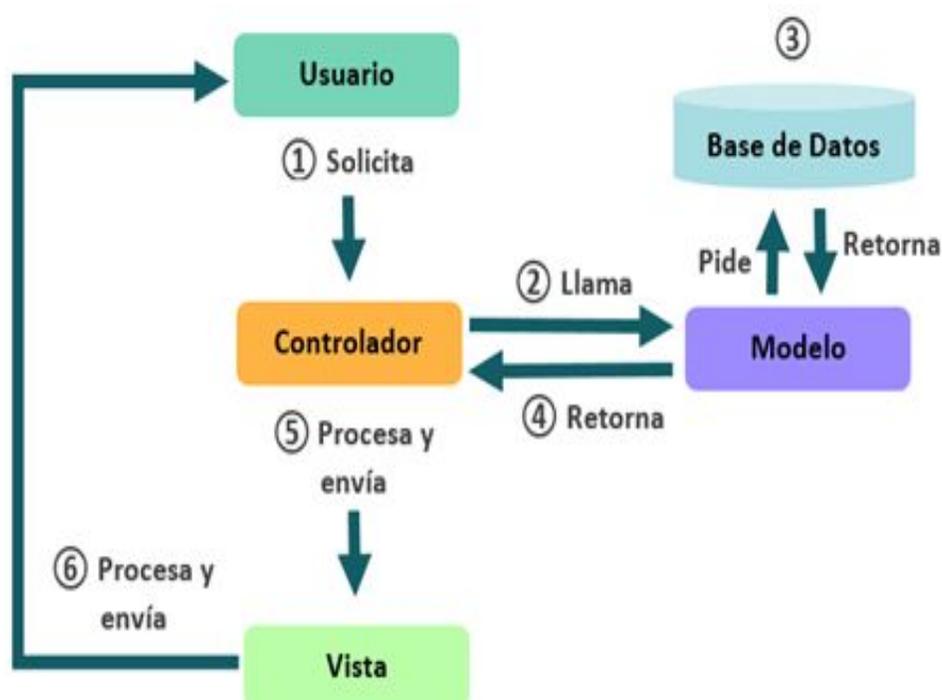


Figura 4. Rodrigo Gómez (2015). Modelo Vista Controlador. [Figura]. Recuperado de <https://n9.cl/cxyc>

Con los módulos desarrollados se puede describir

En el proyecto desarrollado se puede describir de la siguiente manera que el cliente realiza una orden de pedido el cual lo recibe el gerente, el Controlador valida los datos recibidos del cliente y envía al módulo que corresponda esto permite interactuar al administrador con la aplicación desarrollada, y finalmente la vista en este caso se observa en él envió del producto solicitado, recibiendo los datos los cuales serán mostrados tanto para el usuario.

## Historias de usuario

*Tarea 1**Tabla 1. Tarea 1: Historias de Usuario*

Tarea 1			
Número de tarea: 1		Historia de usuario: crear categoría de repuesto	
Nombre de la tarea: Creación categoría			
Tipo de tarea			Puntos emitidos: 1
Desarrollo		Mejora	
Corrección		Otra	
Fecha de inicio: 2 de Octubre		Fecha fin: 2 de Octubre	
Programador responsable: Andrés Soto			
Descripción de la tarea: Registro de la categoría			

*Tarea 2**Tabla 2. Tarea 2: Historias de Usuario de Productos.*

Tarea 2			
Número de tarea: 2		Historia de usuario: Cargue de inventario	
Nombre de la tarea: Cargue de inventario			
Tipo de tarea			Puntos emitidos: 1
Desarrollo	x	Mejora	
Corrección		Otra	

Fecha de inicio: 10 de Octubre	Fecha fin: 10 Octubre
Programador responsable: Andrés Soto	
Descripción la tarea: El usuario realiza el cargue del inventario con los artículos identificados con nombre de producto, precio del producto, nombre del proveedor y la categoría	

### Tarea 3

Tabla 3. Tarea 3. Historia de Usuario: Salida de Inventario.

Tarea 3				
Número de tarea: 3	Historia de usuario: Salida de inventario			
Nombre de la tarea: Salida de inventario mediante una venta				
Tipo de tarea			Puntos emitidos: 1	
Desarrollo	x	Mejora		
Corrección		Otra		
Fecha de inicio: 10 de Octubre		Fecha fin: 10 Octubre		
Programador responsable: Andrés Soto				
Descripción de la tarea: El usuario realiza salidas del inventario con algunos artículos para verificar que este si se reste del stock.				

### Tarea 4

Tabla 4. Tarea 4. Historias de Usuario: Ingreso a reparación o mantenimiento.

Tarea 4
---------

Número de tarea: 4		Historia de usuario: Ingreso a reparación o mantenimiento	
Nombre de la tarea: Ingreso a reparación o mantenimiento			
Tipo de tarea		Puntos emitidos: 1	
Desarrollo		Mejora	
Corrección		Otra	
Fecha de inicio: 11 de Octubre		Fecha fin: 11 Octubre	
Programador responsable: Andrés Soto			
Descripciones la tarea: El usuario realiza el registro del equipo a reparar y validar que todos los campos guarden la información, y que se genere el número de orden.			

