

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE  
MOGROVEJO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y  
COMPUTACIÓN**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COMERCIO  
ELECTRÓNICO BASADO EN CRM Y BALANCED  
SCORDCARD COMO HERRAMIENTA PARA LA TOMA  
DE DECISIONES EN LA EMPRESA “INVERSIONES  
VIALSA” DE LA LOCALIDAD DE CHICLAYO.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**SAMMY MANUEL MILLONES CUMPA**

**Chiclayo, 30 de mayo de 2012**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COMERCIO  
ELECTRÓNICO BASADO EN CRM Y BALANCED  
SCORDCARD COMO HERRAMIENTA PARA LA TOMA  
DE DECISIONES EN LA EMPRESA “INVERSIONES  
VIALSA” DE LA LOCALIDAD DE CHICLAYO.”**

**POR:**

**SAMMY MANUEL MILLONES CUMPA**

**Presentada a la Facultad de Ingeniería de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**APROBADA POR EL JURADO INTEGRADO POR**

**\_\_\_\_\_  
Pedro Miguel Jacinto Mejía  
PRESIDENTE**

**\_\_\_\_\_  
Oscar Capuñay Uceda  
SECRETARIO**

**\_\_\_\_\_  
Juan Torres Benavides  
ASESOR**

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de tesis a Dios y a mis padres. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar a cada uno de los que son parte de mi familia a mi PADRE José Millones, mi MADRE Nery Cumpa, mi segunda madre MI TÍA Rosa Cumpa; a mi hermano y a todos mis tíos; por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora. Y a mi asesor de tesis quién me prestó su ayuda incondicional en todo momento, Ing. Juan Torres Benavides.

## ÍNDICE

Resumen	6
Abstract	6
1. INTRODUCCIÓN	8
2. MARCO TEÓRICO	10
2.1. Antecedentes	10
2.2. Bases Teóricas	15
3. MATERIALES Y MÉTODOS	26
3.1. Diseño de la investigación	26
3.2. Tipo de investigación	26
3.3. Contrastación de la hipótesis	26
3.4. Población	27
3.5. Muestra y muestreo	28
3.6. Métodos	28
3.7. Técnicas de recolección de datos	29
3.8. Instrumentos de recolección de datos	29
3.9. Técnicas de procesamiento de datos	29
3.10. Metodología	29
4. RESULTADOS	32
5. DISCUSIÓN	94
6. PROPUESTA	94
7. CONCLUSIONES	116
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	117

## **RESUMEN**

El siguiente tema de tesis tiene por objetivo el desarrollo de un Sistema de Comercio Electrónico basado en CRM y Balanced Scorecard, utilizando el lenguaje de programación .NET para las aplicaciones de escritorio y php junto a html para la web, además del sistema gestor de base de datos MySQL, el software será implementado en una empresa comercial de localidad de Chiclayo y contemplara el área empresarial de la misma.

Se analizará los costos de implementación en los que se incurrió, además de la velocidad procesamiento y análisis de la información en el sistema y en qué medida este ha cumplido con los requerimientos tecnológicos que tenía dicha empresa.

El tema de tesis se justifica económicamente debido a que gracias a la presente propuesta se logrará una reducción en los gastos económicos de la empresa, además también se justifica científicamente debido a que este es un tema actual en el ámbito de la ciencias computacionales, así como también el ámbito empresarial, hablando tecnológicamente es de gran importancia debido a que el sistema propuesto automatizará los principales procesos de negocios para reforzar la labor de los mismos, hecho que permitirá hacer eficiente el trabajo de la empresa objeto de estudio, además sistémicamente se puede decir que la propuesta de tema de tesis actual es importante debido a que es multidisciplinaria.

Se hará uso de la metodología de desarrollo de software XP debido a que se considera es la adecuada, pues es un proyecto de desarrollo corto y por ende se debe optar por el uso de una metodología ágil.

Se concluye, que la implementación de un Sistema de Comercio Electrónico basado en CRM y BSC comprenden la integración de los diferentes sistemas empleados en la organización para registrar y analizar toda la información necesaria y así facilitar el proceso de toma de decisiones, además de servir como herramienta útil para suministrar con gran rapidez información precisa de diversas fuentes, al identificar problemas y oportunidades para que les permitan a la gerencia responder acertadamente a las necesidades en menor tiempo.

### **Palabras clave:**

Comercio electrónico, Balanced Scorecard, Customer Relationship Management, Toma de decisiones.

## **ABSTRACT**

The next topic of the thesis aims to develop an Electronic Trading System based on CRM and Balanced Scorecard, using the programming language. NET desktop applications with php and html for the web, as well as base management system MySQL database, the software will be implemented in a commercial town of Chiclayo and contemplated the business area of the same. It will analyze the implementation costs incurred in addition to speed processing and analysis of information in the system and how this has met the technology requirements that the company had.

The thesis topic is economically justified because through this proposal will be a reduction in expenses from the company, as well as scientifically justified also because this is a current topic in the field of computer science and also the business, technologically speaking is very important because the proposed system will automate key business processes to strengthen the work of the same, a fact that will make efficient work of the company under study, that system can also that the proposed thesis topic today is important because it is multidisciplinary.

It will use the software development methodology XP because that is considered suitable, as this is a short development project and therefore you should opt for the use of an agile methodology.

We concluded that the implementation of an Electronic Trading System based on CRM and BSC include the integration of the different systems used in the organization to record and analyze all necessary information and thus facilitate decision-making process, and serve as useful tool for rapidly providing accurate information from various sources, to identify problems and opportunities that will enable management to respond accurately to the needs in less time.

**Keywords:**

Electronic commerce, Balanced Scorecard, Customer Relationship Management, Decision-making.

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los ejecutivos tienen menos tiempo para tomar decisiones; las compañías deben desarrollar y comercializar nuevos productos con más rapidez; la actividad de marketing se está volviendo cada vez más compleja: las compañías están expandiendo sus mercados y muchas operan tanto a nivel nacional como internacional; la energía, el trabajo y otras materias primas se están volviendo más caras; las empresas tienen que hacer un uso más eficiente de los recursos y del trabajo para competir en el mercado. La falta de información oportuna y adecuada puede dar como resultado pérdidas para la empresa. (Rubén Araujo y Caterina Clemenza 2005)

El personal encargado de la elaboración de reportes en INVERSIONES “VIALSA S.A.” los realizan de manera manual, mediante el uso de una calculadora, hecho que conlleva muchas veces a la generación de errores por falla humana (20 y 30%), esto demanda tiempo extra para la verificación de los documentos, ocasionando que la información no llegue oportunamente al gerente para la toma de decisiones.

En ocasiones el gerente requiere semanalmente información referente a productos vendidos, productos, sin embargo, este requerimiento de información no es atendido a tiempo en su mayoría de veces (60%).

Se está ampliando la cantidad de información. La tecnología de computación ha hecho que se disponga de tanta información que, con frecuencia, el reto es determinar qué hacer con ella. Es por ello que se urge la implementación de Sistemas de Información que sean capaces de informarnos la situación actual del mercado, pudiendo así actuar oportunamente hacia las necesidades del consumidor y los beneficios para la empresa. (Rubén Araujo y Caterina Clemenza 2005)

En INVERSIONES “VIALSA S.A.”, la gerencia carece de un sistema de información que le brinde cuadros estadísticos o reportes de procesos principales como el de comercialización (un sistema de información transaccional que gestione los procesos comerciales de ventas, compras y almacén) para mejorar la toma de decisiones. Esto muchas veces conlleva a errores en la gestión de almacén, mal control de los materiales que ingresan y los que salen, se hace difícil la tarea de manejar stock mediante hojas de papel. Incluso, en ciertas ocasiones, la empresa genera gastos en la adquisición de papel para la elaboración de reportes, que en ciertas ocasiones a raíz de equivocaciones, tienen que corregirse e imprimirse nuevamente para ser presentadas al gerente de la empresa. A esto se le añade la falta de personal con conocimientos en el proceso de administración de la empresa (El gerente general y dueño de la organización es arquitecto de profesión), además de, las escasas o casi nulas estrategias de marketing. (Pocas ofertas, publicidad nula)

La información normalmente es transportada en fólderes, de trabajador a trabajador, todo este proceso no es seguro ya que en la mayoría de veces hay pérdida de información, debido al uso y la mala manipulación de los documentos.

Es por ello que se plantea la opción de un sistema basado en el uso de CRM y BSC que nos permita analizar los determinantes del marketing, es decir aquellos factores condicionantes que existen en el mercado y que pueden influir en la conducta del

consumidor. (El entorno socioeconómico, la competencia, el tipo de mercado, la cultura y costumbre de la zona.)

Por ello surgió la interrogante, ¿Es posible optimizar en tiempo y calidad la toma de decisiones de la alta dirección a través de la implementación de un Sistema de Comercio Electrónico basado en Customer Relationship Management and Balanced Scorecard?

De esta manera se obtuvo como hipótesis que la implementación de un Sistema de Comercio Electrónico basado en Customer Relationship Management and Balanced Scorecard optimiza el proceso de toma de decisiones.

Para ello la investigación tuvo como objetivo principal la implementación de un sistema de comercio electrónico basado en CRM y BSC a fin de facilitar la toma de decisiones a la alta dirección.

Por consiguiente se consideró como objetivos específicos; reunir datos para el análisis y la evaluación, incrementar la información histórica para el seguimiento de la asertividad en la decisión, hacer eficiente el proceso de gestión de clientes, monitorear y controlar los indicadores de gestión del negocio y fidelización de los clientes principales.

Desde el punto de vista científico, se justificó la investigación, puesto que nos permitió conocer, diseñar y desarrollar un sistema de comercio electrónico basado en las filosofías CRM y BSC como herramientas de apoyo al proceso de toma de decisiones en la empresa INVERSIONES VIALSA.

Desde el punto de vista económico, se justificó la investigación, ya que al emplear el sistema propuesto, se logró reducir gastos, debido a que al tomarse las decisiones correctas, en la mayoría de los casos, representó un aumento del capital empresarial y una reducción de los costos.

Desde el punto de vista tecnológico, se justificó la investigación, ya que para cumplir con el objetivo principal de esta investigación, se empleó los recursos tecnológicos existentes, para crear un producto (software), el cual fue empleado como herramienta para apoyar en el crecimiento de la empresa, poniendo de relieve, la importancia y la gran ventaja que trae su implementación. Además, el sistema propuesto se integrará con los procesos existentes otorgando automatización para reforzar la labor de los mismos, lo que permitió hacer eficiente el trabajo de la organización.

Desde el punto de vista sistémico, se justificó la investigación debido a que es multidisciplinaria, es decir se orientó a diversas áreas de estudio, no solo al ámbito computacional, sino también al empresarial e incluso al social.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

Título	Sistemas de información de marketing como herramienta competitiva del mercadeo internacional
Autor(es)	Lcdo. Fernando Alfonso MSC, Ing. Julio CubillanMsc, Lcda. Yumaira Rosa Rodríguez Msc.
Año	2005
Universidad	Universidad Rafael Beloso Chacín
Resumen	El artículo tuvo como propósito analizar el uso de los sistemas de información de marketing como herramienta competitiva del mercadeo internacional. Donde se busca relacionar la necesidad en el mercadeo internacional de manejar la información con la capacidad de los sistemas de información de marketing para almacenar y procesar todos los datos necesarios tan precisa y rápidamente como exigen los entornos en constante evolución. En este sentido los sistemas de información de marketing proveen de herramientas de análisis, gestión e indicadores de proceso que facilitan la toma de decisiones y la ejecución de los planes de mercadeo internacional, colocando a disposición de los usuarios la información necesaria para la ejecución de los planes de mercadeo sin limitaciones de espacio y tiempo. Se concluye que la característica principal de los Sistemas de Información de Marketing como herramienta de competitividad es brindar a las organizaciones la oportunidad de contar con la información emanada de la investigación de mercados como elemento de diferenciación, en función del uso de esta como complemento de las estrategias de marketing que permitan satisfacer las necesidades de los consumidores, con productos innovadores que ofrezcan un nivel adecuado de rentabilidad.
Relación	Este artículo brinda información relevante sobre del uso de los sistemas de información de marketing como una herramienta esencial para competir en el mercado global. Además afirma que existe la necesidad de que las empresas deben de manejar rápida y adecuadamente la información a través de las tecnologías de la información.

Título	SISTEMA DE INFORMACIÓN DE MERCADOTECNIA: HERRAMIENTAS NECESARIAS EN LA TOMA DE DECISIONES GERENCIALES.
Autor(es)	Rubén Araujo y Caterina Clemenza
Universidad	Universidad de Zulia
Año	2005
Resumen	El sistema de información de mercadeo (SIM) comprende la integración de los diferentes sistemas empleados en la organización para registrar y analizar toda la información necesaria para tomar decisiones en mercadotecnia. Razón por la cual, se presenta como objetivo del presente artículo algunas consideraciones teóricas con carácter instrumental, así como, un análisis conceptual entre SIM y

	la investigación de mercado. Se concluye, que los SIM sirven como herramientas útiles para suministrar con gran rapidez información precisa de diversas fuentes, al identificar problemas y oportunidades para que le permitan a la gerencia responder acertadamente a las necesidades en menor tiempo
Correlación	Artículo de gran importancia que tiene como idea principal que un SIM es la unión de varios sistemas empresariales que trabajan en conjunto para analizar información relevante que ayude a la toma de decisiones.

Título	Sistemas de información de Marketing – SIM: más que simples cajas tecnológicas.
Autor(es)	Romeiro-Serna, John y Garmendia, Fermín
Año	2007
Universidad	EsicMarket
Resumen	<p>La necesidad de disponer de información sobre marketing no es algo nuevo, pero en el cada vez más complejo y dinámico entorno actual, la traslación del dato en información relevante para decisiones directivas es vital para la supervivencia a largo plazo del negocio. La revolución de los últimos años de la Tecnología de la Información ha hecho esto posible. Pero la evidencia parece indicar que mientras los productos y las tecnologías que diariamente encontramos han sido constantemente mejorados, el proceso de actualización y gestión de la información con orientación estratégica para las decisiones de Marketing, y más específicamente del Marketing ejecutivo, no cambia significativamente. Aunque es cierto que hemos mejorado mucho en el uso de las herramientas para reunir y manejar información, el proceso continúa siendo el mismo “Input, Proceso, Output”.</p> <p>No es una caja de herramientas que sustituye un buen Sistema de Información de Marketing la que permitirá la supervivencia del negocio; será, en cambio, la capacidad de utilización del conocimiento de aquellos que integran la organización.</p>
Relación	<p>Artículo que afirma que es esencial la transformación de datos en información para la toma de decisiones de la alta dirección.</p> <p>La información de Marketing no es algo nuevo, pero cada vez es más complejo.</p> <p>Un SIM no debe ser un sistema más, sino la capacidad de utilización del conocimiento de todo aquel que integran la organización.</p>

Título	Los sistemas de información de mercadotecnia en las MYPES en el marco de creación de un entorno de éxito en tiempos de crisis
Autor(es)	Luis Sergio Fernández D. , Dalia Plata de Plata
Año	2006
Universidad	Universidad de Zulia
Resumen	El propósito de este artículo fue analizar los sistemas de información de mercadotecnia (SIM) que requieren las pequeñas y medianas empresas (PYME) en el marco de la creación de un entorno de éxito en tiempos de crisis, fundamentándose en las teorías expresadas por

	<p>Montilva (1999) y O'Brien (2001), quienes referencian a los sistemas de información gerencial y su vinculación con las MYPES. La investigación se tipificó como de campo, no experimental y transversal, se tomó como unidades de análisis a las MYPES establecidas en el Municipio Carirubana del estado Falcón. Utilizando la revisión de documentos y entrevista estructurada en veinte (20) ítems de respuestas abiertas. Realizando una validez de contenido y una confiabilidad del instrumento por el método de nivel de concordancia interpretativa entre diferentes jueces del mismo fenómeno. Los resultados revelaron, falta de estrategias de crecimiento compatibles con los rasgos culturales, debilidad estructural de los mercados locales y regionales, inadecuada apropiación de tecnologías y conocimientos, debilidad financiera, lo cual señala, la urgente necesidad de proyectos de instauración de los Sistemas de Información de Mercadotecnia (SIM) en las MYPES. En el marco de lo expuesto, algunos de los problemas encarados por la MYPES, están relacionados con un déficit de inversiones en activos. La evidencia, demostró que un gran número de pequeñas empresas está en desventaja para tener acceso a la tecnología, y desarrollar e instaurar un SIM; las razones son diversas: altos costos, carencia de tiempo y de recursos humanos, falta de acceso a la información; en tal sentido, a las MYPES se les hace difícil llevar a cabo internamente, actividades relacionadas con un sistema de apoyo a sus decisiones gerenciales para la obtención y mantenimiento de las ventajas competitivas ante el entorno de crisis actual.</p>
Relación	Investigación de gran importancia que nos presenta como influyen la implementación de sistemas de información de mercadotecnia en MYPES.

