

# **SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE CLIENTES, VENTAS E INVENTARIO PARA EMPRESARIOS DE REDES DE MERCADEO**

*CUSTOMER ADMINISTRATION SYSTEM, SALES AND INVENTORY FOR MARKETING NETWORK ENTREPRENEURS*

***Lidia Hortencia Rascón Madrigal***

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México  
*lrascón@uacj.mx*

***Jessica Rodríguez Pizaña***

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México  
*lrascón@uacj.mx*

***José Manuel Mejía Muñoz***

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México  
*jose.mejia@uacj.mx*

**Recepción:** 8/noviembre/2019

**Aceptación:** 23/noviembre /2019

## **Resumen**

Se presenta el desarrollo de un sistema para la administración de clientes, ventas e inventario utilizado por empresarios de redes de mercadeo. Cuando la red de mercadeo empieza a crecer es difícil mantener organizada la información y una estimación de las ganancias netas obtenidas, sobre todo cuando se llevan registros convencionales en papel. El desarrollo del sistema tiene como objetivo ser una herramienta útil para que un empresario administre de forma más eficiente el inventario, lleve un registro de sus clientes y los empresarios que pertenecen a su red, genere un registro de las ventas que realiza y la utilidad neta obtenida. El sistema considera distintos márgenes de utilidad dependiendo del cliente, lleva el control de inventarios partiendo del concepto de inventarios pequeños con periodos de resurtido pequeños, además genera un reporte de los productos a resurtir, así como del inventario actual e integra un punto de venta.

**Palabras clave:** Administración de Inventario, empresario, gestión de personal, mercado de redes.

## **Abstract**

*We present a system for the administration of clients, sales and inventory for entrepreneur of marketing networks. When it begins to grow, it is difficult to keep the information organized and estimate of the net profits obtained, especially when conventional paper records are kept. We hope, it will be a useful tool for an entrepreneur administrator to make more efficiently inventory, carry out a record as well as their customers, as entrepreneurs in network, in addition to the records of sales made and the net profit obtained from sales. The system considers the margins of the utility of the client, the control of the inventories part of the concept of small inventories with small replenishment periods, in addition to a report of the products to a refill, as well as the current inventory and integrates a point of sale.*

**Keywords:** *Entrepreneur Inventory management, networking market, personnel management.*

## **1. Introducción**

Hoy en día, existe cada vez más la tendencia de mantener inventarios esbeltos, cuyas mercancías se mantengan en movimiento constante para no tener exceso de inventario y en consecuencia dinero invertido [Demeter, 2011], [Fawcett, 2010], [Sparks, 2001].

Por otro lado, las empresas de redes de mercadeo han tomado un gran auge. Son la oportunidad para muchas personas que quieren emprender su propio negocio, apoyados por el respaldo de una marca y la mercadotecnia de los productos o servicios. Las redes multinivel presentan la oportunidad de generar un ingreso extra a empresarios con horarios flexibles [Chang, 2005], [Sparks, 2001].

Hoy en día, la tecnología está inmersa en muchas de las actividades de la vida cotidiana.

En un estudio realizado por [Cacho, 2018] se analiza como las herramientas digitales con redes sociales, *webinars*, plataformas de video, etc., en la industria de *network marketing*, multinivel y ventas directas, estudiaron los efectos de su implementación en la configuración y ejecución de estrategias de capacitación, planes integrales de comunicación, planeación y medición en tiempo real, comercio

digital y posicionamiento mercadológico aspiracional, que impactan en el éxito de su modelo de negocios.

Por otro lado, en el área de desarrollo de software se realizan proyectos que integran las áreas de emprendimiento y desarrollo de software diseño centrado en el usuario para el desarrollo de proyectos de innovación [Zania, 2015], con idea de desarrollar aplicaciones apegadas a cubrir las necesidades y requerimientos de los usuarios.

Este trabajo surge de la necesidad de una empresaria de ventas multinivel para llevar un control más organizado de las clientas directas y/o consultoras que pertenecen a su red de mercadeo. Debido al movimiento constante del inventario es necesario contar con una herramienta que permita llevar un registro de las existencias en el inventario, además de llevar un registro de las ventas realizadas. Generalmente, estos registros se hacen en papel o si se tiene conocimientos de computación, llevan un registro en paquetes de uso general como *Microsoft Excel*; lo cual, resulta poco productivo y provoca inversión de tiempo adicional y en ocasiones pérdidas de información [Elghany, 2015]. Además, al analizar información, como, por ejemplo: ¿Cuál fue la ganancia que se obtuvo este mes? El cálculo se realizaba manualmente buscando en notas o archivos de *Excel*, lo que resulta en un gasto de tiempo innecesario. Por lo anterior, se propone desarrollar un sistema que permita realizar estas actividades en menor tiempo y de forma más eficiente.