### Tarea 5

Tabla 5. Tarea 5: Historias de Usuario: Ingreso a reparación o mantenimiento

Tarea 5			
Número de tarea: 5		Historia de usuario: Cobro de reparación	
Nombre de la tarea: Cobro de reparación			
Tipo de tarea		Puntos emitidos: 1	
Desarrollo		Mejora	
Corrección		Otra	
Fecha de inicio: 13 de Octubre		Fecha fin: 13 Octubre	
Programador responsable: Andrés Soto			

Descripciones la tarea: El usuario realiza el cobro de una reparación mediante el llamado al orden.

### *Tecnologías a utilizar*

Se da a conocer las herramientas tecnologías utilizadas para el desarrollo de este proyecto, entre ellas tenemos:

- **MYSQL:** es un sistema para la administración de bases de datos relacional
- **BOOSTRAP:** es un marco front-end gratuito para un desarrollo web más rápido y sencillo.
- **HTML:** es el lenguaje para describir la estructura de las páginas web.
- **SUBLIME TEXT:** es un editor de texto y editor de código fuente
- **XAMPP:** es utilizado para la gestión de la bases de datos

### *Diseño de base de datos*

A continuación se presenta el modelo de la base de datos, para su función se empleó la herramienta xampp como servidor que se encarga de integrar el servidor, el lenguaje PHP, MYSQL y phpMyAdmin. Se observa en este modelo de la base de datos las principales entidades y relaciones.

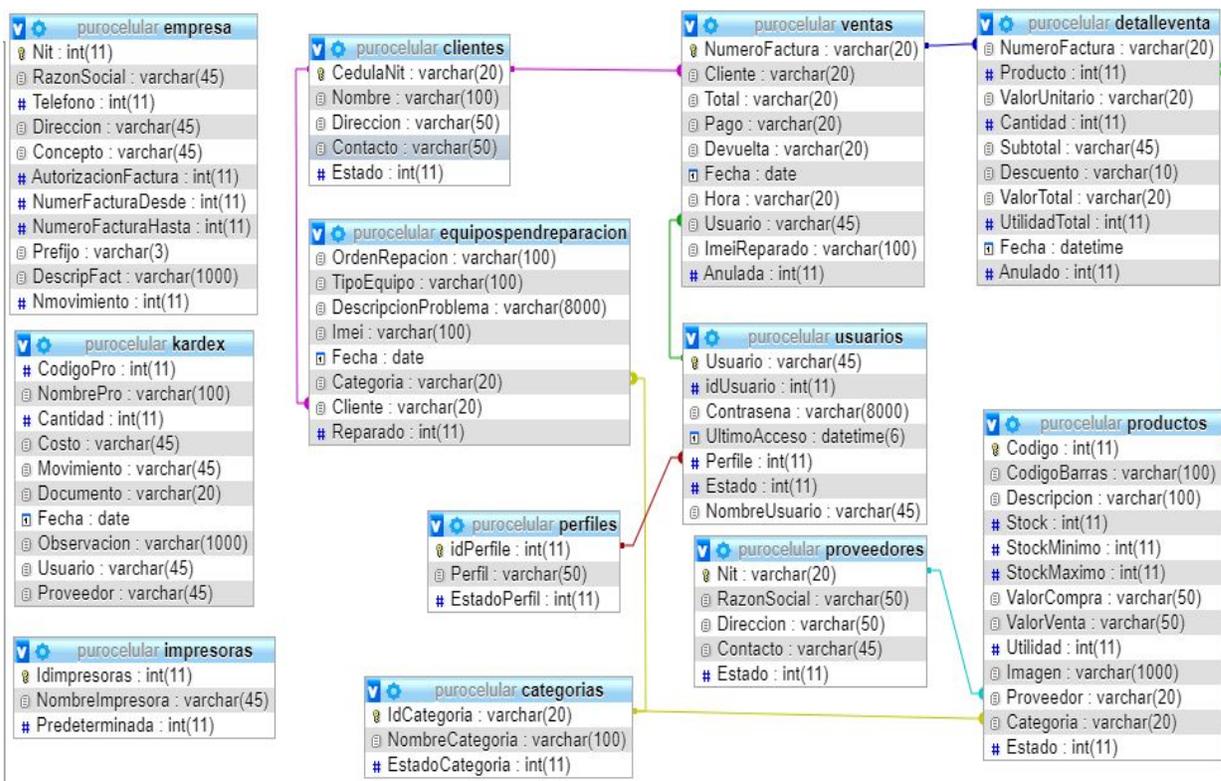


Figura 5. Diseño Base de Datos.

### Etapa 3, Implementación.

#### Plan de implementación

Como buena práctica la metodología XP dice que se debe constituir un plan de entrega en conjunto con el cliente, debido a que las instalaciones de Puro Celular quedan algo retiradas de la del área metropolitana las reuniones quedan acordadas para realizarse mediante video llamadas y se establece un procedimiento de entregas.

Tabla 6. Plan de Implementación.