Título	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE SOPORTE WEB PARA MEJOR LA TOMA DE DECISIONES EN LA GESTIÓN ACADEMICA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIVADA JOSE ANTONIO ENCIMAS DEL DISTRITO DE MOCHUMI
Autor(es)	Luis Sergio Fernández D. , Dalia Plata de Plata
Año	2007
Universidad	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
Resumen	Para el desarrollo del sistema informático fue necesario el levantamiento de información inicial que diagnosticaba la realidad de la institución antes mencionados en los procesos de evaluaciones, horarios, matriculas y traslados así como también como también los principales documentos que se utilizan en la empresa con información de los años 2003 hasta 2006. Para la implementación del sistema informático se ha utilizado software libre tales como el lenguaje de programación PHP Script lenguaje versión 5.1.4 con el servidor Apache Web Server versión 2.2.2 y el administrador de base de datos MySQL data Versión 5.0.22.
Relación	Desarrollo de un sistema de soporte web para mejor la toma de

	decisiones utilización de software libre tales como el lenguaje de programación PHP Script, servidor apache WEB SERVER Y MYSQL.
--	---

Título	CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES PARA EL ÁREA GERENCIAL DEL HOSPITAL DE CLÍNICAS
Autor(es)	-
Año	-
Universidad	UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA, URUGUAY
Resumen	Se presenta la aplicación de una metodología para la construcción de una base de datos para satisfacer requerimientos de la toma de decisiones (data Warehouse) para el área gerencial del Hospital de Clínicas del Uruguay. El Hospital de Clínicas se presenta como un buen exponente de la variedad de estados en que pueden encontrarse los sistemas legados existentes en una institución de su porte, y las dificultades que se presentan a la hora de reconciliarlos para obtener una data Warehouse corporativo. En este trabajo se analizan las etapas necesarias para la construcción de la data Warehouse, se propone el uso de un modelo conceptual multidimensional para definir las estructuras de datos que respondan a los requerimientos del área gerencial del hospital y se presenta una solución para la carga y refresco del mismo. El desarrollo de este tipo de sistema de información es relativamente nuevo en el área médica. Este trabajo aporta una identificación de etapas a considerar y una cuantificación de sus tiempos obtenidos en la experiencia de resolver requerimientos del área gerencial de dicho Hospital.
Relación	Presenta una metodología para la construcción de una base de datos para ayuda a la toma de decisiones en el área de gestión administrativa del Hospital de Clínicas.

Título	SISTEMA DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS PYMES —SANEG-INTEGRAL
Autor(es)	-
Año	-
Universidad	CONSULTORÍA Y DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS S.A.C
Resumen	El Sistema de Información Computarizada para la de Administración de Negocios PYMES denominado SANEG, está constituido de 9 subsistemas. SANEG está diseñado con una enorme flexibilidad, en el sentido de que todos sus subsistemas pueden trabajar en forma integrada en ambientes de redes de microcomputadoras o en forma separada por subsistemas e ir implantándose en forma progresiva acorde con las necesidades de la empresa, logrando una interacción y sincronización eficiente, independientemente del tamaño de la empresa PYME. El sistema está diseñado, a efectos de que su operatividad pueda ser manejada con gran facilidad; por personal con mínima capacitación en procedimientos computacionales. Se entiende que una empresa PYME puede tener hasta 100 trabajadores y puede poseer varias tiendas o sucursales con una sede central. Las

	<p>cifras indican que el 60% de la economía peruana es manejada por empresas PYMES, la gran mayoría sin sistemas computarizados o algunos de manera inconexa. Por ello CDSI ha desarrollado el sistema SANEG que hoy usan varias pequeñas empresas con eficientes resultados.</p> <p>SANEG es una herramienta tecnológica muy importante para gestionar su administración eficiente. Una Pyme puede ser una Farmacias, Ferreterías, Empresas que venden Repuestos y Servicios, empresas manufactureras o comercializadora en pequeña escala, Tiendas de abarrotes, tiendas del emporio de Gamarra, entre otros.</p>
Relación	<p>El sistema está diseñado, a efectos de que su operatividad pueda ser manejada con gran facilidad. . SANEG está diseñado con una enorme flexibilidad, en el sentido de que todos sus subsistemas pueden trabajar en forma integrada en ambientes de redes de microcomputadoras o en forma separada por subsistemas e ir implantándose en forma progresiva acorde con las necesidades de la empresa.</p>

Título	Ganar conocimientos del cliente por CRM analítico
Autor(es)	Mark Xu y John Walton
Año	-
Universidad	Universidad de Portsmouth
Resumen	<p>Este artículo examinan cómo sistemas de control de la relación con el cliente (CRM) se pone en práctica con un enfoque en la aplicación estratégica, es decir, cómo los sistemas CRM analíticos están acostumbrados a soportar adquisición de conocimiento de cliente y cómo tal sistema se puede desarrollarse.</p> <p>La práctica actual de la aplicación CRM se basa en examinando los reportes de datos de un estudio de cuatro años de aplicaciones CRM en el Reino Unido y una evaluación de funciones analíticas CRM proveído por 20 vendedores de software principales. Un modelo conceptual de un sistema CRM analítico para la adquisición de conocimiento de cliente es desarrollado basado en las recomendaciones y revisión de literatura.</p> <p>Las recomendaciones – corriente sistemas CRM son dominados por las aplicaciones operacionales tales como centros de llamada. La aplicación de CRM analítico ha sido baja, y la provisión de estos sistemas es limitada a unos cuantos vendedores de software principales.</p> <p>Implicaciones práctico – las recomendaciones iluminan el área potencial en que las organizaciones pueden usar estratégicamente sistemas CRM. Ello proporciona también la guía para la industria IT en cuanto a cómo un sistema CRM analítico debe ser desarrollado para soportar adquisición de conocimiento de cliente.</p>

	Originalidad / valor – las últimas recomendaciones en la aplicación de sistemas CRM son reportadas, y un sistema CRM analítico innovador es propuesto para la adquisición de conocimiento de cliente.
Relación	Los sistemas CRM que han sido puestos en práctica por muchas compañías se dominan por las aplicaciones operacionales – centros de contacto, ventas y soluciones de comercialización con limitado conocimiento del cliente ganando a la aplicación de CRM actual. El poder analítico de CRM no ha sido adecuadamente percibido por muchas organizaciones. La provisión de soluciones de CRM analíticas es limitada a ciertas organizaciones grandes. Es sugerido que los sistemas CRM deban mejorar no solo la habilidad de una organización para obrar recíprocamente, ejercer atracción y construir las relaciones unas a unas con clientes sino también la habilidad para ganar clientes.

## 2.2. Bases Teórico-Científicas

### SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El hardware, el software, el personal, los procedimientos y los datos se combinan para crear un sistema de información. (LONG y LON 2006)

El termino sistema de información es una referencia general de un sistema computarizado. (LONG y LON 2006)

Un sistema de información es un sistema que actuando sobre el conjunto de datos, los recopila, procesa y suministra como información allí donde sea necesaria para la actividad empresarial. Hay que resaltar que un sistema de información no tiene por qué ser computarizado, sino que puede incluir los programas informáticos como el teléfono, el papel, etc. (SANCHEZ GARRETA, y otros 2003)

#### Componentes de un Sistema de Información

- Datos: registro de cualquier hecho en una base de datos informatizada. (SANCHEZ GARRETA, y otros 2003)
- Información: conjunto de dato procesados mediante el software, y cuyos resultados es útil para llevar a cabo una actividad o tomar una decisión. (SANCHEZ GARRETA, y otros 2003)
- Personas: la principal razón para la existencia de sistemas de información automatizadas es proporcionar información a las personas que las requieren. Se considera en este componente tanto a las personas que ejercen como usuarios directos como los usuarios finales que reciben informes de forma indirecta. (SANCHEZ GARRETA, y otros 2003)

- Procedimientos: los procedimientos se describen normalmente de forma escrita, indicando como deben realizarse los procesos que incluyen el sistema de información. (SANCHEZ GARRETA, y otros 2003)
- Hardware y redes de comunicación: en este procedimiento consiste en todo el equipamiento físico utilizado por el sistema de información y los dispositivos necesarios para el intercambio de información entre diferentes ordenadores. (SANCHEZ GARRETA, y otros 2003)
- Software: consiste tanto el software del sistema, que controla el funcionamiento del hardware, como el software de aplicación, que consiste en todos los programas relacionados con los procesos de datos de información que estamos considerando. (SANCHEZ GARRETA, y otros 2003)

## **TOMA DE DECISIONES**

Una decisión es una elección consciente y racional, orientada a conseguir un objetivo, que realiza entre diversas posibilidades de actuación. Antes de tomar una decisión deberemos calcular cual será el resultado de escoger una alternativa. En función de las consecuencias previsibles para cada alternativa se tomara la decisión. Así los elementos que constituyen la estructura de la decisión. (YACAMBU s.f.)

### **Tipos de decisiones**

- Decisión Programada: Son programadas en la medida que son repetitivas y rutinarias, así mismo en la medida que se ha desarrollado un método definitivo para poder manejarlas. Al estar el problema bien estructurado, el mando no tiene necesidad de pasar por el trabajo y gasto de realizar un proceso completo de decisión. En estas decisiones la persona que toma la decisión no tiene la necesidad de diseñar ninguna solución, sino que simplemente se rige a la que se ha seguido anteriormente. (YACAMBU s.f.)
- Decisión no Programada: Las decisiones no programadas se usan para situaciones no programadas, nuevas y mal definidas, de naturaleza no repetitivas. Son decisiones de carácter único y no recurrente. Se requiere de una solución a su medida. No tiene precedentes, no existe una solución clara y concisa para el mismo. La mayoría de las decisiones no son ni completamente programadas ni completamente no programadas; son una combinación de ambas. La mayor parte de las decisiones no programadas las toman los gerentes del nivel más alto, esto es porque los gerentes de ese nivel tienen que hacer frente a los problemas no estructurados. (YACAMBU s.f.)
- Decisiones tomadas bajo certeza: Se conocen todos los posibles estados de un sistema y en qué estado concreto estará el sistema en un momento dado. El decisor está ante un sistema determinista. Modo de decidir: elegir uno entre los resultados conocidos, haciendo las acciones previas que lleven a dicho estado. (YACAMBU s.f.)

- Decisiones bajo riesgo: En la toma de decisiones bajo riesgo la preocupación no radica solamente en los resultados, sino que también con la cantidad de riesgo que cada decisión acarrea. Los modelos probabilísticos se basan en aplicaciones estadísticas para la evaluación de eventos incontrolables (o factores), así como también la evaluación del riesgo de sus decisiones. Se considera que tomamos decisiones bajo riesgo cuando podemos asignar probabilidades a todos los resultados de cada caso. Al tener esta información, decidir es aplicar la esperanza matemáticamente, más cercana al éxito. (YACAMBU s.f.)
- Decisiones estratégicas: Son aquellas en las que el resultado es incierto porque hay otras fuerzas, sistemas, empresas o personas que interactúan, que también estén calculando el comportamiento de otros para orientar el suyo. Son la causa de nuestra incertidumbre. Toma decisiones basadas en la búsqueda de un fin: efecto y/o reacción. (YACAMBU s.f.)
- Decisiones de rutina: Las decisiones de rutina son elecciones estandarizadas en respuesta a problemas y soluciones alternativas relativamente definidos y conocidos. Es frecuente que los empleados encuentren una solución en las reglas establecidas o en los procedimientos operativos estándar o, lo que ocurre cada vez más a menudo, en software de cómputo, como los sistemas computarizados de reservaciones de líneas aéreas. (YACAMBU s.f.)
- Decisiones adaptativas: Las decisiones adaptativas son disposiciones tomadas en respuesta a una combinación de problemas moderadamente inusuales y sólo parcialmente conocidos y sus alternativas de solución. Las decisiones adaptativas implican por lo general la modificación y perfeccionamiento de anteriores decisiones y prácticas rutinarias. (YACAMBU s.f.)
- Decisiones innovadoras: Las decisiones innovadoras son elecciones basadas en el descubrimiento, identificación y diagnóstico de problemas inusuales y ambiguos y el desarrollo de soluciones alternativas excepcionales o creativas. Estas soluciones frecuentemente implican una serie de pequeñas decisiones relacionadas entre sí, tomadas en el curso de varios meses, e incluso años. Las innovaciones más vanguardistas pueden suponer varios de desarrollo e involucrar a numerosos especialistas y equipos. Dado que las decisiones innovadoras representan normalmente una tajante ruptura con el pasado, por lo general no siguen una secuencia lógica y ordenada. De hecho, a veces se les toma antes siquiera de que sea posible comprender plenamente un problema. Para ser eficaces, los responsables de tomar decisiones deben tener especial cuidado, por lo tanto, en definir el problema indicado; asimismo, deben reconocer que acciones anteriores pueden influir significativamente en las decisiones que se tomen en un momento dado. (YACAMBU s.f.)

## BALANCED SCORECARD

### Figura 01: Definiciones de Balanced Scorecard

Apaza Mario; 2007

- Balanced Scorecard se traduce en Cuadro de Mando Integral, es una herramienta útil para la dirección de empresas en el corto y en el largo plazo. Puede combinar indicadores financieros y no financieros que le permite adelantar tendencias y realizar una política estratégica proactiva, así mismo ofrece un método estructurado para seleccionar los indicadores guía

Vigorena, 2001

- Balanced Scorecard es una herramienta que permite la traducción de la visión de futuro de la organización en objetivos estratégicos correlacionados entre sí. En síntesis el concepto del BSC debe ser entendido como un sistema de control que mide la performance o rendimiento de cada persona en la organización. Busca determinar los logros mensurables y concretos de cada uno, lo que indudablemente es crítico en una organización que no tenga entrenado adecuadamente a su cuadro de personal

Gallegos Armando, s.f

- El BSC traduce la Visión y Objetivos en Indicadores/mediciones del desempeño de la organización

Symnetics, 2003

- BSC es una metodología que se deriva de la gestión estratégica de empresas y presupone una elección de objetivos e indicadores que no deben ser restringidos sólo al área financiera. De este modo, los resultados financieros serán fruto de la sumatoria de acciones generadas por personas a través del uso de las mejores tecnologías, que vinculadas a las mejores prácticas y procesos internos de la organización logran maximizar la Propuesta de Valor ofrecida al cliente. Este proceso se denomina "crear valor a través de activos intangibles"

Existen cuatro diferentes perspectivas para evaluar la actividad de una compañía (Kaplan & Norton, 1992):

- Perspectiva Financiera
- Perspectiva del Cliente
- Perspectiva de Procesos
- Perspectiva de Aprendizaje o Innovación

### Enfoques del BSC

Existen 2 enfoques acerca del Balanced ScoreCard, el enfoque limitado y el enfoque adecuado (Apaza Mario; 2007).

Tabla 01: Diferencias entre los enfoques de BSC

ENFOQUE LIMITADO	ENFOQUE ADECUADO
Conjunto de indicadores financieros y no financieros.	Conjunto coherente de elementos que conectan las acciones con la estrategia.
Sistema de gestión para el control de la organización por parte de la alta dirección.	Sistema de ayuda a la planificación y gestión que facilita la comunicación y proporciona mejor información a todos los niveles.
Centrado en el uso de la	Centrado en el contenido. El software

<b>herramienta de software, Se piensa más en el software que en el contenido.</b>	es un medio, no un fin en sí mismo.
<b>Enfocado en los cambios y en la compensación.</b>	Centrado en los objetivos estratégicos y las iniciativas prioritarias. Los cambios en la evaluación y la compensación son una consecuencia y no la razón de ser del modelo.
<b>Un proyecto único y aislado de la empresa.</b>	No depende del tipo de empresa sino de los problemas que enfrenta.

## Historia del BSC

El BSC fue desarrollado por Robert Kaplan, profesor de contabilidad de la Escuela de Negocios de Harvard y David Norton, consultor especializado en gerencia de intangibles y estrategia, cuando trabajaban en el proyecto patrocinado por la división de investigación de KPMG y Nolan & Norton, que pretendía explorar nuevas formas de medir el rendimiento organizativo para Analog Devices, una empresa del sector de semiconductores (Massón José y Truñó Jordi, 2006).

Esta herramienta surgió gracias a que los modelos de desempeño tradicionales, que dependían de las valoraciones de la contabilidad, no explicaban el impacto que tenían los activos intangibles en el rendimiento de las empresas, especialmente en aquellas en que existía una fuerte intensidad tecnológica (Massón José y Truñó Jordi, 2006).

La evolución del BSC se inicia el 1992 con la publicación de “The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance” en Harvard Business Review. El documento publicado causó grandes impactos académicos y directivos, haciéndose merecedor del premio al mejor artículo del año por dicha revista.

El surgimiento y evolución del BSC como herramienta de dirección y gestión empresarial se divide en cuatro etapas o generaciones diferenciadas (Massón José y Truñó Jordi, 2006).

- **Primera etapa:** Centrada fundamentalmente en el desempeño de la empresa, en el sentido de establecer distintos indicadores que nos permitan medir su alcance.
- **Segunda etapa el BSC:** Trata de incluir la visión estratégica en este conjunto de indicadores.
- **Tercera etapa:** Unifica los objetivos con los indicadores, a partir de unas relaciones causa-efecto y se establecen los mapas estratégicos.
- **Cuarta etapa:** Hace referencia al alineamiento estratégico, siendo éste último el tema medular de esta generación de BSC.

## Elementos del BSC

Apaza Mario (2007), distingue los siguientes elementos:

- **Misión, Visión y Valores**

La aplicación del BSC empieza con la definición de la misión, visión y valores.