Se busca realizar un sistema a la medida de este sector de mercado y brindar a los empresarios la oportunidad de llevar un control total de su empresa, que les permita conocer fácilmente información relevante para su negocio; de esta manera podrían mejorar sus inversiones y generar más ganancias a la empresa.

Se optó por el desarrollo de una interfaz de usuario sencilla de comprender, pero que al mismo tiempo permita realizar todas las actividades que el usuario requiera, sin tener un conocimiento amplio de computación.

La primera versión del sistema se desarrolló en LabVIEW por la facilidad en el diseño de la interfaz y el manejo de la información en base de datos, en [Raval, 2017] se implementó un sistema en LabVIEW con una base de datos para almacenar señales de ECG usadas en monitoreo remoto.

## 2. Métodos

### Diseño del Sistema

Análisis de requerimientos. Para iniciar con el desarrollo del sistema se realizaron varias entrevistas con el cliente para conocer a detalle la funcionalidad del sistema requerida y obtener el análisis de requisitos [Pohl, 2010]. Se realizó una propuesta de Interfaz de Usuario (IU) que fue validada con el cliente. Basado en el análisis de requisitos, en la figura 1, se muestra la arquitectura del sistema, la cual cuenta con dos usuarios principales, el empresario quien tiene perfil de administrador y un usuario asistente, quien puede operar ciertas opciones en el sistema.

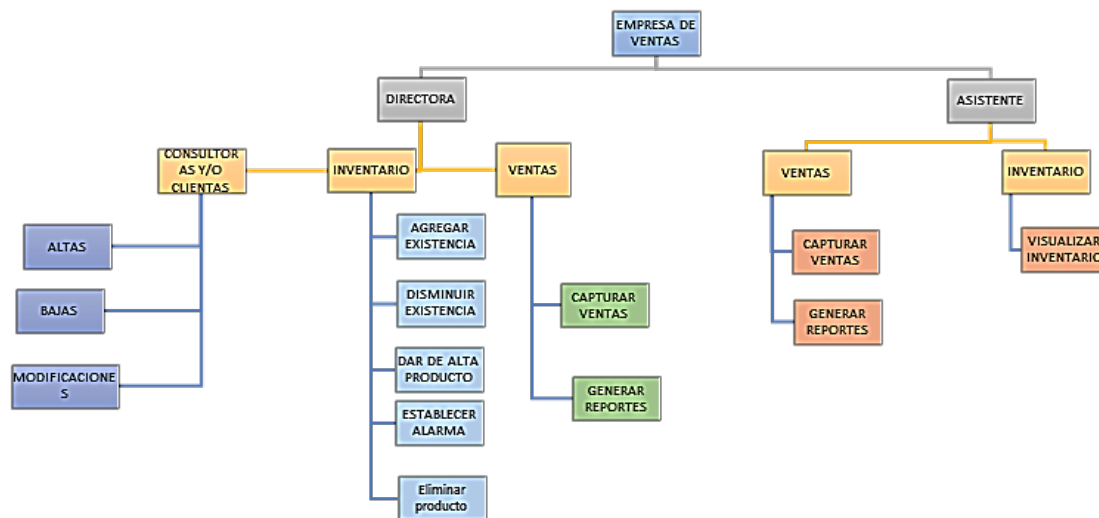


Figura 1 Arquitectura del sistema de gestión de clientes y ventas.

El perfil del empresario puede administrar y registrar los datos de sus clientes y las personas en su red (alta, baja o modificación de datos), así como administrar el inventario (agregar o disminuir existencias, establecer y modificar alarmas), registrar las ventas, generar reportes de inventario o de ventas.

El usuario asistente, tendrá un control limitado del sistema, sus funciones se ven reducidas a capturar las ventas, generar reportes y visualizar el inventario.

### Desarrollo de la Base de Datos

Se implementó una base de datos en el programa *SQL Server 2016*. El diseño de la base de datos partió del análisis de requisitos [Coronel, 2016] y está integrada

por las tablas: consultoras, inventario, clientes y ventas, como se muestra en la figura 2.