Descripción	Fecha prevista	Fecha entrega	Actividades	Revisión
Módulo ingreso a reparación	16/09/2019	23/09/2019	<p>Crear los campos requeridos y darles funcionalidad que requiere la operación, programación CRUD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de cliente.</li> <li>• Datos del equipo.</li> <li>• Campo de texto.</li> </ul> <p>(Especificaciones o daños del equipo a reparar).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de orden de servicio.</li> <li>• Editar.</li> </ul>	<p>Analizado</p> <p>Aprobado</p>
Módulo de inventario	24/09/2019	30/09/2019	<p>Validar que los campos actualicen mediante ingresos y salidas del inventario.</p> <p>Máximos y mínimos, se emplea como alerta visual para los artículos.</p>	<p>Analizado</p> <p>Aprobado</p>

### *Cronograma de Capacitación*

*Tabla 7. Cronograma de Capacitación.*

Tema de capacitación	fecha estimada	personal receptor

Módulo servicio de mantenimiento	Anular cobro de Servicio	7/10/2019	Administrador
	Ingreso de servicio de mantenimiento	8/10/2019	Administrador Cajero
	Cobro de servicio de mantenimiento	8/10/2019	Administrador Cajero
	visualizar servicios de mantenimiento	8/10/2019	Administrador Cajero técnico
	Editar datos ingrese	8/10/2019	Administrador Cajero
Módulo de inventario	Ingreso unidades a inventario	9/10/2019	Administrador Cajero
	Asignar los valores del máximo y mínimo a cada artículo	9/10/2019	Administrador Cajero
	Alerta visual de la cantidad de cada artículo	9/10/2019	Administrador Cajero
Articulas	Modificar los datos de los artículos	9/10/2019	Administrador Cajero

En esta etapa del proyecto se desarrolló la capa de negocio o funcionalidad de la aplicación, utilizando el lenguaje de programación como: php, javascript y el lenguaje de etiquetado HTML. Se realizará las conexiones a base de datos.

A continuación se describen unos procesos del desarrollo de la lógica del negocio del negocio.

## *Movimiento producto*

### **Controlador**

**ctrlIngresoMov():** Este método permite guardar un movimiento hecho en uno o varios productos

Primero cuando se van agregando los productos con sus respectivas cantidades se va creando un json con la cadena de atributos de ese producto, luego en el POST la enviamos en el controlador la recorremos y vamos creando un array con los datos necesarios del producto y el movimiento y luego por cada iteración se van guardando llamando al método MdlGuardaMovimiento del modelo, se limpia luego el array con la función unset(\$listprod), para luego guardar el siguiente registro.

**ctrlCargaCSVMov():** Este método permite cargar un archivo CSV con la estructura necesaria para crear un movimiento , se declara la zona horaria luego se indica cuáles serán las cabeceras utilizadas para validar el tipo de archivo que se desea cargar, se valida si el archivo está vacío o el tamaño es menor a 0 si la condición se cumple entonces se abre el archivo mediante fopen se recorre cada fila y se valida que no estén vacíos por cada registro, se cierra el archivo y se abre nuevamente para crear el array que finalmente se enviará al modelo mediante el método reutilizable MdlGuardaMovimiento que será el encargado de guardar los datos , posteriormente se limpia el array para el nuevo registro y finalmente se le muestra el estado del cargue al usuario.

## *Categoría*

### *Controlador*

**ctrlTraeCategorias():** trae todas las categorías existentes en la base de datos para luego mostrarlas en una tabla en la vista categorías.

**ctrCrearCategorias():** Crea una nueva categoría envía como parámetros al método MdlGuardaCategorias del modelo la tabla donde va a crear el registro y los datos de la categoría el nombre.

**ctrEditarCategorias():** Permite editar una categoría , crea un array con el nombre el id y estado de la categoría luego estos datos los envía al modelo al método MdlEditaCategorias, finalmente lanza mensaje al usuario informando sobre el estado de la actualización.

**ctrEliminarCategorias():** Método que valida s el usuario registrado tiene perfil de administrador si no es así no le permite eliminar una categoría de lo contrario envía al modelo el id de la categoría que va a ser eliminada.

### *Cientes*

#### *Controlador*

**ctrCreaNuevoCliente():** este método permite crear un nuevo cliente , valida que exista la cédula y que esta no esté vacía, luego crea un array de datos con la información de nuevo usuario y lo envía al modelo al método MdlCreaUusuarios, finalmente da una respuesta al usuario con una alerta.

**ctrMostrarCliente():** permite imprimir en pantalla todos los Clientes guardados en base de datos

**ctrEditarCliente():** método que permite actualizar un cliente al igual que la función crear valida que exista la cédula y que esta no esté vacía, luego crea un array de datos con la información del usuario y lo envía al modelo al método MdlActualizarusuarios, finalmente da una respuesta al usuario con una alerta.

**ctrEliminarCliente():** este método evalúa en primer lugar que el usuario que está intentando borrar el cliente tenga permisos de administrador enviando al método MdlEliminausuarios del modelo el id del cliente que se quiere eliminar, finalmente muestra un mensaje de confirmación de la acción.

## *Perfil*

### *Controlador*

**crtTraePerfiles():** Este método permite traer todos los perfiles creados en la base de datos

**crtGuardarPerfil():** Permite crear un nuevo perfil con el método MdlCrearPerfil del modelo al cual envía el nombre del perfil y el id se crea de manera automática, así mismo en el modelo se envía el estado en 1 de manera automática, finalmente notifica al usuario de la operación.

**crtEditarPerfil():** Este método permite editar un perfil envía al modelo mediante un array el nombre el estado y el id a ser actualizado.