A partir de la definición de la misión, visión y valores se desarrolla la estrategia, la cual debe ser adecuada, representada directamente en forma de mapas estratégicos.

- **Perspectivas, Mapas Estratégicos y Objetivos**

Las perspectivas son aquellas dimensiones críticas claves de la organización, las cuales por lo general están divididas en cuatro:

- **Perspectiva Financiera:** ¿Qué debemos hacer para satisfacer las expectativas de nuestros accionistas? Basado en las 2 palancas que mueven a una empresa: crecimiento de ingresos (obtener ingresos procedentes de nuevos mercados, nuevos productos, etc.) y productividad (mejora de la estructura de costos de la empresa y utilización efectiva de los activos)
- **Perspectiva del Cliente:** ¿Qué debemos hacer para satisfacer las expectativas de nuestros clientes? Valor que crea y aporta el cliente, las relaciones con los clientes y la imagen corporativa que la empresa proyecta.

- **Perspectiva Interna o de Procesos:** ¿En qué procesos debemos ser excelentes para satisfacer esas necesidades? Desarrollada a través de 4 fases:
  - Aumenta la ventaja innovando con nuevos productos o servicios.
  - Aumenta el valor de la clientela, sobre todo con clientes actuales.
  - Consigue excelencia operativa mejorando relaciones con proveedores.
  - Buenas relaciones de ciudadanía empresarial.
  
- **Perspectiva de aprendizaje y Crecimiento o de Innovación:** ¿Qué aspectos son críticos para poder mantener esa excelencia? Define las competencias y actitudes básicas, la tecnología y la cultura corporativa.

El mapa estratégico es el conjunto de objetivos estratégicos que se conectan a través de relaciones causales, este puede ayudar a englobar y priorizar objetivos. Además, ayuda a valorar la importancia de cada objetivo estratégico, ya que se presenta por perspectivas, las cuales fueron descritas anteriormente.

Los mapas estratégicos permiten a una organización describir e ilustrar, en lenguaje claro y conciso, sus objetivos, iniciativas, objetivos del mercado, medidas de desempeño y todos los lazos de unión entre las piezas de la estrategia.

- **Propuesta de Valor al Cliente**

Es clave seleccionar aquellos objetivos estratégicos de primer nivel que son prioritarios, como la propuesta del valor al cliente, lo que diferencia a nuestra organización ante los clientes:

- **Liderazgo de productos:** Centrado en la excelencia de los productos y servicios.

- **Relación con el cliente:** Centrado en la capacidad para generar vínculos con los clientes, para conocerlos y proporcionarles productos y servicios adecuados.
- **Excelencia Operativa:** Centrado en proporcionar productos y servicios a un precio competitivo.

- **Indicadores y Metas**

Los indicadores llamados medidas, son el medio que tenemos para visualizar si estamos cumpliendo o no con los objetivos estratégicos. Se puede establecer 2 tipos de indicadores:

- **Indicadores de resultado:** Miden la consecuencia del objetivo estratégico.
- **Indicadores de causa:** Miden el resultado de las acciones que permiten su consecución.

Para cada indicador se debe fijar metas, las cuales deben ser ambiciosas pero posibles.

- **Iniciativas Estratégicas**

Son acciones en las que la organización se va a centrar para la consecución de los objetivos estratégicos.

- **Responsables y Recursos**

Son personas a cargo de controlar el cumplimiento de cada objetivo, indicador e iniciativa.

- **Evaluación Subjetiva**

Significa dotar de cierta flexibilidad al modelo como instrumento de evaluación, análisis y reflexión estratégica.

## **Características del BSC**

- Articula los factores que impulsan la estrategia de la organización
- Le pone brazos y manos a la visión/misión.
- Permite de forma concreta, entender la razón de ser de la organización y sus metas.
- Define en concreto las metas críticas para alcanzar el éxito.
- Permite su difusión a lo largo – ancho de la organización
- Comunica cómo estos están interrelacionados.
- Facilita la revisión de metas y acciones correctivas que puedan ser necesarias.

## **Beneficios del Balanced Scorecard**

Los beneficios que obtendrá al aplicar el Balanced Scorecard se pueden resumir en los siguientes puntos:

- El Balanced Scorecard le ayuda a alinear los indicadores estratégicos a todos los niveles de la organización.
- El Balanced Scorecard ofrece a la gestión una imagen gráfica y clara de las operaciones del negocio.
- La metodología facilita la comunicación y entendimiento de los objetivos de la compañía en todos los niveles de la organización
- El mismo concepto del Balanced Scorecard permite ir aprendiendo de la estrategia.
- El Balanced Scorecard le ayuda a reducir la cantidad de información que puede obtener de los sistemas de información, ya que de ellos, el BSC extrae lo esencial.

## **CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT**

CRM (de la sigla del término en inglés "Customer Relationship Management"), puede poseer varios significados:

- La administración basada en la relación con los clientes. CRM, es un modelo de gestión de toda la organización, basada en la orientación al cliente (u orientación al mercado según otros autores), el concepto más cercano es Marketing relacional (según se usa en España) y tiene mucha relación con otros conceptos como: Clienting, Marketing 1x1, Marketing directo de base de datos, etcétera.
- La administración de la relación con los clientes. CRM, es sinónimo de Servicio al cliente, o de Gestión de clientes. Con este significado CRM se refiere sólo a una parte de la gestión de la empresa.
- Software para la administración de la relación con los clientes. Sistemas informáticos de apoyo a la gestión de las relaciones con los clientes, a la venta y al marketing. Con este significado CRM se refiere al sistema que administra un Data warehouse (Almacén de Datos) con la información de la gestión de ventas y de los clientes de la empresa.

### **¿Por qué adoptar CRM?**

Hasta la fecha, han basado casi por entero sus esfuerzos competitivos en el precio, y recurrido a la publicidad para asegurar que sus productos son mucho menos costosos que los de sus competidores. La estrategia de precios sigue siendo vital pero, q causa de la fragmentación de los servicios y de su conversión en mercancías genéricas, cada vez es más difícil competir con base únicamente en el precio. (Brown, S. 2001)

### **¿Qué es exactamente CRM?**

Es el proceso de adquisición, retención y crecimiento de clientes redituables. Esto implica una orientación decisiva de los atributos de servicios que representan un valor para el cliente y que suscitan su lealtad. (Brown, S. 2001)

### **Ventajas de CRM**

- Reduce los costos publicitarios.
- Facilita el direccionamiento de esfuerzos a clientes específicos mediante la concentración en sus necesidades.
- Facilita el monitoreo de la eficacia de una campaña dada.
- Permite que las organizaciones compitan por clientes con base en el servicio, no en el precio.

- Impide la realización de gastos excesivos en clientes de escaso valor o de gastos insuficientes en clientes de alto valor.
- Acelera el periodo de desarrollo y comercialización de un producto (ciclo de mercadotecnia).
- Permite mejorar el uso del canal al cliente., y obtener con ello el máximo rendimiento de cada contacto con éste. (Brown, S. 2001)

### **Cuatro tipos de CRM**

La CRM permite a una compañía dirigirse a todos los tipos de clientes que sirve en diferentes momentos de su ciclo de vida como tales y elegir el programa de mercadotecnia más acorde con la actitud de un cliente respecto con la compañía y con la disposición de aquel a comprar los productos y servicios de ésta. (Brown, S. 2001)

- **Recuperar y conservar:** Proceso que consiste en convencer a un cliente de seguir siéndolo en el momento en que considera la posibilidad de prescindir del servicio o en convencerlo de volver a serlo si ya ha abandonado la organización. (Brown, S. 2001)
- **Prospección:** La prospección es el intento por conseguir nuevos clientes. Aparte de la oferta misma, los tres elementos fundamentales de una campaña de prospección son la segmentación, la selectividad y las fuentes. (Brown, S. 2001)
- **Lealtad:** La lealtad es la categoría que resulta más difícil obtener mediciones exactas. Para evitar la detección de sus clientes, las organizaciones emplean tres elementos esenciales: segmentación basada en el valor, segmentación basada en necesidades y modelos predictivos de cambio de marca. (Brown, S. 2001)
- **Ventas cruzadas /ascendentes:** A este programa de CRM también se le conoce como incremento de la proporción de la billetera, esto es, del monto que gasta el cliente en la realización de compras a la organización. (Brown, S. 2001)

### **Pasos para implementar CRM**

- Definir la Visión
- Definir el Alcance
- Identificación
- Diferenciación
- Interactuar
- Personalizar
- Definir Reglas de Negocio

## **Objetivos del CRM**

- Incrementar las ventas
- Maximizar y optimizar la información del cliente.
- Desarrollar nuevas oportunidades de negocio.
- Mejora del servicio al cliente.
- Procesos optimizados y personalizados.
- Mejora de ofertas y reducción de costes.
- Identificar los clientes potenciales que mayor beneficio generen para la empresa.
- Fidelizar al cliente, aumentando las tasas de retención de clientes.
- Aumentar la cuota de gasto de los clientes.
- Adquirir nuevos clientes.

## **Importancia de un CRM**

La importancia de emplear un modelo CRM como estrategia para tener ventaja competitiva radica en que mejora las relaciones con los clientes, conociendo sus necesidades y así lograr la fidelidad de los clientes, adquirir nuevos clientes permitiendo alcanzar mayores ventas.

## **Elementos para implementar CRM**

Para Stanley A. Brown, la eficaz implantación de un programa CRM requiere 5 elementos:

*Estrategia:* Es la estrategia que se empleara para implementar CRM y existen 6:

- De canal
- De segmentación
- De precios
- De mercadotecnia
- De marca y publicidad

### *Segmentación*

- Clasificación de los clientes de acuerdo con sus necesidades para la determinación de actividades de mercadotecnia.
- Apoyado por los rasgos de comportamiento, patrones históricos y datos demográficos.

### *Tecnología*

- CRM depende de datos, requiriendo la creación de una única base de datos lógica integrada y orientada a las operaciones.
- Software, herramientas de extracción de datos, apoyo de decisiones, SW y HW del centro de atención telefónica.

### *Procesos*

- Organización Creación de equipos interdisciplinarios con el propósito de conocer y ejecutar nuevos tipos de campañas.
- Selección de miembros responsables en las actividades de aceleración de la transferencia de conocimiento y de asesoramiento a sus compañeros a lo largo del proceso.

### **MYPE-Perú**

En Perú existe una clasificación denominada MYPE (Micro y pequeña empresa), para favorecer con la legislación laboral a las microempresas y pequeñas empresas; estas en el Perú, generan el 80% del empleo (sea formal o informal). (Ministerio de la Producción, Gobierno del Perú 2008)

El Decreto Legislativo 1086 del año 2008, una ley de promoción de la competitividad, formalización y desarrollo de la micro y pequeña empresa y del acceso al empleo decente, modifica las características de las MYPE, según el cual una MYPE debe reunir dos criterios, uno es la cantidad de empleados y el otro el monto de las ventas anuales equivalentes a Unidades Impositivas Tributarias (UIT). (Ministerio de la Producción, Gobierno del Perú 2008)

## **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1. Diseño de la Investigación**

**Tabla 02: Operacionalización de variables**  
**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

<b>VARIABLE</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>
VARIABLE INDEPENDIENTE: Sistema de comercio electrónico basado en CRM y BSC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la información.</li> <li>• Emisión de reportes.</li> <li>• Tiempo de respuesta de las consultas.</li> <li>• Satisfacción del usuario con respecto al uso del sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de los datos.</li> <li>• Apoyo para la toma de decisiones.</li> <li>• Pruebas del sistema.</li> <li>• Encuestas y entrevistas al usuario final.</li> </ul>

<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Mejora en la gestión de los procesos de registro de ventas vía web, gestión de las ofertas y control del movimiento de los productos principales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la gestión de los procesos soportados por el sistema antes de la implementación.</li> <li>• Análisis de los procesos soportados por el sistema después de la implementación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta y entrevistas tanto trabajadores operativos como la parte gerencial.</li> <li>• Encuesta y entrevistas tanto trabajadores operativos como la parte gerencial.</li> </ul>
---	--	--

### 3.2. Tipo de investigación

Debido a que la investigación consiste en comparar el estado inicial y posterior del tiempo de demora en los procesos principales del negocio mediante la implementación de un sistema de comercio electrónico basado en CRM y BSS, la investigación es considerada de tipo aplicada.

### 3.3. Contrastación de la hipótesis

#### *Ejecución del diseño de contrastación de la gestión actual vs la propuesta*

De acuerdo con el diseño de contrastación establecido se muestra a continuación la validación de la hipótesis, de acuerdo a la aplicación de la estadística de prueba y con un nivel de significancia del 5%.

#### **Hipótesis:**

La implementación de un Sistema de Comercio Electrónico basado en Customer Relationship Management and Balanced Scorecard optimiza el proceso de toma de decisiones.

**Variable:** Tiempo en el proceso de gestión de las ofertas

$u_0$ : Tiempo promedio en el proceso de gestión de ofertas antes del sistema.

$u_1$ : Tiempo promedio en el proceso de gestión de ofertas después, con la implementación del sistema.

$$H_0: u_0 = u_1 \quad H_1: u_0 > u_1$$

#### **Se rechaza $H_0$ :**

Este resultado verifica que el tiempo promedio del proceso de gestión de las ofertas es significativamente menor con el sistema que se propone con respecto a la actual forma de trabajo.

$$H_0: u_0 = u_1 \quad H_1: u_0 > u_1$$

**Variable:** Tiempo en el proceso de registro de ventas vía web

$u_0$ : Tiempo promedio en el proceso de registro de ventas antes.

$u_1$ : Tiempo promedio en el proceso registro de ventas después, con la implementación del sistema.

$$H_0: u_0 = u_1 \quad H_1: u_0 > u_1$$

**Se rechaza H<sub>0</sub>:**

Este resultado verifica que el tiempo promedio del proceso del registro de ventas vía web es significativamente menor con el sistema que se propone con respecto a la actual forma de trabajo.

$$H_0: u_0 = u_1 \quad H_1: u_0 > u_1$$

**Variable:** Tiempo en el proceso de control del movimiento de los productos principales.

$u_0$ : Tiempo promedio en el proceso de control de movimiento de los productos principales antes.

$u_1$ : Tiempo promedio en el proceso de control de movimiento de los productos principales después, con la implementación del sistema.

$$H_0: u_0 = u_1 \quad H_1: u_0 > u_1$$

**Se rechaza H<sub>0</sub>:**

Este resultado verifica que el tiempo promedio en el proceso de control de movimiento de los productos principales es significativamente menor con el sistema que se propone con respecto a la actual forma de trabajo.

$$H_0: u_0 = u_1 \quad H_1: u_0 > u_1$$

Para la variable satisfacción el usuario interno en la facilidad de uso del sistema se aplicó la encuesta que figura en el Anexo N° 1, esta encuesta fue aplicada a las personas que van a interactuar con el sistema.

**3.4. Población**

La población está conformada por los clientes que realizan compras ya sea manera directa o a través del website, pertenecientes al departamento de Lambayeque.

**3.5. Muestra y muestreo**

DATOS	
Z alfa	1.96
Z beta	1.65
Varianza	43.00
Ma	120.63
Md	81.51
D	4.00

TAMAÑO DE MUESTRA	
n	34.93

Xi	(xi - media) <sup>2</sup>
117.00	0.25
119.00	2.25
126.00	72.25
109.00	72.25
126.00	72.25
125.00	56.25
107.00	110.25
119.00	2.25
113.00	20.25
120.00	6.25
119.00	2.25

<b>PRUEBA PILOTO</b>		
<b>T01</b>	<b>117</b>	segundos
<b>T02</b>	<b>119</b>	segundos
<b>T03</b>	<b>126</b>	segundos
<b>T04</b>	<b>109</b>	segundos
<b>T05</b>	<b>126</b>	segundos
<b>T06</b>	<b>125</b>	segundos
<b>T07</b>	<b>107</b>	segundos
<b>T08</b>	<b>119</b>	segundos
<b>T09</b>	<b>113</b>	segundos
<b>T10</b>	<b>120</b>	segundos
<b>T11</b>	<b>119</b>	segundos
<b>T12</b>	<b>110</b>	segundos

	110.00	56.25
<b>Suma</b>	<b>1410.00</b>	<b>473.00</b>
<b>Media</b>	<b>117.50</b>	<b>-</b>
<b>Varianza</b>	<b>43.00</b>	<b>43.00</b>

### 3.6. Métodos

El método a utilizar es el de evaluación, el cual permitirá realizar una medición de los tiempos de demora de los principales procesos de negocio para tenerlo como base para contrastarlo con los resultados que se obtengan de realizar la medición de los tiempos de demora llevados a cabo mediante el sistema propuesto, dentro de este método se utilizarán técnicas como test, escalas que permitirán a los criterios de evaluación, medir la eficiencia del sistema.

Para el desarrollo del proyecto de software se empleará la metodología OPEN UP, cuyo ciclo de vida del proyecto provee a los interesados un mecanismo de supervisión y dirección para controlar los fundamentos del proyecto, su ámbito, la exposición a los riesgos, el aumento de valor y otros aspectos.

Para la contrastación de la hipótesis se hará uso de la Prueba T-Student.

### 3.7. Técnicas de recolección de datos

A través de encuestas, entrevistas, toma de tiempos y análisis comparativos.

### 3.8. Instrumentos de recolección de datos

Se emplearon para la presente investigación: Notas de campo y hojas de control.