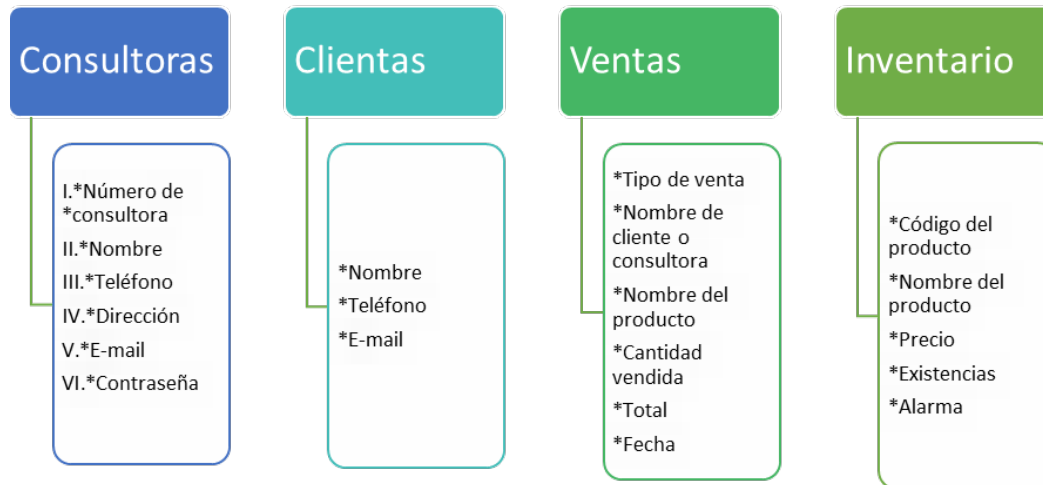


Figura 2 Descripción del contenido de la base de datos.

En la tabla consultoras se registran los datos de identificación y contacto de las consultoras como: número de consultora, nombre, teléfono, dirección, *email* y contraseña. La tabla de clientas contiene el nombre de la clienta, teléfono, email. La tabla ventas contiene información del tipo de venta, nombre del cliente, nombre del producto, cantidad, el total de la compra y la fecha de compra. Por último, en la tabla inventario se registran el código y nombre del producto, las existencias y se establece una alarma para que indique cuando el producto se encuentra próximo a agotarse.

### Acceso a la Base de Datos

Para desarrollar este sistema se utilizó la versión 2017 del programa LabVIEW. La comunicación entre la base de datos y la plataforma de LabVIEW utilizó el *Database Connectivity Toolkit* en LabVIEW [National Instrument, 2018]. La conexión con la base de datos en *SQL Server* utilizó un conector ODBC (*Open Database Connectivity*) el cual, permite la conectividad de *Microsoft Windows* con diferentes bases de datos (figura 3). Se generó un archivo tipo DSN (Sistema de Nombres de Dominio).

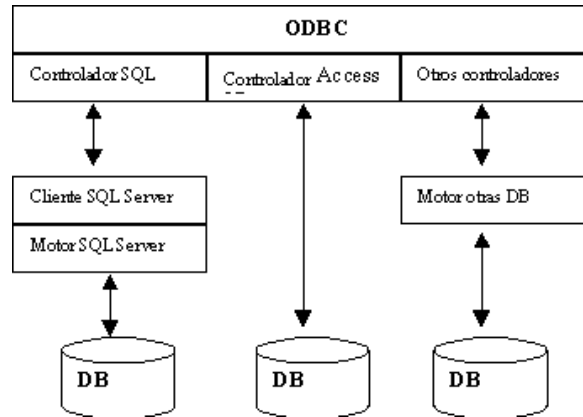


Figura 3 ODBC para diferentes controladores.

## Descripción de los Principales Módulos que Componen el Sistema

### Alta de Clientas o Consultoras

El desarrollo de este sistema se basó en el modelo de eventos, un evento puede ser agregar una consultora o clienta nueva. Se solicitan datos como: nombre, teléfono, dirección, correo electrónico, etc. Y se almacenan en un registro de la tabla Clientas o la tabla consultora, según sea el caso. La figura 4 muestra el código para dar de alta una clienta.