**crtEliminarPerfil():** Permite eliminar un usuario mediante su id el cual es enviado desde la vista

## *Orden*

### *Controlador*

**ctrGuardarOrden():** permite guardar una orden de reparación o mantenimiento de un equipo, inicialmente se valida si existe una determinada variable POST luego crea un array con los datos necesarios para crear el registro en la base de datos mediante el método MdlIngresarOrden del modelo si la respuesta es correcta se direcciona a la url `window.location="index.php?ruta=ingresomantenimirepara&orden="`, en la cual le informará al usuario mediante una ventana modal sobre los datos de su orden de servicio.

**ctrBuscarNumeroOrden():** este medio permite hacer una consulta en la cual se devolverá la última orden guardada, permitiendo así crear un número nuevo de orden y no repetirse.

**ctrBuscarOrden() :** Busca una orden en específico utilizada en la facturación para traer la orden relativa a un servicio, esta función recibe la columna a ser consultada y el valor que va a buscar.

**ctrEliminaOrden():** Permite eliminar una orden de servicio, en esta se valida inicialmente si el tipo de perfil tiene permisos de eliminar una orden, si tiene permisos llama al método MdlEliminaOrden del modelo y le pasa el número de orden a ser eliminada, si es correcto lanza una alerta indicando al usuario.

**ctrActualizarOrden():** este método funciona de igual manera que el método ctrGuardarOrden(), y permite actualizar una orden de servicio.

**ctrActualizarEstadoOrden():** permite actualizar una orden que está en reparación a reparado, recibe como parámetro el número de la orden.

A continuación se muestran algunas imágenes de la interfaz del aplicativo

Se abre el navegador de su preferencia y mediante la dirección del sistema se podrá observar el Login, en este se debe digitar el nombre y contraseña del usuario.

The image shows a login form for 'Puro Celular JJ'. The form is centered on a dark blue background. At the top, the logo 'Puro Celular JJ' is displayed in white. Below the logo, there is a white rectangular area containing the login fields. On the left side of this area is a blue icon of a person holding a key. To the right of the icon, there are two input fields: 'Usuario' (with a person icon) and 'Contraseña' (with a lock icon). Below these fields is a blue button labeled 'Ingresar'. At the bottom of the form, there is a checkbox labeled 'Recordar Contraseña' and a link labeled 'Olvidaste tu contraseña?'.

Figura 6. Login.

. La lista de ventas se puede modificar en la cantidad de ítems ya se de 5,10,25,50 y 100, también todas las columnas tienen la función de organizar de mayor a menor, en la pestaña acciones tiene la función de imprimir de nuevo el documento de venta y también tiene un botón que calcula el total de las ventas realizadas en el día actual (cierre de caja).

Notice: A non well formed numeric value encountered in C:\xampp\htdocs\puroCelular\Vistas\ventas.php on line 59

Numero	Fecha	Hora	Cliente	Total Factura	Usuario	Estado	Acciones
0010	2019-09-14	19:13:25	STEFANIA TAMAYO	202,000	admin	Pagada	
0011	2019-10-09	17:26:38	pepe	95,000	admin	Pagada	
0001	2019-12-09	20:34:32	Monica Soto	140,000	admin	Pagada	
0008	2019-09-11	22:40:48	Monica Soto	1,583,000	admin	Pagada	
0009	2019-09-11	22:46:13	Monica Soto	150,000	admin	Pagada	

Mostrando 1 a 5 de 10 entradas

Anterior 1 2 Siguiente

Figura 7. Listado de ventas

En esta vista encontramos unos campos que se deben seleccionar para poder realizar la venta. En tipo de factura se lesiona factura, en cliente se debe tener el cliente registro ya sea uno genérico o uno con datos reales, la fecha viene por defecto del día actual, se selecciona el producto, se le da agregar y el sistema muestra los siguientes campos: valor unitario, cantidad (este campo es modificable), el subtotal de cada artículo, un campo de descuento, el total de todos artículos a vender, y una caladora que es de uso opcional, esta hace el cálculo del dinero que se va a devolver al cliente, en acciones se puede eliminar un artículo de lista antes de generarse el pago y último para hacer la venta efectiva se oprime Pagar Guardar.

Puro Celular PURO CELULAR ☰ Administrador

\$ Ventas FACTURA N : 0003

Tipo de Factura: Factura  
 Cliente: seleccione un cliente  
 Fecha Doc.: 2020-04-27

Selecciones: Seleccione Producto [Agregar]

TOTAL: **0,000**

Pago: [ ]  
 vuelto: 0,000

Producto	Valor unitario	Cantidad	Subtotal	Descuento	Valor total	Acciones
[Pagar Guardar]						

Figura 8. Registrar Venta.

Puro Celular PURO CELULAR ☰

Mantenimientos y reparacion

- > Vender
- > Reparacion
- > Ingreso Reparacion
- > Gestión Mantenimiento

Seleccione cliente [ + ]

Descripcion del problema

Figura 9. Ingreso reparación.

En esta parte se hace el ingreso del equipo a reparar, con los datos del cliente y del dispositivo que se va intervenir, el campo descripción de problema se puede modificar y en el cual en técnico que atendió la necesidad describe el mantenimiento o las partes cambiadas, información que es fundamental a la hora de generar el cobro.