### 3.9. Técnicas de procesamiento de datos

Se tomarán tiempos para controlar la demora en los procesos principales de negocio antes y después de la implementación del sistema, luego se hará un análisis comparativo para determinar el nivel de significancia de la implementación de lo que se propone.

### 3.10. Metodología

#### Metodologías de desarrollo de software

Según Carillo, I; Pérez, R. y Rodríguez, A. (2008). Las Metodologías de desarrollo de software surgen ante la necesidad de utilizar una serie de procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental a la hora de desarrollar un software.

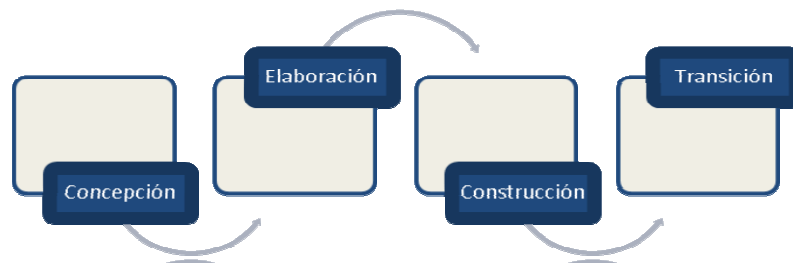
Estas metodologías pretenden guiar a los desarrolladores en la elaboración de un nuevo producto, sin embargo los requerimientos son tan variados y cambiantes, que ha dado lugar a que exista una gran variedad de metodologías las cuales se clasifican en dos grandes grupos:

- Las metodologías orientadas al control de los procesos, que establecen rigurosamente las actividades a desarrollar y notaciones que se usarán. Estas metodologías son llamadas Metodologías Pesadas.
- Las metodologías orientadas a la interacción con el cliente y el desarrollo incremental del software, que muestran al cliente versiones parciales del software, para que pueda evaluar y sugerir cambios en el producto según se va desarrollando. Estas son llamadas Metodologías ligeras/ágiles.

En lo correspondiente al desarrollo del Sistema, se decidió optar por las Metodología Ágiles, para el desarrollo de la herramienta por estar especialmente orientadas a proyectos pequeños, constituyen una solución a medida para ese entorno, aportando una elevada simplificación que a pesar de ello no renuncia a las prácticas esenciales para asegurar la calidad del producto.

De las cuales se seleccionó OPEN UP, estructura el ciclo de vida de un proyecto en cuatro fases: concepción, elaboración, construcción y transición. El ciclo de vida del proyecto provee a los interesados un mecanismo de supervisión y dirección para controlar los fundamentos del proyecto, su ámbito, la exposición a los riesgos, el aumento de valor y otros aspectos.

**Figura 02: Ciclo de Vida del Proyecto**



### **Fase 1: Concepción**

El propósito en esta fase es lograr concurrencia entre todos los interesados sobre los objetivos del ciclo de vida para el proyecto.

Hay cuatro objetivos para la fase de Inicio que clarifican el alcance, los objetivos del proyecto y la viabilidad de la solución proyectada:

- *Entender qué construir.* Determine la Visión, el alcance del sistema y sus límites. Identifique quién está interesado en este sistema y por qué. Es decir en esta etapa se delimitará el alcance del Sistema de Comercio Electrónico, se determinan todas las características que va a presentar y se identifican a los interesados (Administradores del negocio, trabajadores, Clientes).
- *Identifique la funcionalidad clave del sistema.* Decida qué requerimientos son los más críticos; se determina la funcionalidad del Sistema de Comercio Electrónico.
- *Determine al menos una posible solución.* Se identificará al menos una arquitectura candidata y su viabilidad para el Sistema de Comercio Electrónico.
- Entienda el costo, el cronograma y los riesgos asociados al desarrollo del proyecto.

## **Fase 2: Elaboración**

El propósito general de esta fase es mitigar riesgos técnicos y no – técnicos.

Hay objetivos para la fase de Elaboración que le ayudan a direccionar los riesgos asociados con los requisitos, la arquitectura, los costos y el cronograma:

- Obtenga un entendimiento más detallado de los requisitos. Se tendrá un buen entendimiento de la mayoría de requisitos que le permitan crear un plan más detallado y obtener ganancia de los interesados. Asegúrese de ganar profundidad en el entendimiento de los requisitos más críticos a ser validados por la arquitectura.
- Diseñar, implementar, validar y establecer la línea base para la arquitectura. Diseñe, implemente y pruebe un esqueleto estructural del Sistema de Comercio Electrónico. Aunque la funcionalidad no sea completa aún, muchas de las interfaces entre los bloques de construcción son implementadas y probadas. Esto se refiere a una arquitectura ejecutable.
- Mitigar los riesgos esenciales y producir un cronograma exacto y unos costos estimados. Muchos riesgos técnicos son dirigidos como un resultado de detallar los requisitos y de diseñar, implementar y probar la arquitectura. Refine y detalle el plan de proyecto de alto nivel.

## **Fase 3: Construcción**

El propósito de esta fase es completar el desarrollo del Sistema de Comercio Electrónico basado en la arquitectura.

Hay objetivos para la fase de Construcción que nos ayudan a tener un desarrollo con costo-eficiente de un producto completo - una versión operativa del sistema - que pueda ser entregada a la comunidad de usuarios:

- Desarrolle iterativamente un producto completo que esté listo para hacer transición a su comunidad de usuarios. Describa los requisitos restantes, complete en detalles los diseños, complete la implementación y prueba del software. Libere la primera versión operativa del software (beta) del Sistema de Comercio Electrónico y determine si los usuarios están listos para que la aplicación sea desplegada.
- Minimice el costo de desarrollo y alcance algún grado de paralelismo. Optimice los recursos y promueva el paralelismo de desarrollo entre desarrolladores o equipos de desarrolladores, por ejemplo, asignar componentes que puedan ser desarrollados independientemente una del otro.

#### **Fase 4: Transición**

El propósito de esta fase es asegurar que el Sistema de Comercio Electrónico está listo para ser distribuido a los usuarios.

Hay objetivos para la fase de Transición que le ayudan a afinar elegantemente la funcionalidad, el desempeño y la calidad total de la versión beta del Sistema de Comercio Electrónico desde el final de la fase previa:

- La prueba beta valida que las expectativas del usuario sean satisfechas. Esto típicamente requiere algunas actividades de afinamiento, tales como depuración de errores y mejora del desempeño y la usabilidad.
- Lograr la concurrencia de interesados que el despliegue se ha completado. Esto puede implicar varios niveles de pruebas para la aceptación del producto, incluyendo pruebas formales e informales y las pruebas beta.
- Mejorar el desempeño en futuros proyectos a través de lecciones aprendidas. Documentar las lecciones aprendidas y mejorar el ambiente de los procesos y las herramientas para el proyecto.

Se utilizó el Lenguaje de Programación Visual Basic .NET, la herramienta de desarrollo Microsoft Visual Studio 2008 y el Sistema Gestor de Base de Datos MySQL.

## **IV. RESULTADOS**

En esta parte se indican los resultados los cuales corresponden la metodología de desarrollo descrita en el capítulo III, la que permitió realizar el trabajo en forma ordenada y consistente pasando por cada una de sus fases.

### **Fase 1: Concepción**

Se definieron los criterios principales que permitieron llevar a cabo el desarrollo de la herramienta.

**Entender qué Construir:** Se determinó el alcance de la herramienta.

### **Alcance del Proyecto**

El Sistema de Comercio Electrónico, comprende el proceso de registro de ventas, mantenimiento de categorías, clientes y materiales, la realización de consultas, la generación de reportes, y finalmente permite realizar el seguimiento y fidelización de los clientes principales.

Luego se identificaron los interesados del Sistema de Comercio Electrónico, los cuales fueron:

- **INVERSIONES VIALSA:** Ya que le permitirá incrementar la imagen que tiene en la comunidad chiclayana además de mejorar la calidad de atención y agilizar sus procesos.
- **Administradores:** Es el principal beneficiario del sistema, ya que va a servirle como una herramienta de apoyo en el proceso de toma de decisiones.
- **Trabajadores:** Otro de los beneficiarios pues se les facilitará el proceso de registro de ventas.
- **Clientes:** Se beneficia del sistema pues se le pone a disposición el software de comercio electrónico para que pueda realizar consulta sobre productos o compras online.

**Identificar la Funcionalidad clave del Sistema:** Se determinaron los requerimientos funcionales del Sistema.

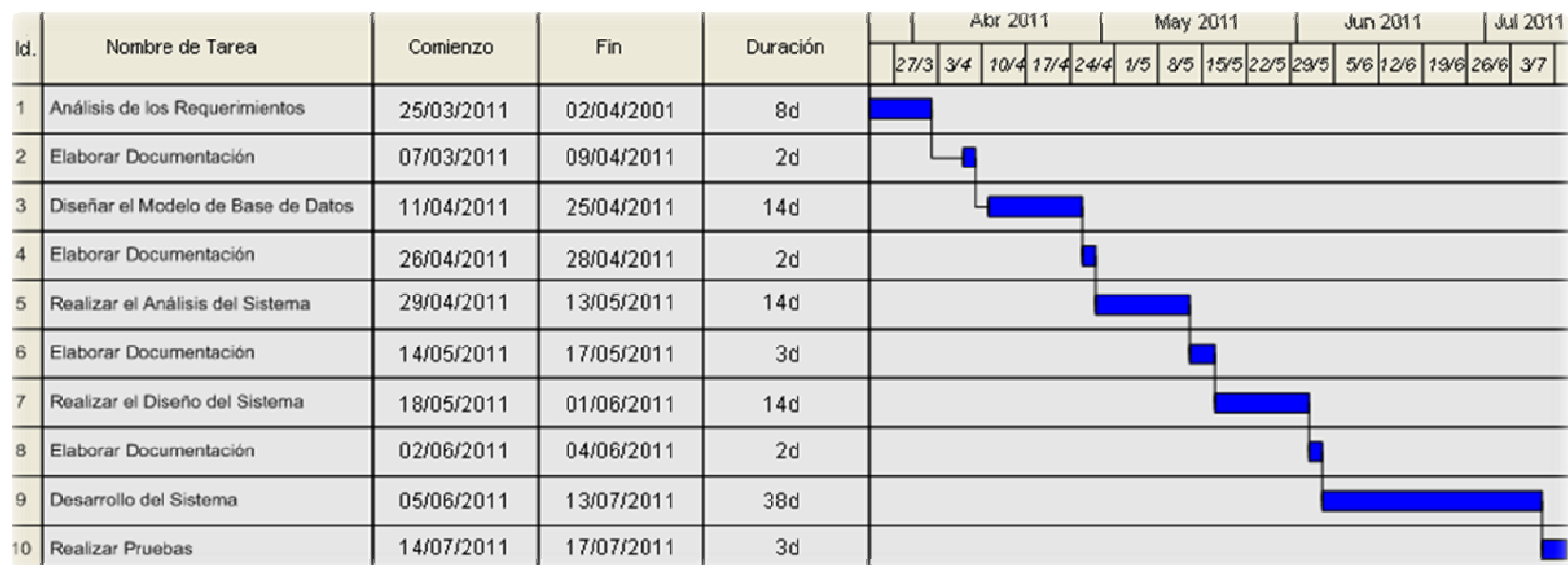
**Tabla 03: Requerimientos funcionales**

<b>REQUISITOS FUNCIONALES</b>	
<b>MÓDULO TRANSACCIONAL</b>	
login.	RF_01: Control de acceso al sistema por medio de un
	RF_02: Listado de materiales
	RF_03: Listado de categorías
	RF_04: Listado de clientes
	RF_05: Mantenimiento de materiales
	RF_06: Mantenimiento de categorías
	RF_07: Mantenimiento de clientes
	RF_08: Registro de boletas
	RF_09: Registro de facturas
	RF_10: Listado de ventas por día
	RF_11: Listado de ventas por mes

	RF_12: Listado de materiales sin stock
ventas	RF_13: Listado de las categorías de productos con más ventas
	RF_14: Listado de los productos más vendidos
<b>MÓDULO CRM</b>	
	RF_01: Movimiento de los productos principales
	RF_02: Top clientes por monto comprado a la empresa
	RF_03: Top clientes por número de compras
	RF_04: Listado de ofertas realizadas a los clientes
	RF_05: Reporte contabilidad de ofertas según su estado
	RF_06: Historial de compras por cliente
	RF_07: Lanzador de ofertas
<b>SISTEMA DE COMERCIO ELECTRÓNICO</b>	
	RF_01: Listado de los productos recomendados (Ofertas)
	RF_02: Listado de productos por categorías
	RF_03: Registro de sugerencias
	RF_04: Login de usuario
	RF_05: Registro de usuarios
	RF_06: Registro de pedidos online
	RF_07: Registro de pago vía tarjeta pre-pago
	RF_08: Generación de tarjetas pre-pago
	RF_09: Registro de entrega de pedidos
	RF_10: Reporte de pedidos sin entregar
	RF_11: Reporte de pedidos por cliente
	RF_12: Reporte de pedidos realizados

## Determinar Cronograma

**Figura 03: Cronograma**



## Identificar Costos

Los costos requeridos para el desarrollo fueron financiados por el estudiante, desarrollador de la tesis Millones Cumpa Sammy Manuel, se detallan a continuación.

**Tabla 04: Costos del Proyecto**

RUBRO	NOMBRE DEL RECURSO	SUBTOTAL	
BIENES	Materiales de escritorio	400.00	
	Cartuchos de impresión	150.00	
	Computadora	1700.00	
	Dispositivos de almacenamiento	150.00	
	Herramientas Informáticas	Microsoft Visual Studio 2008 Express Edition	0.00
		Dreamweaver cs6 - Versión de prueba	0.00
		Wamp Server 2.2	0.00
Krypton Suite 4.3 - Versión de prueba		0.00	
SERVICIOS	Pasajes	300.00	
	Impresiones	150.00	
	Anillados	15.00	
	Empastado	30.00	
	Fotocopiado	25.00	
	Luz	500.00	
	Internet	500.00	
<b>TOTAL</b>		<b>3920.00</b>	

## Fase 2: Elaboración

**Obtenga un entendimiento más detallado de los requisitos:** Se obtuvo un buen entendimiento de la mayoría de requisitos que permitieron crear un plan más detallado y obtener ganancia de los interesados. Se ganó profundidad en el entendimiento de los requisitos más críticos a ser validados por la arquitectura.

**Tabla 05: Requerimientos funcionales detallados**

REQUISITOS FUNCIONALES	
MÓDULO TRANSACCIONAL	
RF_01: Control de acceso al sistema por medio de un login.	El sistema controla el acceso al sistema mediante el manejo de dos tipos de usuario: "Administrador", que cuenta con algunos permisos adicionales, y "Trabajador", que únicamente tiene acceso a la parte transaccional.
RF_02: Listado de materiales	Lista materiales con opción de búsqueda por id y nombre del material.
RF_03: Listado de categorías	Lista categorías con opción de

	búsqueda por id y nombre de la categoría.
RF_04: Listado de clientes	Lista clientes con opción de búsqueda por nombre, ruc y dni.
RF_05: Mantenimiento de materiales	Brinda la posibilidad de agregar, modificar o eliminar un material.
RF_06: Mantenimiento de categorías	Brinda la posibilidad de agregar, modificar o eliminar una categoría.
RF_07: Mantenimiento de clientes	Brinda la posibilidad de agregar, modificar o eliminar un cliente.
RF_08: Registro de boletas	Registra boletas de venta en la base de datos.
RF_09: Registro de facturas	Registra boletas de venta en la base de datos.
RF_10: Listado de ventas por día	Lista todas las ventas realizadas en el día, calculando el total de ingresos.
RF_11: Listado de ventas por mes	Lista todas las ventas realizadas en el mes, calculando el total de ingresos.
RF_12: Listado de materiales sin stock	Lista materiales cuyo stock es igual a 0, además, cuenta con la opción de exportar a Microsoft Excel.
RF_13: Top categorías	Lista las categorías de materiales que tienen más salida entre dos fechas indicadas.
RF_14: Top productos	Lista los productos más vendidos entre dos fechas indicadas.
<b>MÓDULO CRM</b>	
RF_01: Movimiento de los productos principales	Muestra los cuatro principales productos (según el movimiento de los mismos), y los evalúa mediante semáforos.
RF_02: Top clientes por monto comprado a la empresa	Lista los clientes cuya suma de las compras realizadas son las mayores.
RF_03: Top clientes por número de compras	Lista los clientes que han realizado más compras en la empresa.
RF_04: Listado de ofertas realizadas a los clientes	Lista información de las ofertas lanzadas a los clientes top con opciones de modificar y cancelar las mismas.
RF_05: Reporte contabilidad de ofertas según su estado	Muestras gráficamente el número de ofertas rechazadas, aceptadas y pendientes.
RF_06: Historial de compras por cliente	Muestra todas las compras realizadas por determinado cliente que se haya especificado.
RF_07: Lanzador de ofertas	Formulario que genera ofertas para los top clientes.
<b>SISTEMA DE COMERCIO ELECTRÓNICO</b>	

RF_01: Listado de los productos recomendados (Ofertas)	Lista los productos que están en oferta.
RF_02: Listado de productos por categorías	Lista productos según la categoría indicada.
RF_03: Registro de mensajes del cliente	Formulario donde se pueden enviar sugerencias, reclamos, etc. a la empresa.
RF_04: Login de usuario	Identificación de cliente para poder realizar las compras online.
RF_05: Registro de usuarios	Registro de un usuario nuevo.
RF_06: Registro de pedidos online	Realiza pedidos de los productos que se hayan especificado previamente en el carrito de compras.
RF_07: Registro de pago vía tarjeta pre-pago	Registra una compra online mediante el uso de las tarjetas pre-pago.
RF_08: Generación de tarjetas pre-pago	Crea códigos para las tarjetas pre-pago.
RF_09: Registro de entrega de pedidos	Registra información sobre la entrega de los productos indicando datos como la fecha, hora, etc.
RF_10: Reporte de pedidos sin entregar	Reporta los pedidos que no se han entregado, indicando información de los mismos.
RF_11: Reporte de pedidos por cliente	Reporta una lista de los pedidos según el cliente que se haya indicado.
RF_12: Reporte de pedidos realizados	Reporta todos los pedidos que se han realizados entre parámetros de fechas.