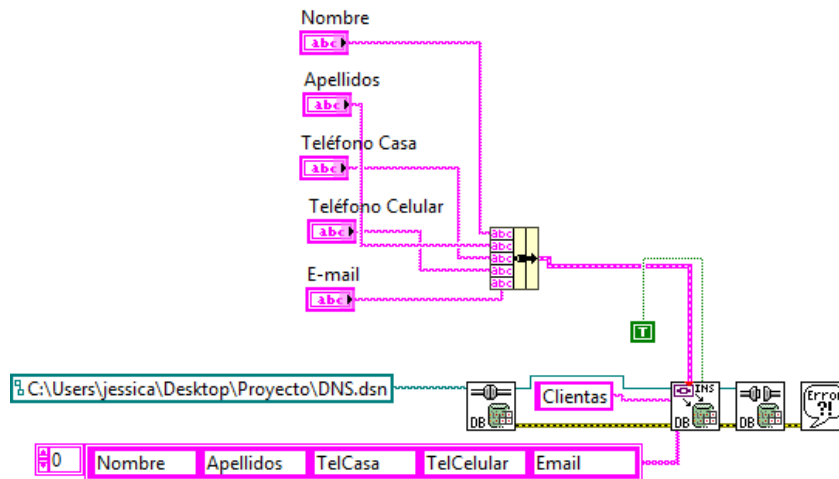


Figura 4 Programa el LabVIEW para dar de alta una clienta.

### Mostrar o Modificar Datos de Clientas o Consultoras

Una de las funciones del sistema desarrollado es visualizar los datos de las clientas o consultoras y modificarlos cuando se requiera. En el apartado visualizar,

se llaman los datos requeridos por medio de la consulta *Select* y se despliegan en una tabla. Una vez desplegados, se selecciona el tipo de dato a modificar (nombre, teléfono, etc), se actualizan los datos en la base de datos (comando *Update*) cuando se presiona el botón modificar.

### Capturar, Visualizar y Modificar Inventario

En el apartado de inventario se pueden realizar varias funciones entre ellas agregar un producto nuevo (figura 5). Se capturó la información de los productos principales de la empresa, se establecieron categorías y subcategorías para agrupar los productos. En caso de algún producto nuevo o de edición especial, se cuenta con un apartado “otro”, en el cual se puede agregar manualmente: el nombre del producto, código, cantidad en existencia del producto, cantidad para alarma de resurtido. Esta alarma indica cuando el producto está cerca de agotarse y alerta al usuario para resurtir los productos.

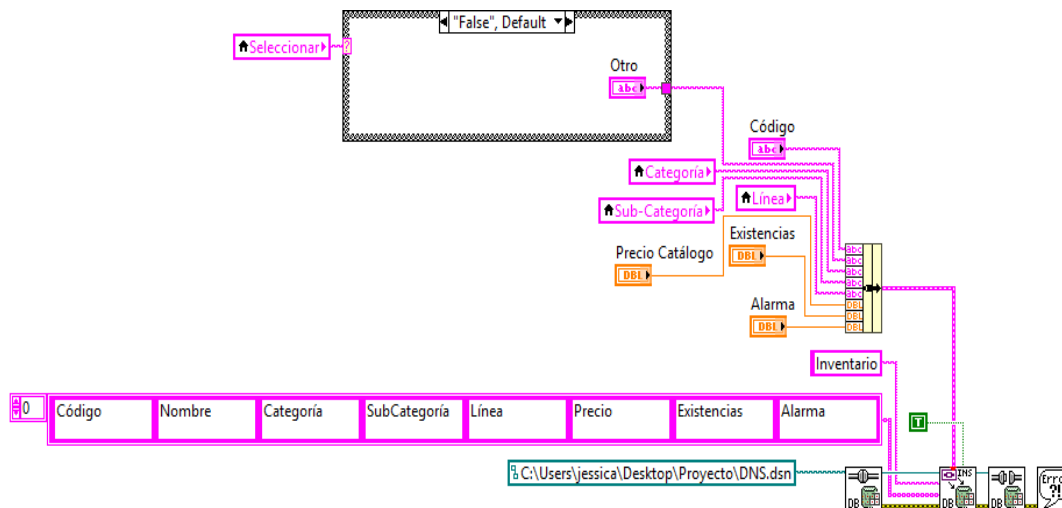


Figura 5 Agregar productos al inventario.