The screenshot shows a web application interface for 'Mantenimientos y reparaciones' (Maintenance and repairs) under the 'PURO CELULAR' brand. The user is logged in as 'Administrador'. The form is titled 'Ingreso de equipos para reparación o mantenimiento' and is associated with 'ORDEN N : 0011'. The form contains the following fields:

- Cliente:** Monica Soto (dropdown menu)
- Categoría Reparación:** MISCELANEA (dropdown menu)
- IMEI o serial:** 110101010111 (text input)
- Equipo:** Celular (dropdown menu)
- Descripción del problema:** Pantalla mala huawei (text area)

A green button labeled 'Guardar información' is located at the bottom of the form.

Figura 10. Datos para el ingreso a reparación.

Este recibo se le entrega al cliente como garantía del artículo que deja para reparar, este recibo tiene un número de orden de servicio, el cual se ingresa para generar el recibo de pago.



Figura 11. Comprobante de recibo del dispositivo.

En esta opción se puede observar la información de cada uno de los servicios de mantenimiento y se puede editar la información de cada orden de servicio.

Puro Celular JJ PURO CELULAR

Administrador

Mantenimientos y reparaciones

Buscar:

ID	Tipo	Imei	Fecha	Categoría	Cliente	Estado	Acciones
0007	Celular	5777675	2019-10-09	CELULARES	pepe	0	
0005	Celular	1111111111111111	2019-09-11	ACELULARES	ANDRES SOTO	0	
0006	Celular	333333	2019-09-11	CELULARES	Monica Soto	1	
0004	Celular	5655555	2019-09-10	ACELULARES	JUAN CHAVARRÍA	0	

Mostrando 1 a 5 de 9 entradas

Anterior 1 2 Siguiente

Figura 12. Gestiones de mantenimiento y reparaciones.

Esta función está en el módulo de ventas, en tipo de factura se selecciona Orden de servicio y en el campo orden o serial (el número de orden está impreso en el recibo que se le entrego al cliente) se digitan cualquiera de estos datos, para traer la información del dispositivo que se reparó, se seleccionan los productos a cobrar y se guarda para generar el cobro.

Figura 13 shows the 'Cobro Orden de Servicio' interface. The form is titled '\$ Ventas' and 'FACTURA N : 0018'. The 'Tipo de Factura' dropdown is open, showing 'Orden de servicio' selected. The 'Cliente' field is 'Monica Soto' and the 'Fecha Doc.' is '2020-05-03'. The 'Tipo' is 'Celular' and the 'Problema' is 'Pantalla mala huawei'. The 'Orden n' is '0011'. The 'TOTAL' is '0,000'. The 'Pago' field is empty. The 'vuelto' is '0,000'. The 'Agregar' button is visible. Below the form is a table with columns: Producto, Valor unitario, Cantidad, Subtotal, Descuento, Valor total, Acciones.

Producto	Valor unitario	Cantidad	Subtotal	Descuento	Valor total	Acciones

Figura 13. Cobro Orden de Servicio.



Figura 14. Cobro orden de servicio.

En esta se imagen se observan todas las propiedades de los productos como: Imagen, nombre, código, stock, valor compra, valor de venta, categoría, estado y acciones se puede editar o borrar el producto.

Productos

+ Nuevo producto

Cargar archivo CSV

Listado de productos

Mostrar 5 entradas

Buscar:

Imagen	Nombre	Codigo	Stock	Valor de Compra	Valor de Venta	Categoria	Estado	Acciones
	cargador carga rapida	10008	20	6,000	10,000	MISCELANEA	Activo	
	USBE DE SONIDO MST-1023G	10062	20	5,000	8,000	MISCELANEA	Activo	

Figura 15. Lista de productos

Cada producto tiene un de máximo y un mínimo, es un control visual para los inventarios y ayuda a que no hayan agotados en el stock, este máximo y mínimo se estable según un análisis de rotación en cada artículo, estos se identifican en tres colores:

- el color verde indica que la cantidad de unidades está por encima del máximo y no es necesario un abastecimiento.
- El color naranjado indica que el artículo está en un punto medio, no es necesario el abastecimiento, pero si hay forma de abastecer mucho mejor
- El color rojo indica que el producto está en el mínimo o por debajo del mínimo y es primordial el abastecimiento.

Las cantidades de los productos se actualizan mediante cada entrada y salida del sistema.

		BOLSITOS DE CELULAR	10090	4	5,000	15,000	MISCELANEA	Activo		
		CARTERAS DE DAMA	10091	4	27,000	35,000	MISCELANEA	Activo		
		display samsung	0	3	100,000	150,000	REPUESTOS	Activo		
		Vidrio templado motorola	10002	3	1,200	5,000	MISCELANEA	Activo		
		Vidrio templado sansung	10003	3	1,200	5,000	MISCELANEA	Activo		
		celular huawei honor	10024	3	856,400	900,000	MISCELANEA	Activo		
		CONTROL TECLADO QWERTY	10034	3	25,000	30,000	MISCELANEA	Activo		
		CABEZOTE DE CARRO	10073	3	1,500	5,000	MISCELANEA	Activo		
		CABLE DE RADIO	10078	3	1,000	5,000	MISCELANEA	Activo		
		tactil sansung	10009	2	55,000	80,000	MISCELANEA	Activo		

Figura 16. Control visual de cantidad de inventario.