### FASE 03: CONSTRUCCIÓN

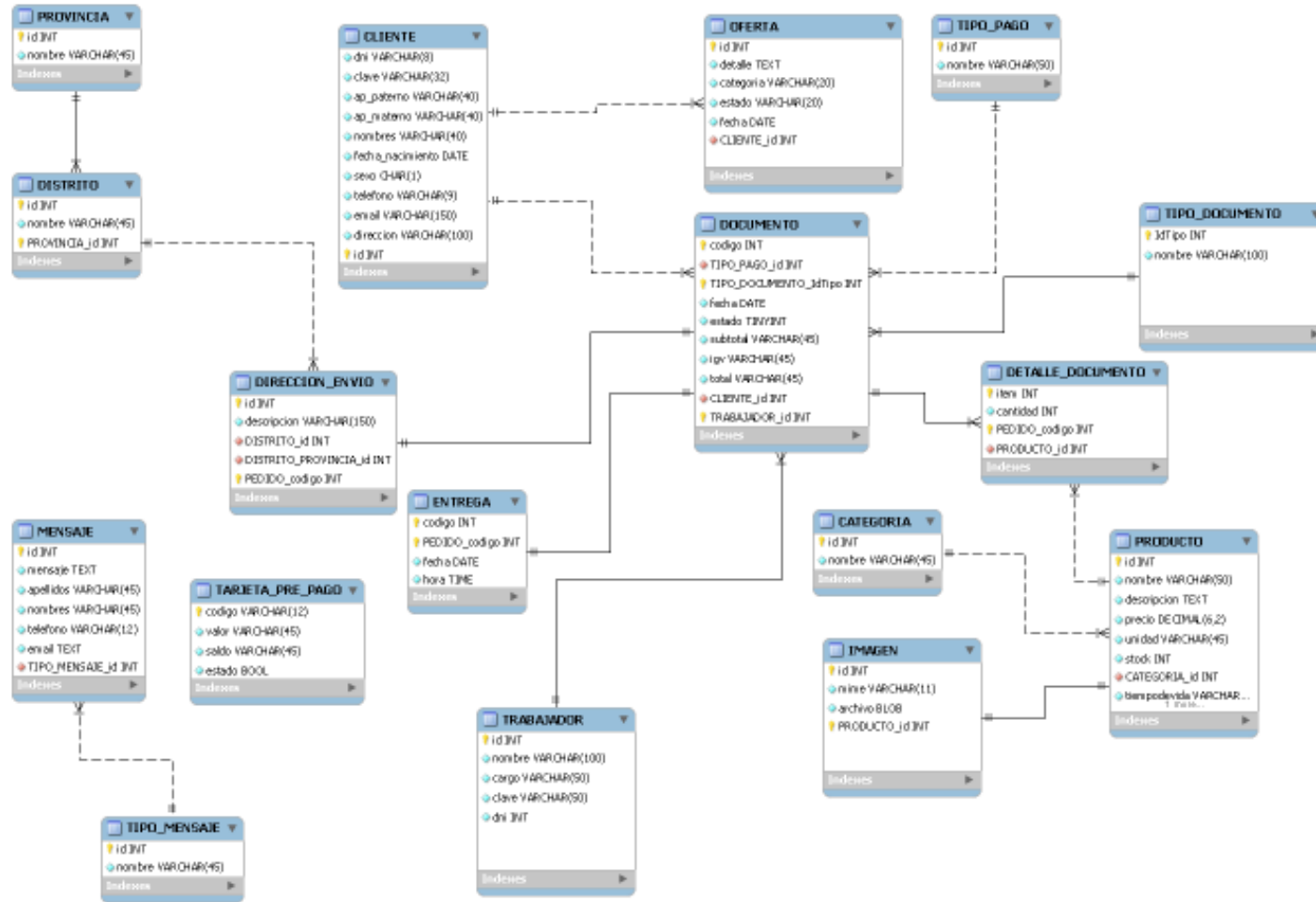
**Desarrolle iterativamente un producto completo que esté listo para hacer transición a su comunidad de usuarios:** Se desarrollaron los requisitos restantes, se completaron en detalles los diseños, se completó la implementación y prueba del software. Se liberó la primera versión operativa del software (beta), del Sistema de Comercio Electrónico y se determinó que los empleados estaban listos para que la aplicación sea desplegada.

#### **Diseñar, implementar, validar y establecer la línea base para la arquitectura:**

Se diseñó el modelo de Base de Datos que dio soporte al Sistema de Comercio Electrónico. (Figura 14)

Se diseñó, implementó y probó un esqueleto estructural del Sistema de Comercio Electrónico. Aunque la funcionalidad no estuvo completa aún, muchas de las interfaces entre los bloques de construcción fueron implementadas y probadas.

Figura 04: Base de datos del sistema



#### **Fase 4: Transición**

Se aseguró que el Sistema de Comercio Electrónico está listo para ser distribuido a los usuarios y se llevó a cabo su implementación.

#### **Descripción de la Interfaces**

La primera interfaz permitió al usuario acceder a las funcionalidades presentes en el Sistema de Comercio Electrónico, se definieron 2 **Tipos de Usuario** (Administrador, Empleado para cada uno de ellos se determinaron un conjunto de funcionalidades), luego se ingresa el nombre de Usuario, y a continuación introducir la contraseña.

En esta interfaz se puede dar fe que se cumple con la **ETAPA DE ACCESO AL SISTEMA** ya que por medio de esta se podrá acceder a todo el proceso de Registro de ventas y Seguimiento y fidelización de clientes.

# PANTALLAZOS

Módulo Transaccional

Figura 05: Splash

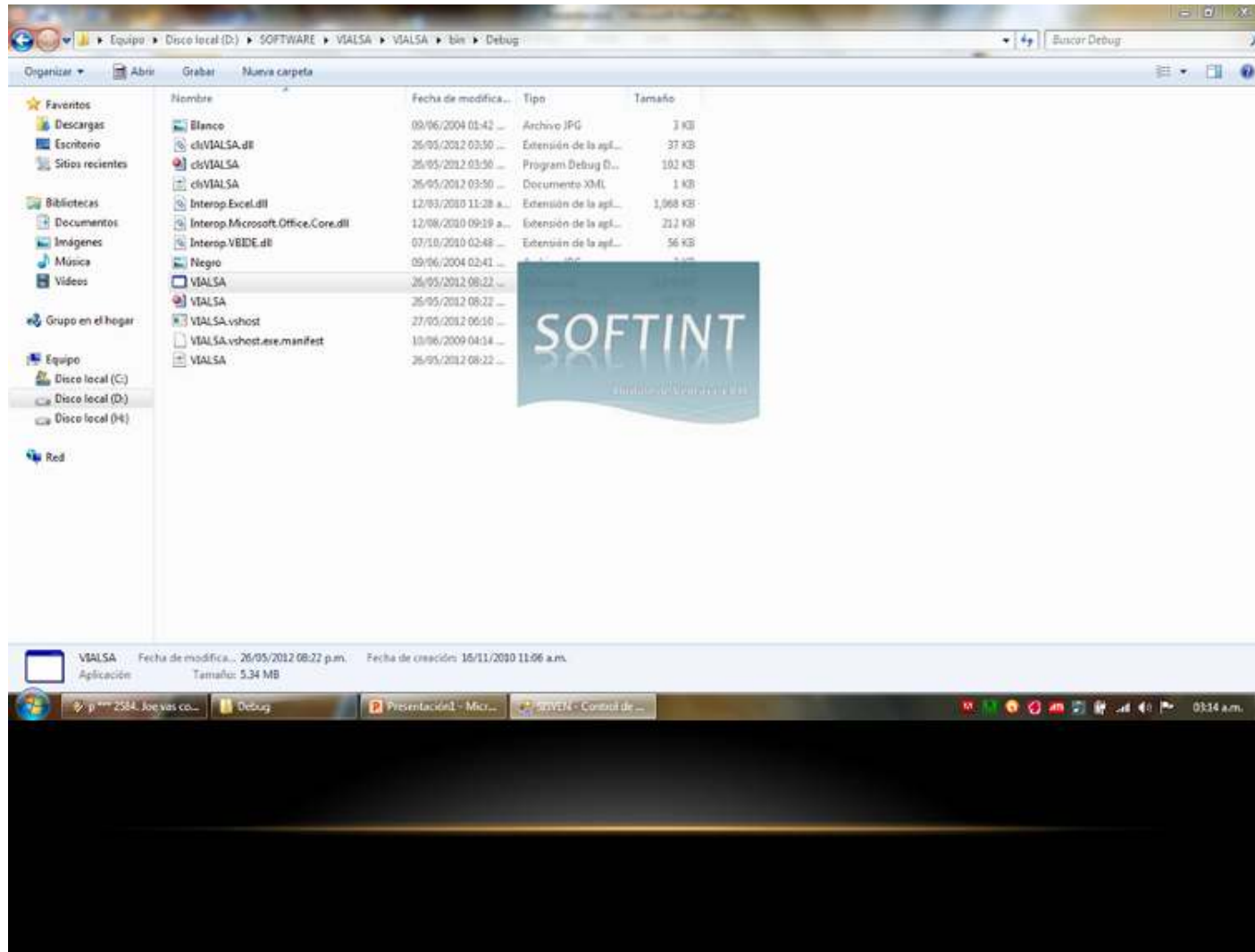


Figura 06: Control de acceso de usuario:



Figura 07: Cagando el menú principal

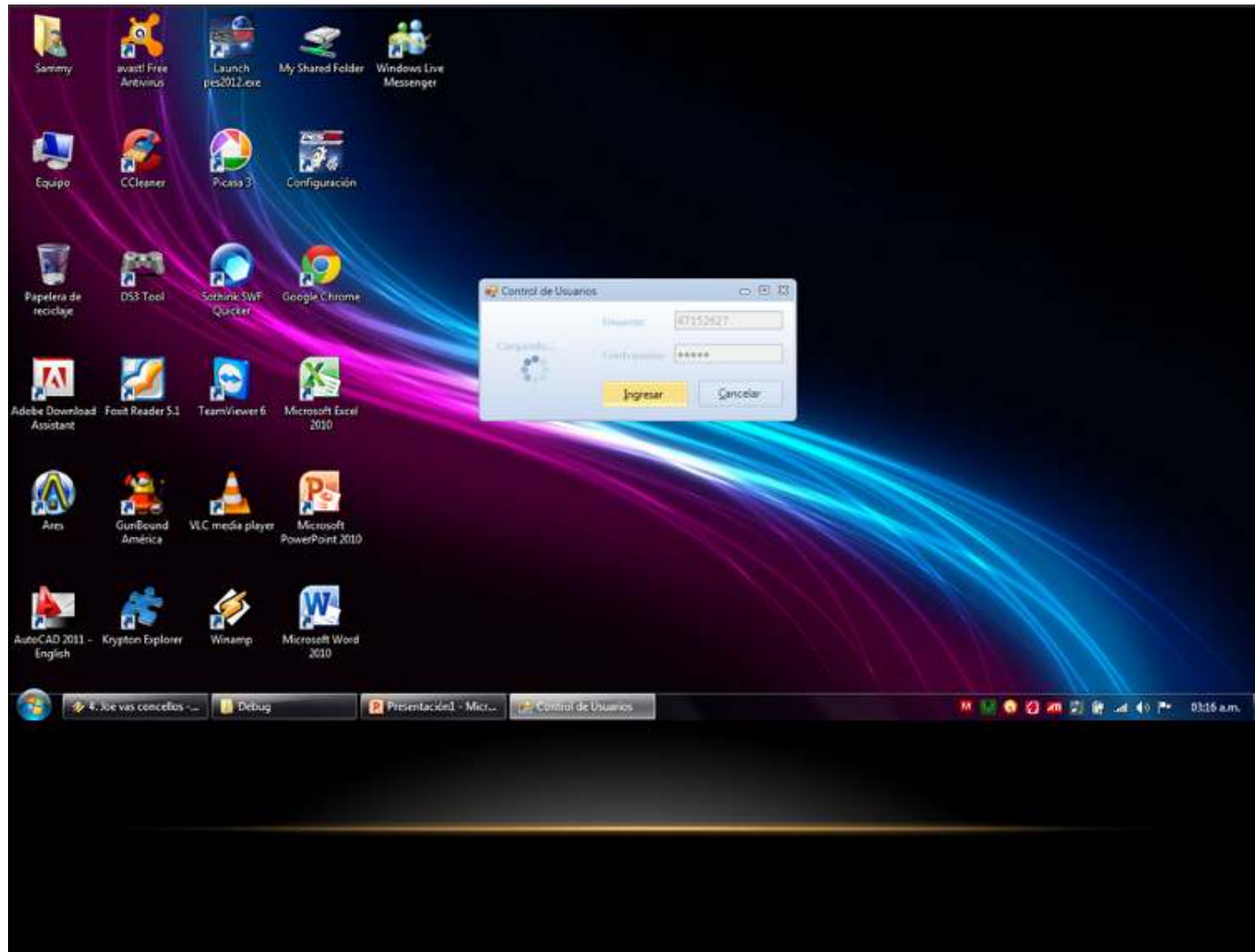


Figura 08: Formulario principal del sistema:

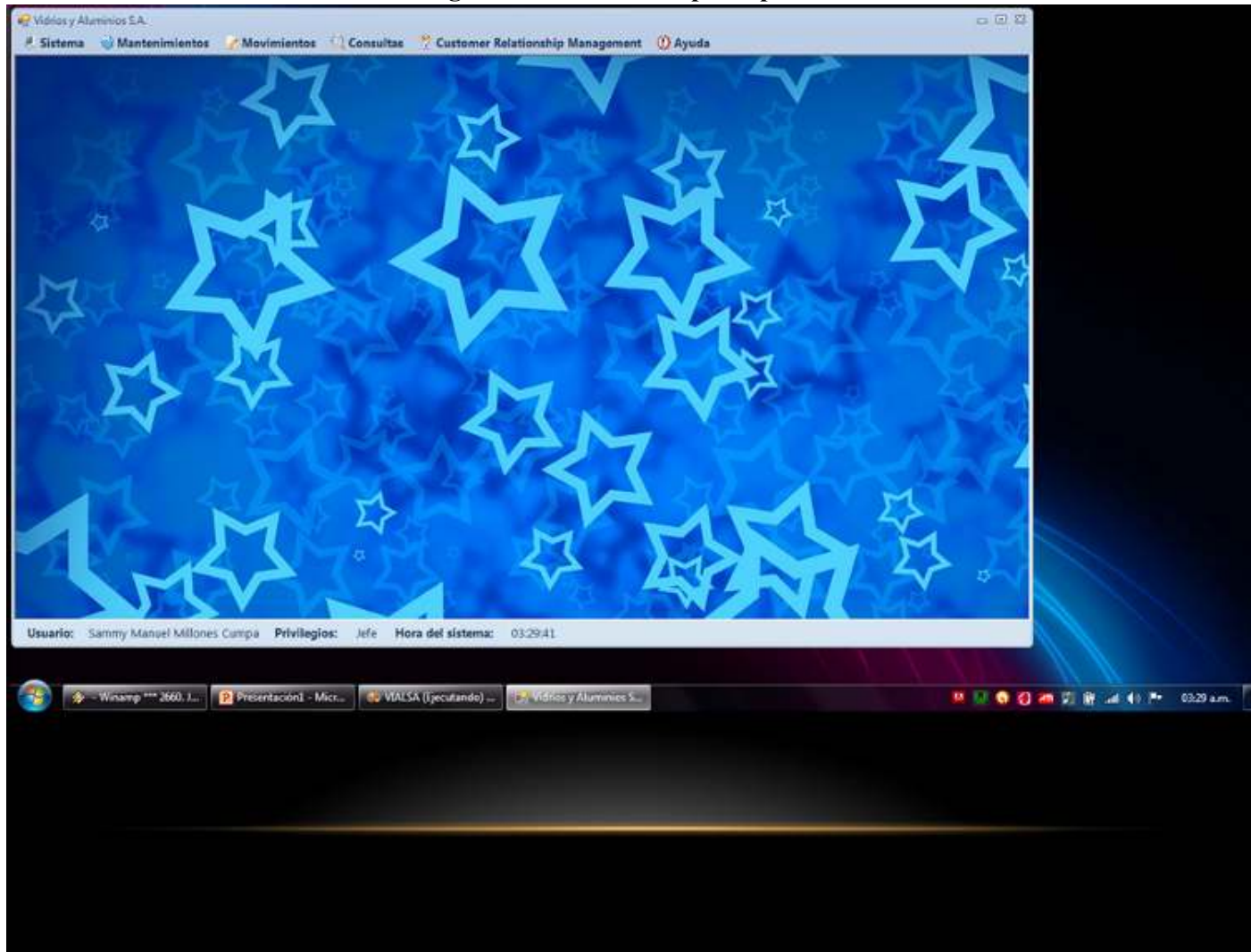


Figura 09: Mantenimiento de materiales

The screenshot displays a software application window titled "Lista de Materiales" from "Vidrios y Aluminios S.A.". The window features a menu bar with "Sistema", "Mantenimientos", "Movimientos", "Consultas", "Customer Relationship Management", and "Ayuda". Below the menu is a search interface with "Opciones" (Agregar, Modificar, Eliminar) and a search box labeled "Buscar...". The search results show "Número de resultados: 82".