La opción consulta de inventario, muestra los datos de los productos como: nombre, categoría, línea, existencias, precio, etc. Estos datos se visualizan en una tabla y de ella se puede seleccionar un producto, dando clic sobre el código del producto para realizar alguna modificación al inventario (figura 6), se puede modificar el nombre del producto o código, sumar o restar existencias y modificar alarma. Si se desea





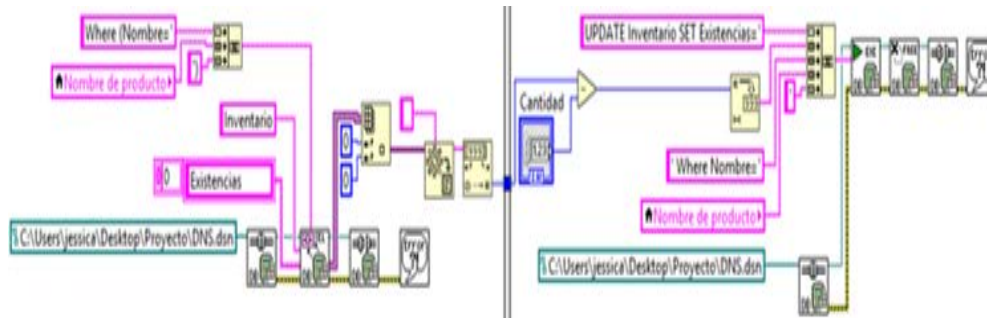


Figura 7 Programa en LabVIEW para actualizar el inventario cuando ocurre una venta.

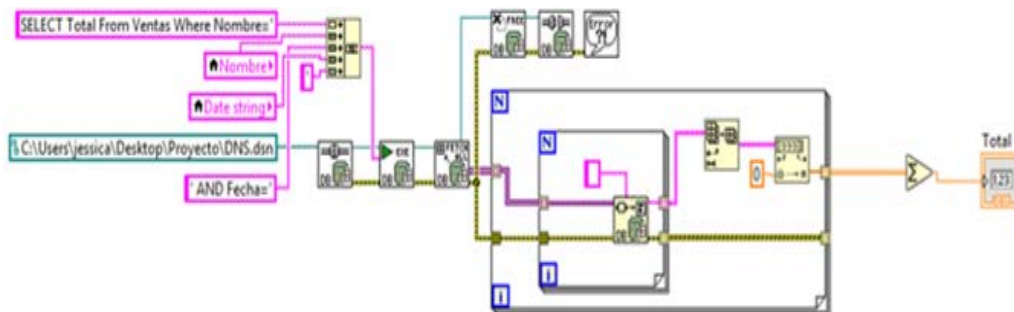


Figura 8 Cálculo del total de la venta por cada producto seleccionado.

### Reporte de Ventas

El sistema es capaz de generar un reporte de ventas bajo varias condiciones que pueden ser: el nombre del cliente y la fecha o periodo de tiempo en el cual se desea conocer las ventas realizadas. Otra opción, es por periodo de tiempo, se puede obtener un reporte de ventas diario, semanal, mensual.

### 3. Resultados

El diseño de este sistema está pensado principalmente para que un empresario y un asistente puedan administrar una empresa de ventas por red de mercado. El diseño de la interfaz de usuario se implementó de una forma sencilla e intuitiva para que sea fácil interactuar con el sistema. Para ingresar en el sistema es necesario autenticarse ya sea como empresario o asistente. Cada usuario cuenta con permisos específicos según su perfil, por ejemplo, si se inicia sesión con el perfil de directora se tiene acceso completo a las funciones del sistema (figura 9) y si se inicia sesión como asistente, se tiene un acceso limitado al sistema.

En el perfil de directora en el botón “Agregar consultora” puede agregar a una consultora nueva, registrando los datos requeridos (figura 10). Una vez los datos son capturados se presiona el botón guardar y se almacenaran en la base de datos.



Figura 9 Pantalla principal del sistema en el perfil de empresaria.

A screenshot of a web form titled "Alta de Consultora". The form contains several input fields: "Número de Consultora" (12345610), "Nombre (s)" (Tania), "Apellidos" (Holguin Talamantes), "Colonia" (Chaveña), "Calle y Número" (Ciscobedo 1234), "Teléfono de casa" (656789035), "Teléfono celular" (6566703566), "E-mail" (Tania@gmail.com), and "Contraseña" (TANIA1234). A blue dialog box with the text "Consultora Agregada Exitosamente" and an "OK" button is overlaid on the form. At the bottom, there are buttons for "Guardar", "Regresar", and "Cerrar".

Figura 10 Ventana alta de consultora.

Si se ingresa en la sección “Modificar datos de consultoras” se abre un submenú donde se tiene dos opciones “Consultar datos” y “Lista de consultoras”. En la opción “Consultar datos” se selecciona el criterio de búsqueda y el dato a buscar, la información se muestra en la tabla de resultados. En la parte inferior de la pantalla se muestra la opción de modificar datos, en la tabla de resultados seleccione el dato que se desea modificar, capture la información, presione el botón modificar. Para ver los cambios reflejados en el sistema (figura 11) presione el botón actualizar.