*En las siguientes imágenes se muestra parte del código en la operación del sistema*

### *Conexión a base de datos*

En el siguiente código se muestra la forma de conexión a la base de datos utilizando la capa de abstracción de PHP PDO en la que se indica servidor, base de datos, usuario y contraseña.

```
conexion.php x
1 <?php
2
3 class Conexion{
4
5     static public function conectar(){
6
7         try {
8
9             $link = new PDO("mysql:host=localhost;dbname=Purocelular",
10                "root",
11                "");
12
13             $link->exec("set names utf8");
14
15             return $link;
16
17         } catch (PDOException $e) {
18
19             echo '<div class="alert alert-info" role="alert" style="font-size:12pt;">
20                 <strong>Falló la conexión: !</strong> '.$e->getMessage().'
21                 </div>';
22
23
24         }
25
26     }
27
28 }
```

Figura 17. Código de Conexión a base de datos

## Productos

Cuando el usuario selecciona la vista de productos encontrara la lista de productos que se cargan con el siguiente código,

```

}
static public function ctrBuscaProductos($columna)
{
    if (isset($_GET["id"])) {
        $valor = $_GET["id"];
    } else {
        $valor = null;
    }

    $tabla1 = "productos";
    $tabla2 = "categorias";

    $traeproductos = ModeloProductos::mdlMostrarProducto($tabla1, $columna, $tabla2, $valor);
    return $traeproductos;
}

```

Figura 18. Código Lista de Productos.

Además, permite crear, editar y eliminar un producto

```

}
static public function ctreditaEProductos()
{
    if(isset($_POST["editdesproducto"])){

        if(preg_match('/^[a-zA-Z0-9ÑñáéíóúÁÉÍÓÚ ]+$/', $_POST["editdesproducto"]))
        {

```

Figura 19. Código Editar Producto

```

static public function ctrGuardaProductos()
{

    if(isset($_POST["nuevoprodesc"])){

        if(preg_match('/^[a-zA-Z0-9ÑñáéíóúÁÉÍÓÚ ]+$/', $_POST["nuevoprodesc"]) &&
            preg_match('/^[0-9]+$/', $_POST["nuevoprodcant"]))
        ){

```

Figura 20. Código Guardar productos

```

}
static public function ctrEliminaProductos()
{
    if (isset($_GET["idproductos"])) {

```

Figura 21. Código eliminar producto

También permitirá importar los productos de manera masiva

```

static public function ctrajaxCargaCSV(){
    $file_mimes = array('text/x-comma-separated-values', 'text/comma-separated-values', 'application/octet-stream',
        'application/vnd.ms-excel', 'application/x-csv', 'text/x-csv', 'text/csv', 'application/csv', 'application/
        excel', 'application/vnd.msexcel', 'text/plain');
    if(!empty($_FILES['prod']['name']) && in_array($_FILES['prod']['type'],$file_mimes)){
        if(is_uploaded_file($_FILES['prod']['tmp_name'])){
            if ($_FILES['prod']['size'] > 0) {
                $csv = $_FILES['prod']['tmp_name'];
                $handle = fopen($csv,'r');

                // $line ="CedulaNit, Nombre, Direccion, Contacto, Estado";

                $tabla1 = "productos";
                $tabla2 = "categorias";
                $columna= null;
                $valor = null;
                $respuesta = ModeloProductos::mdlMostrarProducto($tabla1,$columna,$tabla2, $valor);
            }
        }
    }
}

```

Figura 22. Importar productos

### Orden de servicio

En esta imagen vemos el método que se utiliza para guardar una orden de servicio, se deben ingresar todos los datos y así se generara la orden

```

static public function ctrGuardarOrden()
{
    if (isset($_POST["imei"])) {
        $tablas = "equipospendreparacion";
        $reparado = "0";

        date_default_timezone_set('America/Bogota');
        $fecha = date("Y-m-d");
        $datos = array('orden' => $_POST["ordens"],
                    'cedula' => $_POST["manteniclien"],
                    'equipo' => $_POST["manteniequipo"],
                    'categoria' => $_POST["mantenicatego"],
                    'imei' => $_POST["imei"],
                    'fech' => $fecha,
                    'desc' => $_POST["mantenidescrip"],
                    'reparado' => $reparado);

        $respuesta = ModeloOrden::MdlIngresarOrden($tablas,$datos);
    }
}

```

Figura 23. Código guardar una orden de servicio.

Este metodo permite incrementar el numero de la orden

```

static public function ctrBuscarNumeroOrden(){
    $tabla = "equipospendreparacion";

    $respuesta = ModeloOrden::MdlBuscarNumeroOrden($tabla);

    return $respuesta;
}

```

Figura 24. Código incrementar el número de la orden.