Id	Material	Categoría	Stock	Precio
95	"U" 9,5 X 17MM MATE	Acrílico	9	8,55
96	"U" 9,5 X 17MM NEGRO	Aluminio	33	2,58
81	ÁNGULO 12 MM MATE	Aluminio	18	3,45
21	ÁNGULO 17 MM X 17 MM MATE	Acrílico	31	9,54
22	ÁNGULO 17 MM X 17 MM NEGRO	Aluminio	0	6,77
50	ÁNGULO 19,5 MM. MATE	Vidrio	90	6,77
78	ÁNGULO 25,4 X 12,7MM NATURAL	Aluminio	5	3,45
82	ÁNGULO 25,4MM MATE	Vidrio	3	3,45
73	ÁNGULO C/P, FELPA NEGRO	Aluminio	4	3,45
23	ÁNGULO DE 1" MATE	Vidrio	7	3,22
113	ÁNGULO DE 10MM MATE	Acrílico	29	2,51
65	BALAUSTRE MATE	Vidrio	87	6,77
9	BARRA RED. SÓLIDA DE 3/8" NATURAL	Acrílico	1	7,22
7	BARRA REDONDA, SÓLIDA DE 5/16" NATURAL	Aluminio	69	5,87
8	BARRA RESÓLIDA DE 1/2" NATURAL	Vidrio	1	3,45
44	CANAL C/PORTAFR. PA Y CANAL FRO 20MM NEGRO	Acrílico	0	3,22

At the bottom of the window, the user information is displayed: "Usuario: Sammy Manuel Millones Cumpa", "Privilegios: Jefe", and "Hora del sistema: 03:30:21". The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 03:30 a.m. and several open applications including "city - Winamp", "Presentación1 - Mic...", "VIALSA (Ejecutando)", and "Vidrios y Aluminios S..."

Figura 10: Datos del material

The screenshot displays a software application window titled "Vidrios y Aluminios S.A." with a menu bar containing "Sistema", "Mantenimientos", "Movimientos", "Consultas", "Customer Relationship Management", and "Ayuda". The main area is titled "Lista de Materiales" and features a search section with "Opciones" (Agregar, Modificar, Eliminar) and a search bar. Below the search bar is a table of materials. A "Datos de Material" dialog box is open, showing details for material ID 78.

Id	Material		
95	"U" 9,5 X 17MM MATE		
96	"U" 9,5 X 17MM NEG		
81	ÁNGULO 12 MM MATE		
21	ÁNGULO 17 MM X 17		
22	ÁNGULO 17 MM X 17		
50	ÁNGULO 19,5 MM. N		
78	ÁNGULO 25,4 X 12,7		
82	ÁNGULO 25,4MM M		
73	ÁNGULO C/P . FELPA		
23	ÁNGULO DE 1" MATE		
113	ÁNGULO DE 10MM MATE	Acrílico	29 2.51
65	BALAUSTRÉ MATE	Vidrio	87 6.77
9	BARRA RED. SÓLIDA DE 3/8" NATURAL	Acrílico	1 7.22
7	BARRA REDONDA. SÓLIDA DE 5/16" NATURAL	Aluminio	69 5.67
8	BARRA RESÓLIDA DE 1/2" NATURAL	Vidrio	1 3.45
44	CANAL C/PORTAFERRAS Y CANAL FIB D/3MM NEGRO	Acrílico	6 3.39

The "Datos de Material" dialog box shows the following details for material ID 78:

- Id\_Material: 78
- Nombre: ANGULO 25,4 X 12,7 NATURAL
- Categoría: Aluminio
- Stock: 6
- Precio: 3.45
- M2:

At the bottom of the window, the user information is displayed: "Usuario: Sammy Manuel Millones Cumpa", "Privilegios: Jefe", and "Hora del sistema: 03:30:57". The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the time "03:30 a.m." and several open applications including "amp 2660, Jowell...", "Presentación - Micr...", "VIALSA (Ejecutando)...", "Vidrios y Aluminios S...", and "Datos de Material".

Figura 11: Mantenimiento de clientes

The screenshot displays a web-based CRM application for 'Vidrios y Aluminios S.A.'. The main window is titled 'Lista de Clientes' and features a search bar with a magnifying glass icon. Below the search bar, there are buttons for 'Agregar', 'Modificar', and 'Eliminar'. A search filter is set to 'Nombre', and the results show 15 entries. A modal window titled 'Datos del Cliente' is open, showing the details for the selected client, 'Della Rosa Cumpa Paican'. The modal includes fields for 'Id', 'Nombre', 'DNI', 'RUC', and 'Dirección', along with 'Aceptar' and 'Cerrar' buttons.

Id	Cliente	DNI	RUC	Dirección
15	Carla Pérez Infantes	57423425	54545476744	Juan Manuel R...
13	Carlos Eric Silva Cumpa	41657899	86564332323	Bolognesi #474
10	David Christ Millones Cumpa	42425465	76437642873	José Gálvez #490
17	Dayana Carolina Silva Cumpa	57680422	98378263872	Federico Villar...
11	Della Rosa Cumpa Paican	86744253	37283287387	Huascar #772
16	Elar Joe Silva Cumpa	52534546	93365253263	Bolívar #575
4	Jesús Junior Ortiz Eneque	32374747		
5	José Bravo Eneque	12345678		
9	José Santos Millones Farroñay	35654767		
3	Juan Antonio Torres Benavides	63513127		
12	María Cruz Cumpa Paican	43677998		
8	Nery Cumpa Paican	64649474		
14	Orlando Seclén Ico	56655353		
1	Rolando Martín Morante Cumpa	78965325		
7	Sammy Manuel Millones Cumpa	47152627		

Usuario: Sammy Manuel Millones Cumpa Privilegios: Jefe Hora del sistema: 03:31:37

03:31 a.m.

Figura 12: Registro de boletas

The screenshot shows a software application window titled 'Boleta de Venta' (Sales Slip) for 'Vidrios y Aluminios S.A.'. The interface includes a menu bar with options like 'Sistema', 'Movimientos', and 'Consultas'. The main area is divided into several sections:

- Opciones:** Contains buttons for 'Nuevo', 'Grabar', 'Limpiar', and 'Cerrar'.
- Cliente:** Fields for 'Id\_Cliente' (11), 'Señor(a):' (Delfa Rosa Cumpa Puican), 'DNI' (86744253), and 'Dirección:' (Huáscar #772).
- Detalle de Venta:** Fields for 'Material', 'Id', 'Material', 'Precio', 'Stock', and 'Cantidad'.
- Calendar:** A calendar for May 2012 with the 28th highlighted. Below it, 'Today: 28/05/2012'.
- Table:** A table listing items added to the slip:

Id	Material	Cant.	Precio
70	DUCHA MARCO SUPERIOR MATE	1	3.45
23	ÁNGULO DE 1" MATE	3	9.66
- Buttons:** '+ Agregar' and 'Quitar' buttons are located near the table.
- TOTAL:** A field showing the total amount as '13.11'.

At the bottom of the window, system information is displayed: 'Usuario: Sammy Manuel Millones Cumpa', 'Privilegios: Jefe', and 'Hora del sistema: 09:37:52'. The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 09:37 a.m. and several open applications including 'Da3dy Vankze - La F...', 'Presentación - Mic...', 'VIALSA (Ejecutando) ...', and 'Vidrios y Aluminios S...'.

Figura 13: Registro de facturas

The screenshot displays a web application window titled "Vidrios y Aluminios S.A." with a menu bar containing "Sistema", "Mantenimientos", "Movimientos", "Consultas", "Customer Relationship Management", and "Ayuda". The main content area is titled "Factura" and is divided into several sections:

- Opciones:** Includes buttons for "Nuevo", "Grabar", "Limpiar", and "Cerrar".
- Cliente:** Contains a search icon and a "Cliente:" label. Below it are input fields for:
  - Id\_Cliente: 1
  - Señor(a): Rolendo Martin Morante Cumpa
  - DNI: 78965325
  - Dirección: 28 de Julio # 363
  - R.U.C.: 56646464666
- Detalle de Venta:** Includes a search icon and a "Material:" label. Below it are input fields for:
  - Id: [empty]
  - Material: [empty]
  - Precio: [empty] Stock: [empty]
  - Cantidad: [empty]
- Tabla de Materiales:** A table with columns "Id", "Material", "Cant.", and "Precio".
 

Id	Material	Cant.	Precio
32	PASAMANO REDONDO MATE	2	18.90
5	REEL DOBLE BAJO MATE	1	4.57
- Calendar:** A calendar for "mayo de 2012" showing the date "28" selected. Below it, it says "Today: 26/05/2012".
- Summary:** A table with three rows:
 

SUB-TOTAL:	23.47
IGV:	4.46
TOTAL:	27.93
- Buttons:** "Agregar" (Add) and "Quitar" (Remove) buttons are located near the bottom right of the form.

At the bottom of the window, a status bar shows: "Usuario: Sammy Manuel Millones Cumpa", "Privilegios: Jefe", and "Hora del sistema: 03:26:46". The Windows taskbar at the very bottom shows several open applications, including "Daddy Yankee - La F...", "Presentación - Mic...", "VIALSA (Ejecutando) ...", and "Vidrios y Aluminios S...". The system clock in the bottom right corner indicates "03:36 a.m.".

Figura 14: Advertencia de material sin stock

The screenshot displays a web application window titled "Vidrios y Aluminios S.A." with a menu bar containing "Sistema", "Mantenimientos", "Movimientos", "Consultas", "Customer Relationship Management", and "Ayuda". The main content area is titled "Factura" and includes a "VALSA" logo and a "FACTURA" header. A calendar for May 2012 is visible, with the date 28/05/2012 selected. The "Cliente" section shows details for "Elar Joe Silva Cumpa" with fields for Id\_Cliente, Señal(a), DNI, Dirección, and R.U.C. The "Detalle de Venta" section lists materials with columns for Id, Material, Cant., and Precio. A warning icon is placed next to the "Stock" field for material "ÁNGULO 17 MM X 17 MM NEGRO". The invoice summary shows a SUB-TOTAL of 9.66, IGUV of 1.84, and a TOTAL of 11.50. The status bar at the bottom indicates the user is "Sammy Marcel Millones Cumpa" with "Privilegios: Jefe" and "Hora del sistema: 03:39:07".

**Factura**

VALSA

**FACTURA**

mayo de 2012

dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Today: 28/05/2012

**Detalle de Venta**

Id	Material	Cant.	Precio
23	ÁNGULO DE 1" MATE	3	9.66

**SUB-TOTAL:** 9.66  
**IGUV:** 1.84  
**TOTAL:** 11.50

Usuario: Sammy Marcel Millones Cumpa Privilegios: Jefe Hora del sistema: 03:39:07

Figura 15: Reporte de ventas por mes

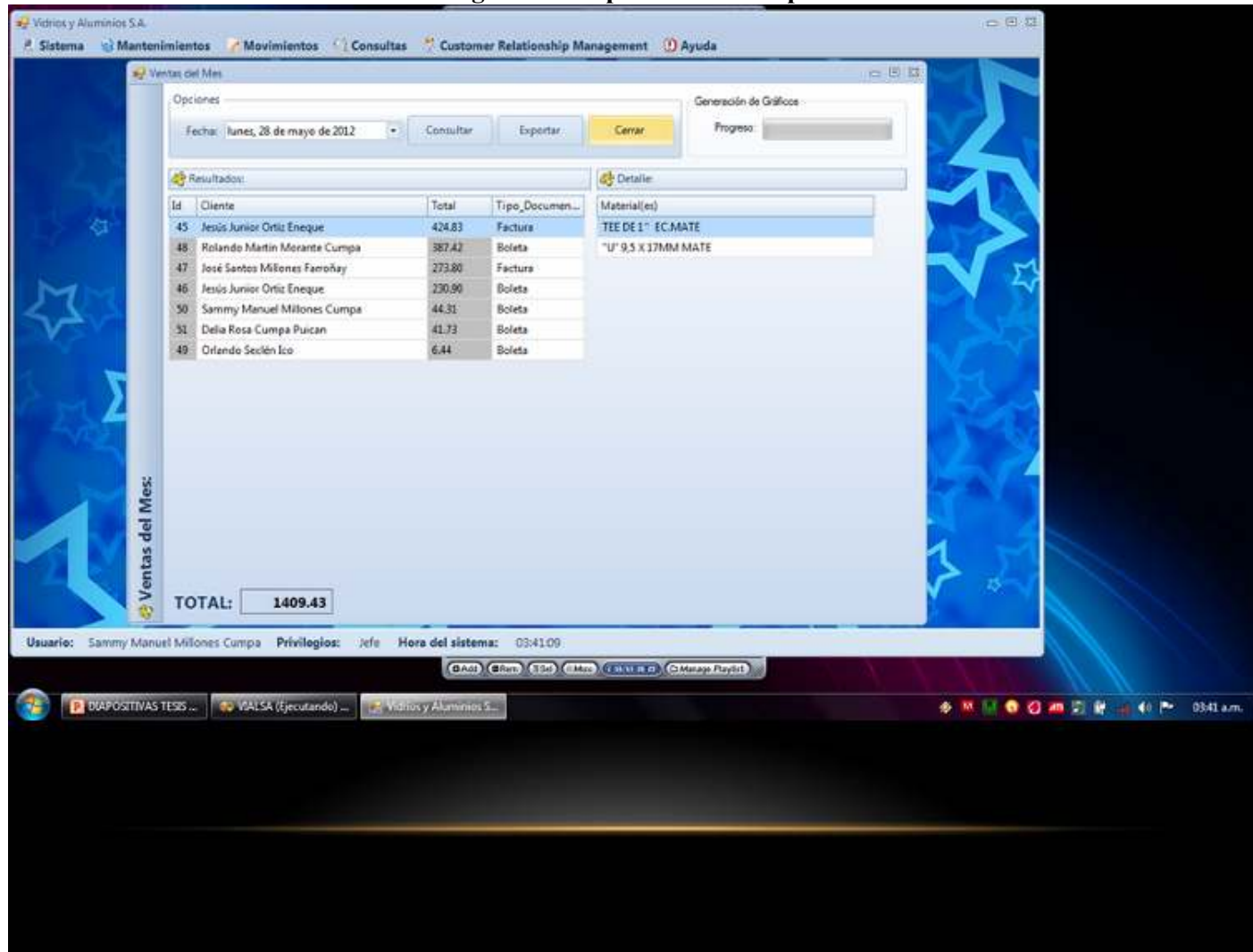


Figura 16: Exportación a Microsoft Exce

The screenshot displays a web application window titled "Ventas del Mes" (Sales of the Month) for the date "lunes, 28 de mayo de 2012". The interface includes a navigation menu with options like "Sistema", "Mantenimientos", "Movimientos", "Consultas", "Customer Relationship Management", and "Ayuda". A progress bar for "Generación de Gráficos" is visible at the top right.