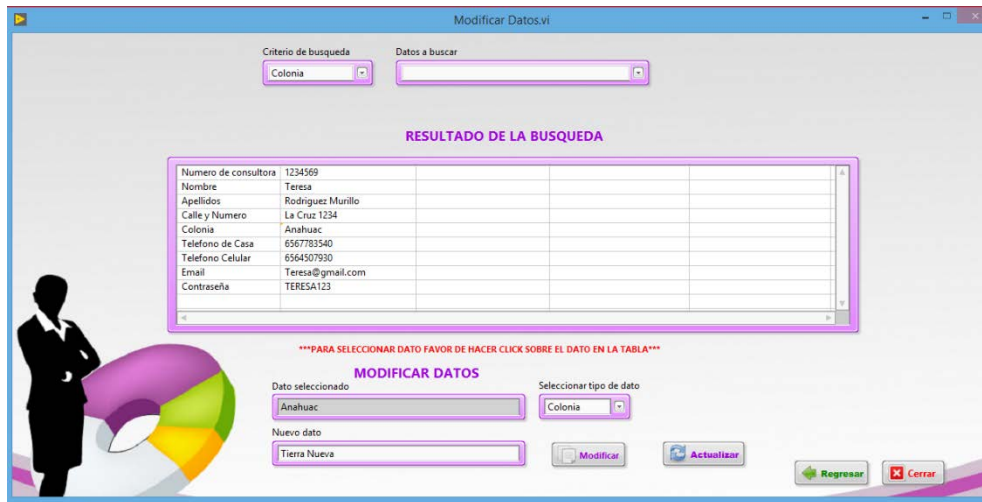


Figura 11 Venta para consultar y modificar datos.

En la pantalla de lista de consultoras (figura 12), el botón desplegar muestra un listado de las consultoras dadas de alta en el sistema. También es posible dar de baja alguna consultora (seleccionar el número de consultora y presionar el botón borrar). La opción actualizar permite ver los cambios en el sistema.



Figura 12 Lista de consultoras.

En el perfil de directora, la opción “Inventario” contiene acciones a realizar en el inventario como, dar de alta un producto o visualizar las existencias en el inventario (figura 13). En el perfil de asistente la opción inventario visualiza las existencias y generar reportes (figura 14).

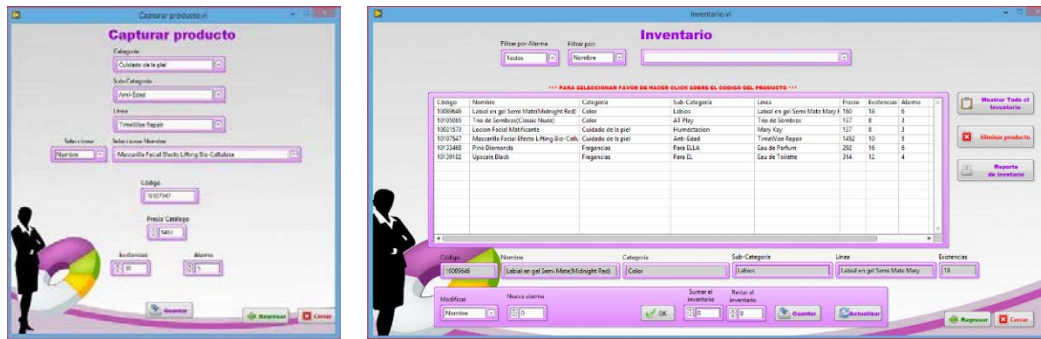


Figura 13 Pantalla capturar producto y visualizar inventario desde el perfil directora.

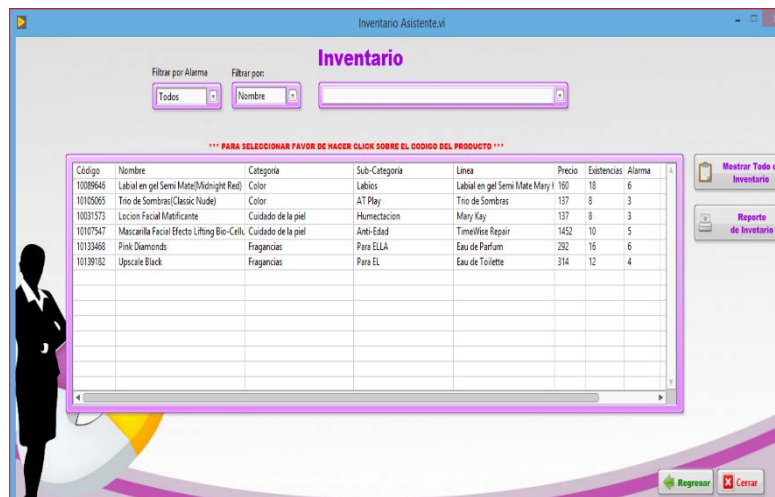


Figura 14 Pantalla inventario en el perfil asistente.