## Ventas

En esta imagen se ve el metodo para el registro de la venta en el cual se insertan los datos.

```

static public function MdlInsertarDetalle($datos){

    $json = $datos;

    $detalleventa = json_decode($json, true);
    $anulado = 0;

    var_dump($detalleventa);

    foreach ($detalleventa as $detalle) {

        $stmt = Conexion::conectar()->prepare("INSERT INTO detalleventa(NumeroFactura, Producto,
        ValorUnitario, Cantidad, Subtotal, Descuento, ValorTotal, Fecha, Anulado) VALUES
        (:numerofactura, :producto, :valorunitario, :cantidad, :subtotal, :descuento, :valor, :fecha,
        :anulado)");

        $stmt->bindParam(":numerofactura", $detalle["numfact"], PDO::PARAM_STR);
        $stmt->bindParam(":producto", $detalle["id"], PDO::PARAM_STR);
        $stmt->bindParam(":valorunitario", $detalle["valoru"], PDO::PARAM_STR);
        $stmt->bindParam(":cantidad", $detalle["cantidad"], PDO::PARAM_STR);
        $stmt->bindParam(":subtotal", $detalle["subtot"], PDO::PARAM_STR);
        $stmt->bindParam(":descuento", $detalle["desc"], PDO::PARAM_STR);
        $stmt->bindParam(":valor", $detalle["valor"], PDO::PARAM_STR);
        $stmt->bindParam(":fecha", $detalle["fecha"], PDO::PARAM_STR);
        $stmt->bindParam(":anulado", $anulado, PDO::PARAM_INT);
    }
}

```

Figura 25. Código registro de venta.

En esta imagen se muestra el método que se utiliza para incrementar el encabezado de la factura

```

$columna = "Prefijo";
$suma = $detalle["numfact"];
$dato = $suma + 1;
$tabla = "empresa";

$prefijo = ControladorEmpresa::ctrEditaEmpresa($tabla,$columna,$dato);

return "ok";

```

Figura 26. Código incrementar el encabezado de la factura.

Si la venta no se efectúa esta condición elimina el encabezado de la factura en tabla ventas, para no generar basura en la base de datos.

```

if ($result == 0 ) {
    $stmt2 = Conexion::conectar()->prepare("DELETE FROM ventas WHERE NumeroFactura = :id");
    $stmt2 -> bindParam(":id", $detalle["numfact"], PDO::PARAM_STR);

    $stmt2->execute();

    $stmt2 = null;
    return $stmt->errorInfo();
}

```

Figura 27. Código eliminar encabezado

En esta imagen se muestra el método se hace el descuento del inventario si la venta se genera

```

$cantidad = $detalle["cantidad"];
$codigo = $detalle["id"];

$respuesta = ControladorProductos::ctrModificaStock($cantidad,$codigo);

```

Figura 28. Código descuento del inventario

Este método se utiliza para buscar las facturas

```

static public function MdlBuscarFacturas($tabla1,$tabla2,$tabla3,$columna,$valor){
    if($columna != null && $tabla3 == null){
        $stmt = Conexion::conectar()->prepare("SELECT * FROM $tabla1 WHERE $columna = :$columna");
        $stmt -> bindParam(":".$columna, $valor, PDO::PARAM_STR);

        $stmt -> execute();

        return $stmt -> fetch();
    }
}

```

Figura 29. Código buscar las facturas

Este método muestra el listado de todas las ventas

```

static public function MdlBuscarDetalleFacturas($tabla1,$tabla2, $tablad,$columna1,$valor1){
    $stmt = Conexion::conectar()->prepare("SELECT DV.Cantidad, DV.ValorTotal, DV.Descuento, DV.ValorUnitario, $tabla2
    .Descripcion
    FROM $tablad AS DV/*detalleventas */
    INNER JOIN $tabla2 ON DV.Producto = $tabla2.Codigo /* productos */
    WHERE DV.NumeroFactura =:$columna1");
    $stmt -> bindParam(":" . $columna1, $valor1, PDO::PARAM_STR);
    $stmt -> execute();
    return $stmt -> fetchAll();
}

```

Figura 30. Código lista de ventas

## Etapa 4 Pruebas:

En esta etapa se realizarán pruebas funcionales desde la óptica del usuario final en cada uno de los módulos que tendrá la aplicación y finalmente se pasará a corregir cada uno de los errores encontrados en la aplicación, se tendrá también en cuenta probar la aplicación en diferentes dispositivos para revisar su comportamiento adaptable en los diferentes dispositivos que existen en el Mercado.

### 3.1. Recopilación de información

#### Cronograma

Tabla 8. Cronograma

Actividad	Fecha
Levantamiento de información por parte del cliente	Agosto 12-2019
Análisis de información	Agosto 19-2019

Diseño de la base de datos	Agosto 26-2019
Diseño de vistas	Septiembre 2-2019
Desarrollo	Septiembre 16-2919
Pruebas desde la óptica del usuario final	Noviembre 18-2019
Despliegue de la aplicación	Diciembre 2-2019

### Presupuesto

Tabla 9. Presupuesto.