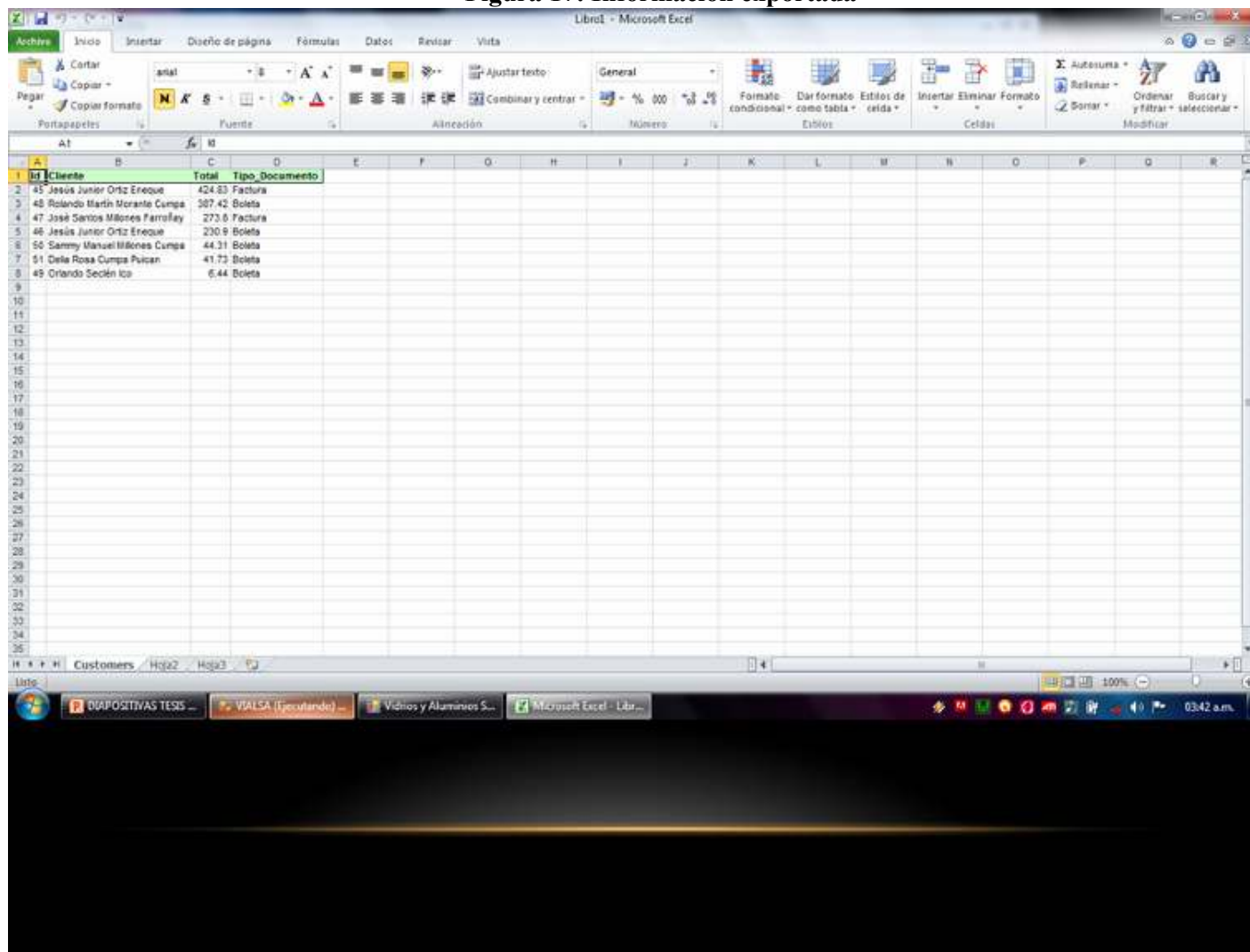
The main content area shows a table of sales results. The table has columns for "Id", "Cliente", "Total", "Tipo\_Documen...", and "Material(es)". The data is as follows:

Id	Cliente	Total	Tipo_Documen...	Material(es)
45	Jesús Junior Ortiz Eneque	424.83	Factura	TEE DE 1" EC.MATE
48	Rolando Martín Merante Cumpa	387.42	Boleta	"U" 9,5 X 17MM MATE
47	José Santos Milones Feroñay	273.80	Factura	
46	Jesús Junior Ortiz Eneque	230.90	Boleta	
50	Sammy Manuel Milones Cumpa	44.31	B	
51	Delia Rosa Cumpa Puican	41.73	B	
49	Orlando Seclén Ico	6.44	B	

A system message dialog box is overlaid on the table, with the text "La exportación se realizó con éxito" (The export was successful) and an "Aceptar" (Accept) button.

At the bottom of the application window, the status bar shows "Usuario: Sammy Manuel Milones Cumpa", "Privilegios: Jefe", and "Hora del sistema: 03:41:53". The Windows taskbar at the bottom of the screen shows the system clock as "03:41 a.m." and several open applications, including "DIAPOSITIVAS TERS...", "VALSA (Ejecutando)...", and "Vidrios y Aluminios S...".

Figura 17: Información exportada



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the following data:

	Cliente	Total	Tipo Documento
45	Jesus Junior Ortiz Eneque	424.83	Factura
46	Rolando Martin Morante Cumpa	507.42	Boleta
47	José Santos Milones Parroly	273.6	Factura
48	Jesus Junior Ortiz Eneque	230.9	Boleta
50	Sammy Manuel Milones Cumpa	44.31	Boleta
51	Della Rosa Cumpa Puican	41.73	Boleta
49	Orlando Sección Ica	6.44	Boleta

Figura 18: Reporte de materiales sin stock

The screenshot displays a software application window titled "Vidrios y Aluminios S.A." with a menu bar containing "Sistema", "Mantenimientos", "Movimientos", "Consultas", "Customer Relationship Management", and "Ayuda". The main content area features a blue background with a star pattern and a central window titled "Lista de Materiales sin Stock". This window contains a table with the following data:

Id	Material	Categoría	Stock
22	ÁNGULO 17 MM X 17 MM NEGRO	Aluminio	0
25	TEE DE 1" EC.MATE	Aluminio	0

Below the table, there are buttons for "Exportar" and "Cerrar", and a warning icon. At the bottom of the window, it shows "Número de registros: 2" and a "Progreso:" bar. The status bar at the bottom of the application window displays "Usuario: Sammy Manuel Millones Cumpa", "Privilegio: Jefe", and "Hora del sistema: 03:42:53". The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, taskbar buttons for "DIAPOSITIVAS TESIS...", "VIA SA (Ejecutando)...", and "Vidrios y Aluminios S...", and a system tray with the time "03:42 a.m.".

Figura 19: Reporte en Microsoft Excel de materiales sin stock

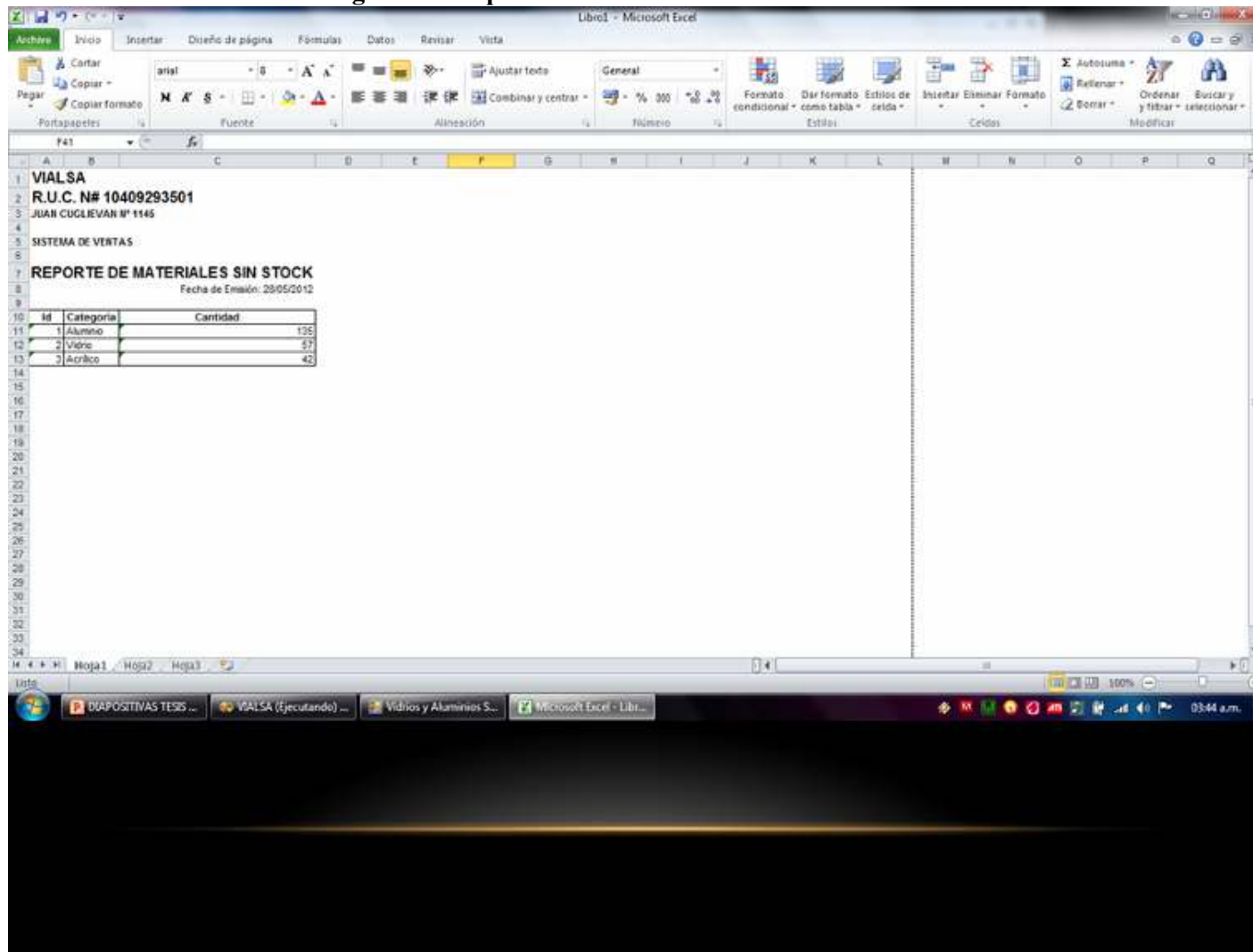


Figura 20: Top categorías

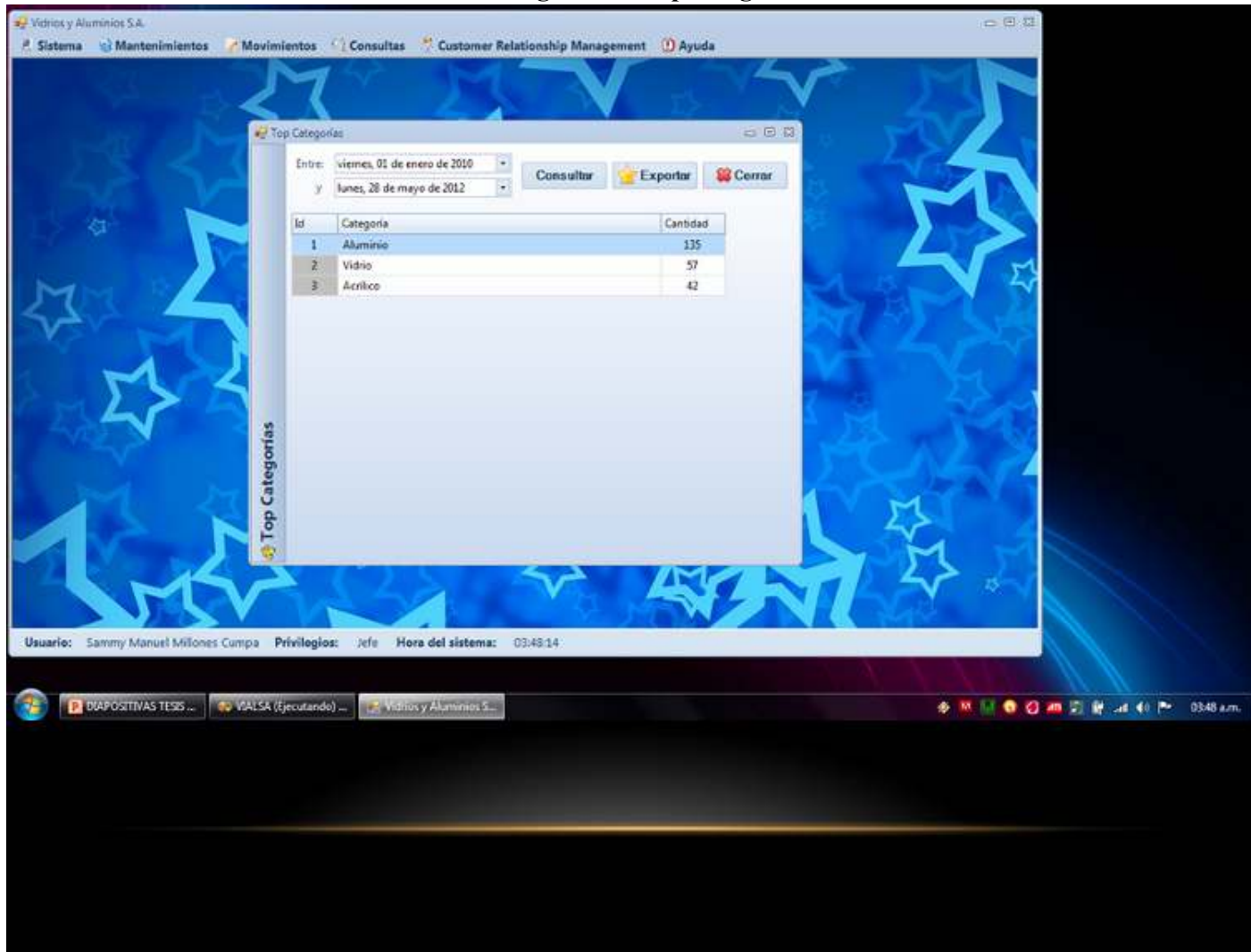
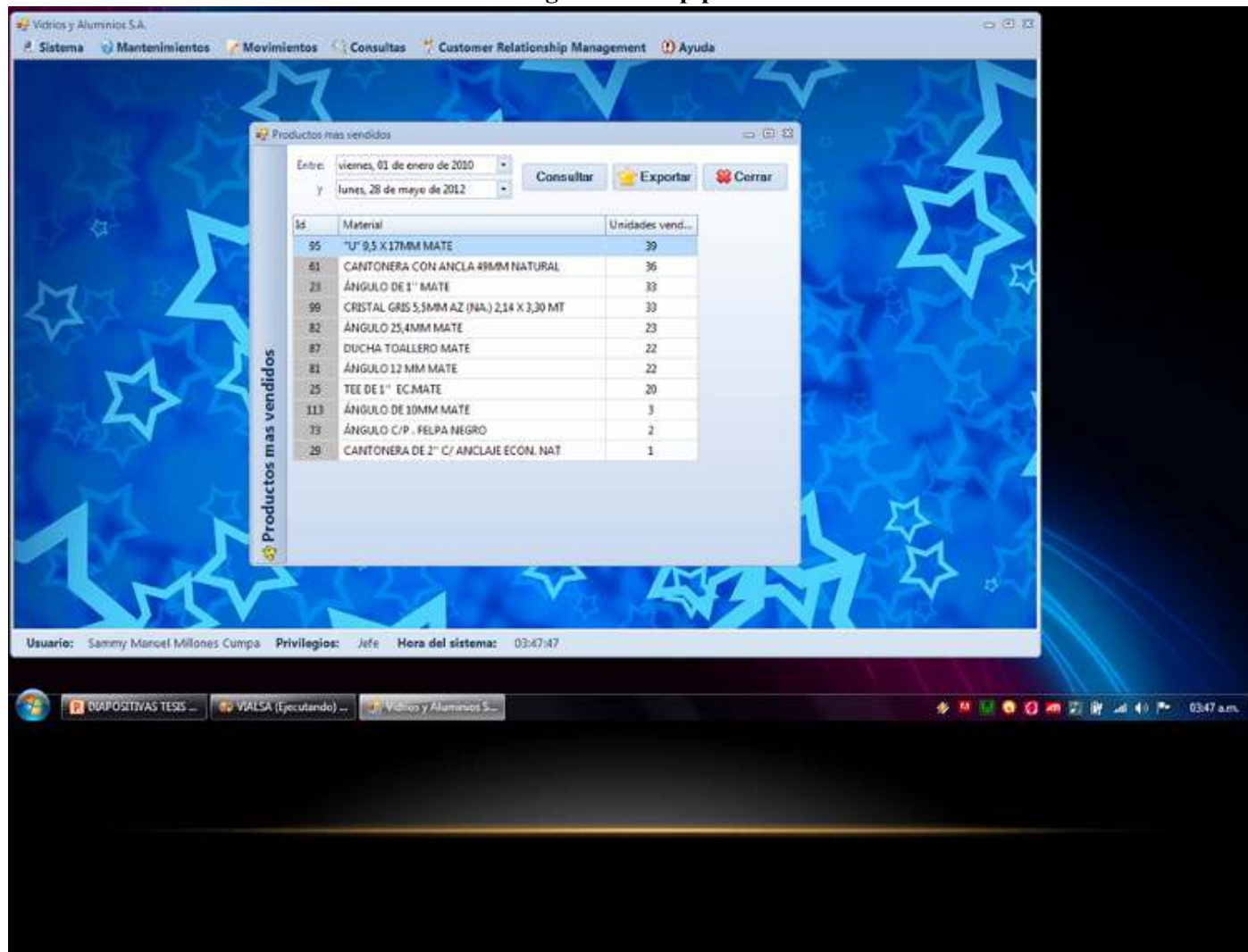


Figura 21: Top producto



# PANTALLAZOS

Sistema de Comercio Electrónico

Figura 22: Pantalla principal del website



Figura 23: Lista de productos por categori

The screenshot displays the website for 'INVERSIONES VIALSA'. The browser's address bar shows the URL: localhost/Pagina%20Web%20-%20E%20Super/categoria.php?catid=4. The website features a red and yellow header with the company name and a search bar. A navigation menu includes links for Inicio, Nosotros, Servicios, Contacto, Mapa de sitio, and Ayuda. A prominent banner for 'Tarjeta Pre-Pago' is visible, along with a 'Mi cuenta' section containing login fields for DNI and Contraseña, and an 'Entrar' button. Below this, a 'Nuestros productos' section lists categories: ALUMINO, VIDRIO, ACRILICO, ACCESORIOS (highlighted), and OTROS. A 'Carrito de compras' section shows 0 products and a total of S/. 0.00. A 'Servicios' section promotes 'Tarjetas prepago' as a convenient payment method. The main content area, titled 'Catálogo de productos', displays three items: 'BALAUSTRE MATE', 'P/DUCHA-MANILIA TOALLERO MATE', and 'PAGAMANO DE ESCALERA MATE'. Each item includes an image, a name, a quantity selector (Unidad), and a '¡Oferta!' badge. The Windows taskbar at the bottom shows the system clock at 04:16 a.m. and open applications like 'DIAPOSITIVAS TESTS...' and 'INVERSIONES VIALS...'.