Ambos perfiles (asistente y directora) tienen los mismos permisos en la sección de ventas (figura 15), el submenú permite registrar ventas, consultar los datos de alguna cliente, agregar alguna cliente nueva y generar reportes de ventas. La opción más relevante es registrar las ventas y los reportes de ventas.

En opción registrar venta (figura 16), se capturan los datos de la venta, se visualizan en la nota de venta. El botón generar nota, crea un archivo de *Microsoft Excel* donde se describen los datos de la venta (nombre del cliente, fecha de la compra, nombre del producto, cantidad, precio, importe y total de la compra).

En la opción reporte de venta (figura 17), se puede consultar las ventas realizadas en un periodo de tiempo determinado, para esto se selecciona el periodo de tiempo que se desea consultar, el tipo de compra y se presiona el botón mostrar. Para conocer el total de las ventas en el periodo, presione el botón total.



Figura 15 Submenú de la sección de ventas.

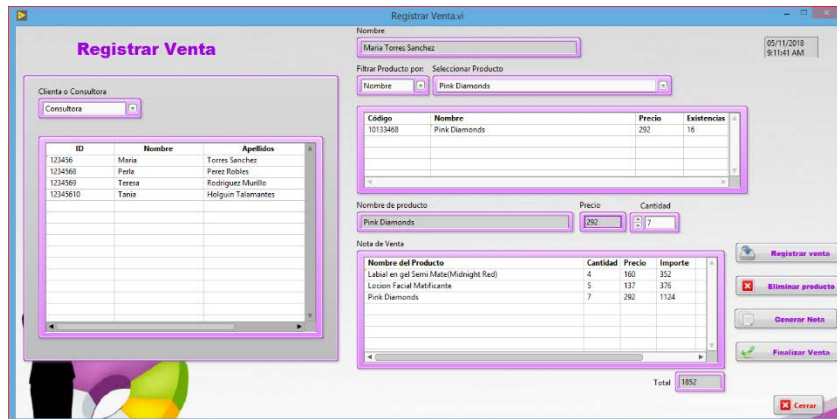


Figura 16 Registro de venta.

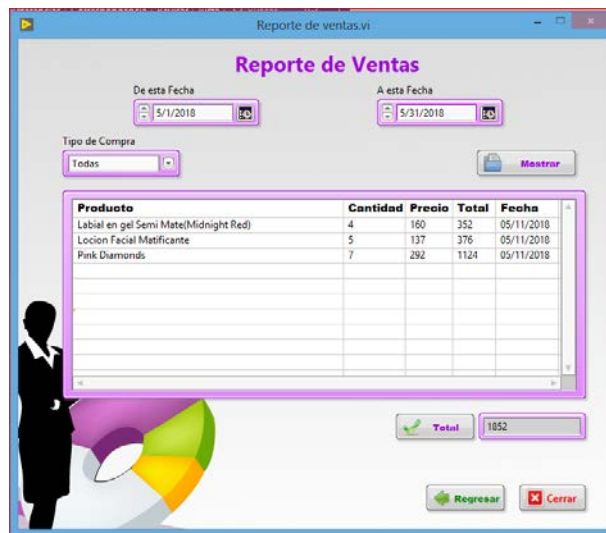


Figura 17 Reporte de ventas por periodo de tiempo.

## **4. Discusión**

El desarrollo del software responde a una necesidad de los pequeños empresarios que trabajan en redes de mercadeo, es de utilidad cuando: 1) se incrementa el número de empresarios que pertenecen a su red, 2) los empresarios forman su propia la red, 3) el número de clientes se incrementa. Los empresarios utilizan como estrategia de venta, un inventario disponible para entregar a los clientes los productos en el momento que lo requieran. De esta forma, la información a manejar va en aumento y se requiere de aplicaciones que ayuden en la administración de la información, el inventario y registro de las ventas; en aras de cuantificar los beneficios obtenidos por el trabajo realizado día con día.