<b>Recurso Humano</b>				
Encargado	Rol	Valor hora	# Horas proyecto	Valor total
Andrés Soto	Desarrollador	\$ 16000	170	\$ 2'720.000
<b>Recursos físicos</b>				
Tipo		# Meses	Valor mensual	Valor total
Internet		4	\$30.000	\$120.000
Servicios públicos		4	\$45.000	\$180.000
Transporte		4	\$ 90.000	\$360.000
viáticos alimentación		4	\$88.000	\$352.000
Total				
<b>Recursos Software y Hardware</b>				
Tipo		Cantidad	Valor unitario	Valor total
Equipo de Cómputo		1	\$1'500.000	\$1'500.000
Total				

Valor total del proyecto: \$ 5'232.000

## **Capítulo 4. Resultados**

Los objetivos de este proyecto están encaminados a englobar 4 componentes que harán que este aplicativo tenga éxito en su ejecución como son, el fácil manejo y amigabilidad con el usuario en el manejo, el sistema esta desarrollo bajo plataformas libres y estables como lo son MYSQL, PHP y otras plataformas utilizadas , además la posibilidad de poder acceder a la plataforma desde cualquier parte donde se cuente con una conexión a internet, y claro está cumpliendo con su objetivo principal la gestión de las ventas del local, para de esta forma tomar decisiones futuras sobre qué productos son los que más se venden y como fluctúan las ventas cada mes.

Por último se espera llevar el aplicativo a otros locales que en el momento no cuentan con un sistema que les permita gestionar sus ventas y demás.

## Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones

Esta aplicación es de funcionalidad web para el control de ventas, manejo de inventarios y dispositivos ingresados a reparación según requerimientos de Puro Celular, la aplicación ya ha sido desarrollada y está funcionando en un entorno estable, es el momento de sacar conclusiones del proceso que se ha seguido para llegar a este punto y que además se han conseguido los puntos que inicialmente se querían abrigar en cuanto a la logro de los objetivos, que era el desarrollo de un sistema web el cual fuera intuitivo para la operación en general, permitiendo llevar control en ventas, inventarios, repuestos a reparar con información en tiempo real dando paso a poder realizar un análisis más seguro en general para una buena toma de decisiones

En cuanto a las valoraciones personales del trabajo realizado para este proyecto, principalmente tengo que destacar el paso por cada una de las fases o procesos de las que se ha compuesto el proyecto, por ejemplo; toma de requisitos, diseños, desarrollo y pruebas.

Por la contraria es también de enfatizar que por ser una aplicación completamente nueva es necesario seguir haciéndole mantenimientos o desarrollos adicionales que permitan corregir errores y demás penurias que puedan ir repercutiendo durante su funcionamiento.

## REFERENCIAS

Benitez Piñeros, K., 2018. Por cada colombiano, hay 1,2 líneas móviles activas según el MinTIC. *La República*, [online] Disponible en: <<https://www.larepublica.co/economia/por-cada-colombiano-hay-12-lineas-moviles-activas-segun-el-mintic-2589009>> [Acceso 23 Septiembre 2019].

Cárdenas Montenegro, J., 2018. SISTEMA DE FACTURACIÓN Y CONTROL DE INVENTARIO APLICADO AL TALLER MECÁNICO-AUTOMOTRIZ “JC”. Universidad Tecnológica Israel.

Freire Cevallos, M., 2018. DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS Y CONTROL DE CITAS ODONTOLÓGICAS PARA LA CLÍNICA “DENTAL HOUSE” EN EL SECTOR DE CONOCOTO USANDO LA METODOLOGÍA XP. Universidad Tecnológica Israel.

Horngren, Ch.T., 2005. *Contabilidad*. La Habana, Cuba: Empresa Editorial Poligráfica Félix Varela

Jiménez Capel, M., 2014. Bases De Datos Relacionales Y Modelado De Datos (UF1471). Madrid: IC Editorial.

Latorre Ariño, M., 2018. HISTORIA DE LAS WEB, 1.0, 2.0, 3.0 y 4.0.

Letelier, P. and Penadés, M., 2012. Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP).

Robles, V., 2014. *MVC (Modelo Vista Controlador) En PHP Nativo - Victor Robles*. [online] Victor Robles. Disponible en:  
<<https://victorroblesweb.es/2013/11/18/tutorial-mvc-en-php-nativo/>> [Acceso Septiembre de 2019].

Rojas Adames, L., Medina Rojas, F., Sánchez Medina, I. and Malqui Cabrera, J., 2016. Ingeniero de Inclusión Social: Software administrativo para minimercados. *3er Congreso Internacional AmITIC 2016*.

Silva, D., 2016. Orden De Servicio: Qué Es Y Cómo Controlar - Blog LUZ. [online] Blog LUZ. Disponible en:  
<<https://blog.luz.vc/es/que-es/orden-de-servicio-que-y-c%C3%B3mo-controlar/>> [Acceso Agosto 2019].

Superintendencia de Industria y Comercio, 2017. *Protección Al Consumidor En Colombia*. 1st ed. Bogotá D.C.: Diana Mariño Lopez.

Talledo San Miguel, J., 2015. *Implantación De Aplicaciones Web En Entornos Internet, Intranet Y Extranet*. 1st ed. España: Ediciones Paraninfo.

Villa Quintero, J., 2008. *Contabilidad General. Tomo II*. Plaza de la Revolución, Cuba: Empresa Editorial Poligráfica Félix Varela

Zona-web-colombia.com. 2019. *Software Taller Para Gestión De Centros De Servicio Técnico Y Mantenimiento - Bogotá Colombia*. [online] Disponible en:

<<https://www.zona-web-colombia.com/software-taller-servicio-tecnico.php>> [Acceso: Septiembre de 2019].

Vaswani, V. (2010). Fundamentos de PHP. McGraw-Hill Interamericana.