El sistema cuenta con una alerta visual que muestra los productos que están agotados o próximos a agotarse, con ello se pretende evitar la pérdida de clientes o ventas, al no contar con el inventario del producto en cuestión. El manejo de inventarios esbeltos permite generar ganancias, menor costo de inventario y almacenaje, reducir el riesgo de que se caduquen los productos. Adicionalmente, es posible visualizar reportes de las ventas realizadas y la cantidad de ganancias que se percibieron durante un periodo de tiempo determinado.

## **5. Conclusiones**

Se presentó un sistema para la administración de clientes, ventas e inventario mediante LabVIEW y SQL, dicho sistema se diseñó para ser utilizado por empresarios de redes de mercadeo.

Las entrevistas con el cliente y el posterior análisis de requisitos resultaron ser una guía útil para la elaboración del software. De acuerdo con las entrevistas con el cliente, el sistema satisface los requerimientos que se expusieron en una reunión inicial, por lo que cubre las necesidades básicas de empresarios que trabajan en redes de mercadeo y que mantienen inventarios físicos. El uso del sistema permitió atender en forma inmediata las necesidades de los clientes y facilitó el trabajo con inventarios esbeltos que están en constante movimiento.

El cliente encontró que el sistema era muy conveniente, ya que permitió llevar un registro del inventario que se actualiza con cada venta o resurtido de material,

además de tener capacidad para organizar la información, llevar un registro de las ventas y reportes de éstas. Otra opción que se encontró útil fue el uso de alarmas de resurtido, que indican que un producto está en el límite mínimo de existencias. El uso del software LabVIEW y SQL permitió la elaboración del software de manera muy intuitiva y relativamente rápida. La funcionalidad del sistema permite al empresario optimizar sus recursos, tanto de tiempo y dinero, atención a los clientes, para simplificar sus procesos y enfocar su atención en que su negocio prospere. Como trabajo a futuro se pretende migrar la aplicación a una plataforma de desarrollo con software libre.

## **6. Bibliografía y Referencias**

- [1] Cacho S., Lazaro J. Transformación digital de los negocios de network marketing, multinivel y ventas directas. El impacto de nuevas herramientas y plataformas digitales. *The Anáhuac Journal* Volume 18, Number 2, 2018.
- [2] Chang, Aihwa, and Chiung-Ni Tseng. Building customer capital through relationship marketing activities: The case of Taiwanese multilevel marketing companies. *Journal of Intellectual capital* 6, no. 2, 253-266, 2005.
- [3] Coronel, C., y Steven M. Database systems: design, implementation, & management. Cengage Learning, 2016.
- [4] Demeter, Krisztina, y Zsolt M. The impact of lean practices on inventory turnover. *International Journal of Production Economics*, 133, no. 1, 154-163, 2011.
- [5] Elghany M., Abd M., y Nermin K. Best-of-breed of ERP systems: Pros and cons. systems, integration 4.03, 2015.
- [6] Fawcett S., Waller M., and Fawcett A., Elaborating a dynamic systems theory to understand collaborative inventory successes and failures, *The International Journal of Logistics Management*, vol. 21, no. 3, 510–537, 2010.
- [7] National Instrument. LabVIEW Database Connectivity Toolkit - National Instruments, Sine.ni.com, 2018.: <http://sine.ni.com/nips/cds/view/p/lang/es/nid/209060..>
- [8] Pohl y Klaus. Requirements engineering: fundamentals, principles, and techniques. Springer Publishing Company, Incorporated, 2010.

- [9] National Instruments. Strings Property - LabVIEW 2014 Help - National Instruments, Zone.ni.com, 2014: [http://zone.ni.com/reference/en-XX/help/371361L-01/lvprop/combobox\\_strings/](http://zone.ni.com/reference/en-XX/help/371361L-01/lvprop/combobox_strings/). [01 de mayo de 2018].
- [10] Raval J., Sakinala V., Jadhav N. y Karia D., LabVIEW based real time bio-telemetry system for healthcare, International Conference on Communication and Signal Processing (ICCSP), Chennai, 2017, pp. 2153-2156, 2017. doi: 10.1109/ICCSP.2017.8286788
- [11] Sparks, R. y Joseph A. Explaining the effects of transformational leadership: an investigation of the effects of higher-order motives in multilevel marketing organizations. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior* 22.8, 849-869, 2001.
- [12] Zania L. y Álvaro A. A design methodology for user-center innovation in the software development area. *The journal of system and software*, 2015.