Figura 24: Página - Nosotros



Figura 25: Página - Servicios

The screenshot displays the 'SERVICIOS' page of the 'INVERSIONES VIALSA' website. The browser's address bar shows the URL: localhost/Pagina%20Web%20-%20E%20Super/index.php?pag=2. The website's header features the logo 'INVERSIONES VIALSA' and a search bar. A navigation menu includes links for 'Inicio', 'Nosotros', 'Servicios', 'Contacto', 'Mapa de sitio', and 'Ayuda'. The main content area is titled 'Servicios' and contains the following sections:

- MI cuenta:** Includes fields for 'DNI:' and 'Contraseña:', an 'Entrar' button, and links for 'Registrarse' and 'Olvidé mi contraseña'.
- Nuestros productos:** Lists categories: 'ALUMNO', 'VDRD', 'ACRILICO', 'ACCESORIOS', and 'OTROS'.
- Carrito de compras:** Shows 'Número de productos: 0' and 'Total a pagar: S/. 0.00' with a 'Ver detalle' link.
- Servicios:**
  - Tarjetas prepago:** 'Compra nuestras tarjetas pre-pago y podrás comprar en nuestra tienda virtual.' (Accompanied by a blue card icon).
  - Costos de envío:** 'Consulta los costos de envío de tus pedidos hacia tu casa.' (Accompanied by a house icon).
  - Atención al cliente:** 'Porque eres los más importantes para nosotros. Te atendemos.' (Accompanied by an icon of two people).

The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the time '04:14 a.m.' and several application icons, including 'DIAPOSITIVAS TERS...' and 'INVERSIONES VIALS...'.

Figura 26: Página – Tarjetas pre-pago



Figura 27: Página – Costo de envío

The screenshot displays the 'INVERSIONES VIALSA' website interface. The main header features the company name in large white letters on a red and yellow gradient background. Below the header is a navigation menu with links for 'Inicio', 'Nuestros', 'Servicios', 'Contacto', 'Mapa de sitio', and 'Ayuda'. The central content area is titled 'Costos de envío' and includes a home icon and the text 'Consulta los costos de envío de tus pedidos hacia tu casa.' Below this is a table with two columns: 'Al distrito de...' and 'Costo S/'. The table lists various districts and their corresponding shipping costs. On the left side of the page, there are sections for 'MI cuenta' (with DNI and password fields), 'Nuestros productos' (listing categories like ALUMNO, VDRG, ACRLCO, ACCESORIOS, OTROS), 'Carrito de compras' (showing 0 products and a total of S/. 0.00), and 'Servicios' (including 'Tarjetas prepago'). The browser's address bar shows the URL 'localhost/Pagina%20Web%20-%20E%20Super/servicios.php?srvc=2'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 04:15 a.m. and includes icons for 'DIAPOSITIVAS TESIS...' and 'INVERSIONES VIALS...'.

Al distrito de...	Costo S/.
José Leonardo Ortiz	1.5
La Victoria	1.5
Pomalca	1.5
Tumán	2
Ferreñafe	2
Lambayeque	1.5
Mochumi	3
Reque	2
Pimentel	1.5
Puerto Eten	1.5
Pátapo	2
Putalá	2.5
Monsefú	2
Cayalti	3
Chongoyape	2.5

Figura 28: Página - Contacto



Figura 29: Página – Mapa de sitio



Figura 30: Registro de usuario nuevo

The image shows a web browser window displaying the registration page for 'INVERSIONES VIALSA'. The browser's address bar shows the URL: localhost/Pagina%20Web%20-%20E%20Super/registro.php. The page has a red and yellow header with the company name 'INVERSIONES VIALSA' and a search bar. Below the header is a navigation menu with links for 'Inicio', 'Nosotros', 'Servicios', 'Contacto', 'Página de inicio', and 'Ayuda'. The main content area is titled 'Regístrese' and contains a registration form with three sections: 'Datos de la cuenta', 'Datos personales', and 'Datos para el envío'. The 'Datos de la cuenta' section includes fields for 'DNI:', 'Clave:', and 'Confirmar clave:'. The 'Datos personales' section includes fields for 'Apellido paterno:', 'Apellido materno:', 'Nombres:', 'Fecha de nacimiento:' (with dropdowns for day, month, and year), and 'Sexo:' (with a dropdown menu). The 'Datos para el envío' section includes dropdown menus for 'Provincia:' and 'Distrito:'. On the left side of the page, there is a sidebar with a 'Mi cuenta' section containing 'DNI:' and 'Contraseña:' fields, an 'Entrar' button, and links for 'Registrarse' and 'Olvidé mi contraseña'. Below this is a 'Nuestros productos' section with a list of categories: 'ALUMNO', 'VIDRO', 'ACRILICO', 'ACCESORIOS', and 'OTROS'. Further down is a 'Carrito de compras' section showing 'Número de productos: 0' and 'Total a pagar: S/. 0.00' with a 'Ver detalle' link. At the bottom of the sidebar is a 'Servicios' section with a 'Tarjetas prepago' link and the text 'Sea como alumno en efectivo'. The browser's taskbar at the bottom shows the system tray with the time '04:17 a.m.' and several icons.

Figura 31: Página de términos y condiciones

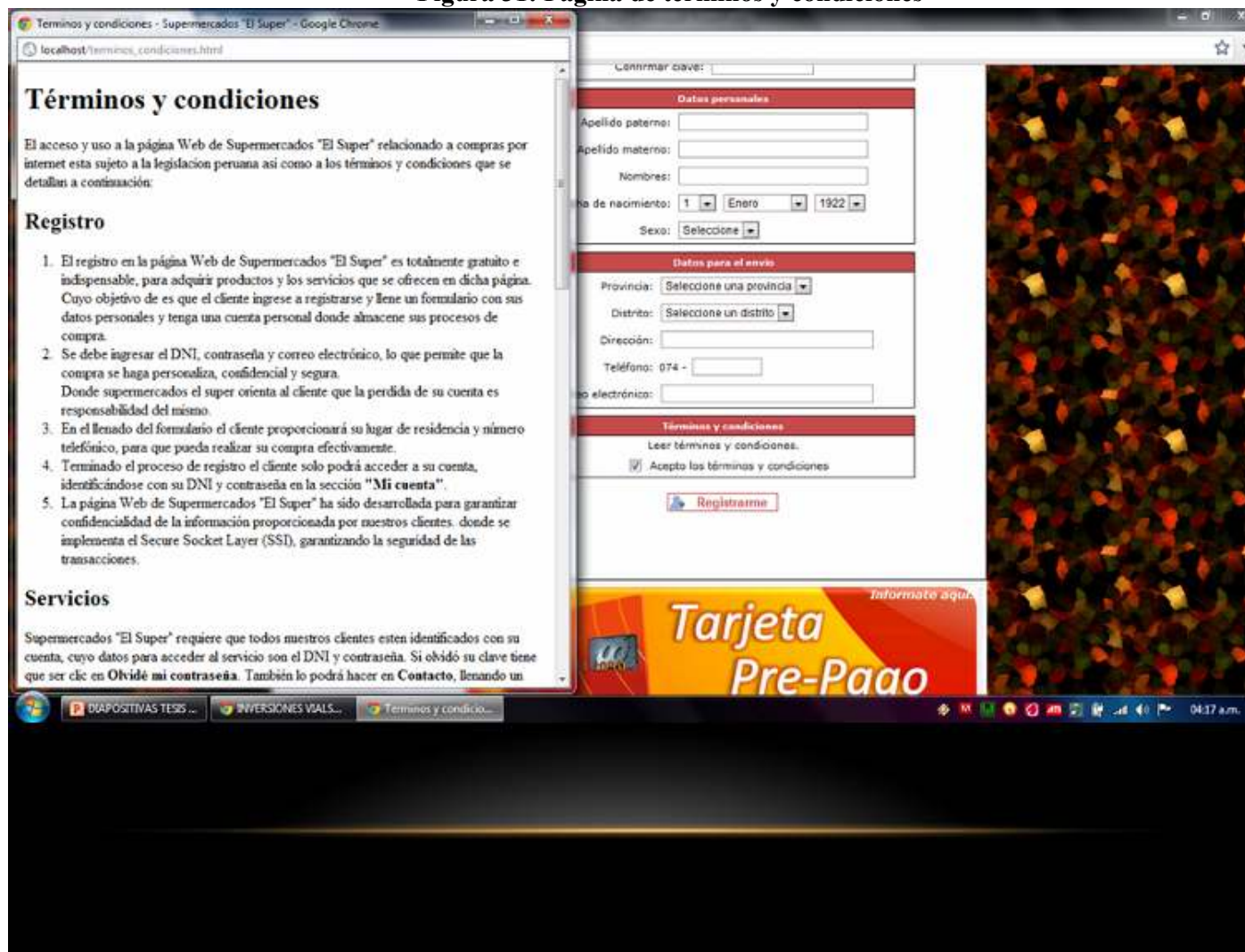


Figura 32: Inicio de sesión satisfactorio

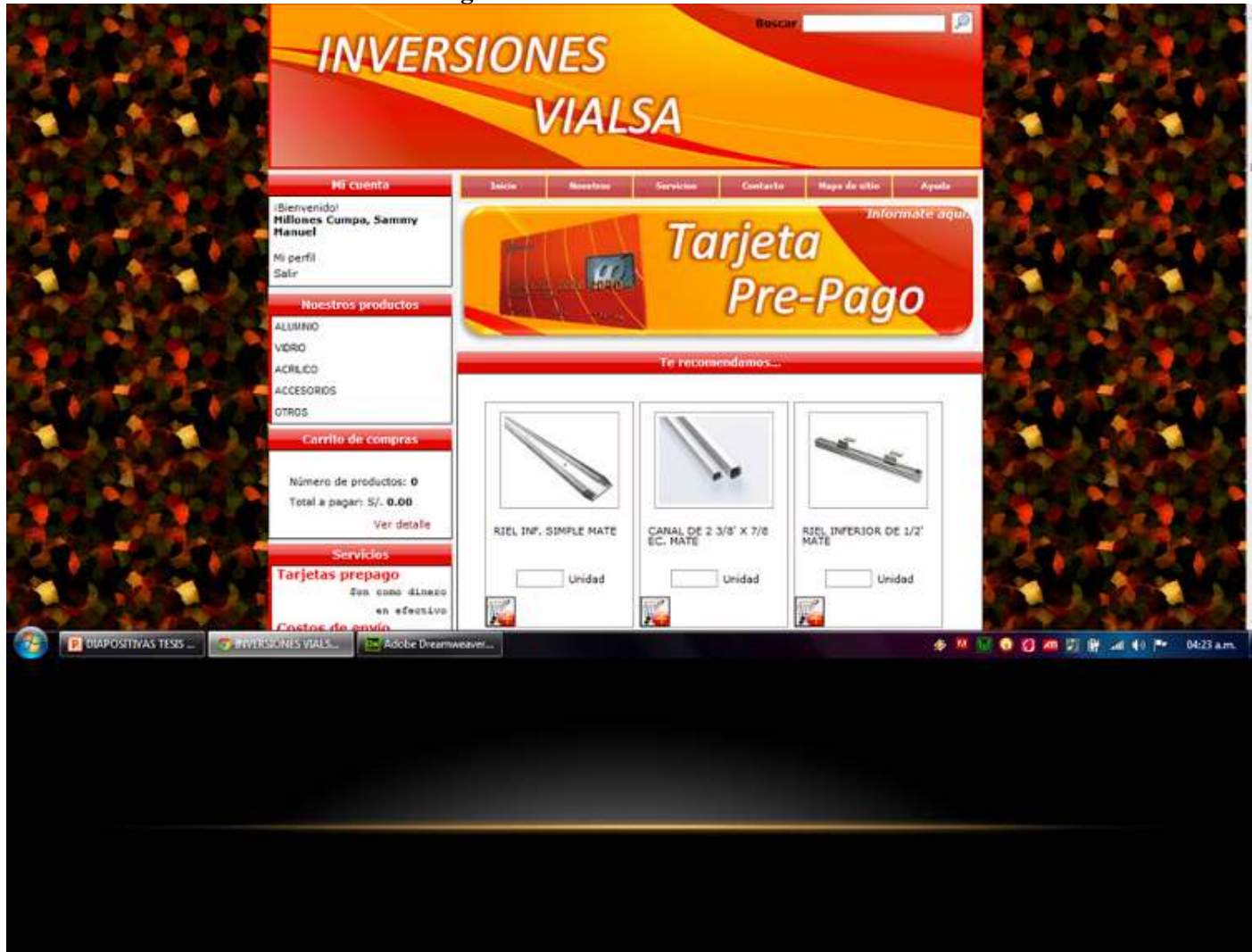


Figura 33: Unidades a comprar

The screenshot displays a web store interface with a dark, patterned background. On the left, a sidebar contains navigation links: 'Millones Cumpa, Sammy Manuel', 'Mi cuenta', 'Salir', 'Nuestros productos', 'ALUMINIO', 'VIDRIO', 'ACRILICO', 'ACCESORIOS', 'OTROS', 'Carrito de compras', 'Número de productos: 0', 'Total a pagar: S/. 0.00', 'Ver detalle', 'Servicios', 'Tarjetas prepago', 'Son como el dinero en efectivo', 'Costos de envío', 'Consulte los costos de envío', and 'Atención al cliente', 'Te atendemos'. The main content area features a 'Tarjeta Pre-Pago' banner with an image of a card and the text 'Informate aquí'. Below this is a 'Catálogo de productos' section with three items: 'BALAUSTRE MATE' (1 unit), 'P/DUCHA-MANILLO TOALLERO MATE' (3 units), and 'PASAMANOS DE ESCALERA MATE' (1 unit). Each item has an 'Oferta' badge and an 'Agregar al carrito de compras' button. The footer includes 'Inicio | Registrarse | Nosotros | Contacto', 'Juan Cugleyan #1145 - Centro de Chiclayo - INVERSIONES VIALSA 2012 -', and a system tray at the bottom showing 'Página Web diseñada para ser vista con Internet Explorer 7 a una resolución de pantalla de 800 x 600 píxeles o mayor', '04:23 a.m.', and taskbar icons for 'DIAPOSITIVAS TEST...', 'INVERSIONES VIALS...', and 'Adobe Dreamweaver...'.

Figura 34: Carrito de compras

**INVERSIONES VIALSA**

Buscar

[Inicio](#) [Nosotros](#) [Servicios](#) [Contacto](#) [Página de inicio](#) [Ayuda](#)

**Carrito de compras**

[Seguir comprando](#) [Guardar](#) [Eliminar](#)

Item	Producto	Precio S/.	Cantidad	Subtotal S/.
1	P/DUCHA-MANÍJA TOALLERO MATE	12.56	3	37.68
2	BALAUSTRE MATE	24.56	3	73.68
<b>Total S/.</b>				<b>111.36</b>

[Vaciar carrito](#) [Ir a caja](#)

**Mi cuenta**  
Millones Cumpa, Sammy Manuel  
Mi cuenta  
Salir

**Nuestros productos**  
ALUMINO  
VDRIO  
ACRILICO  
ACCESORIOS  
OTROS

**Carrito de compras**  
Número de productos: **1**  
Total a pagar: **S/ 37.68**  
[Ver detalle](#)

**Servicios**  
**Tarjetas prepago**  
Son como dinero en efectiva  
**Costos de envío**

04:24 a.m.

Figura 35: Formulario de confirmación del pedido

**Milones Cumpa, Sammy Manuel**  
Mi cuenta: [Salir](#)

**Nuestros productos**  
ALUMINO  
VDRRO  
ACRILICO  
ACCESORIOS  
OTROS

**Carrito de compras**  
Número de productos: **2**  
Total a pagar: S/. **111.36**  
[Ver detalle](#)

**Servicios**  
**Tarjetas prepago**  
Bon como dinero en efectivo  
**Costos de envío**  
Consulte los costos de envios  
**Atención al cliente**  
[Te atendemos](#)

**Confirmar pedido**

Fecha: 28/05/2012      Pedido Nº: 000003

**Datos de cliente**

DNI: 47152627  
Nombre: Milones Cumpa, Sammy Manuel

**Datos del envío**

Provincia:   
Distrito:   
Dirección:

**Detalle del pedido**

Producto	Precio S/.	Cant.	Subtotal S/.
1 P/DUCHA-MANIJA TOALLERO MATE	12.56	3	37.68
2 SALAUSTRE MATE	24.56	3	73.68
<b>Total</b>			<b>111.36</b>

**Datos de pago**

Tipo de pago:

Código de tarjeta:

Valor de tarjeta S/.:

Saldo de tarjeta S/.:

Estado de tarjeta:

Figura 36: Generación de código para tarjetas pre-pago

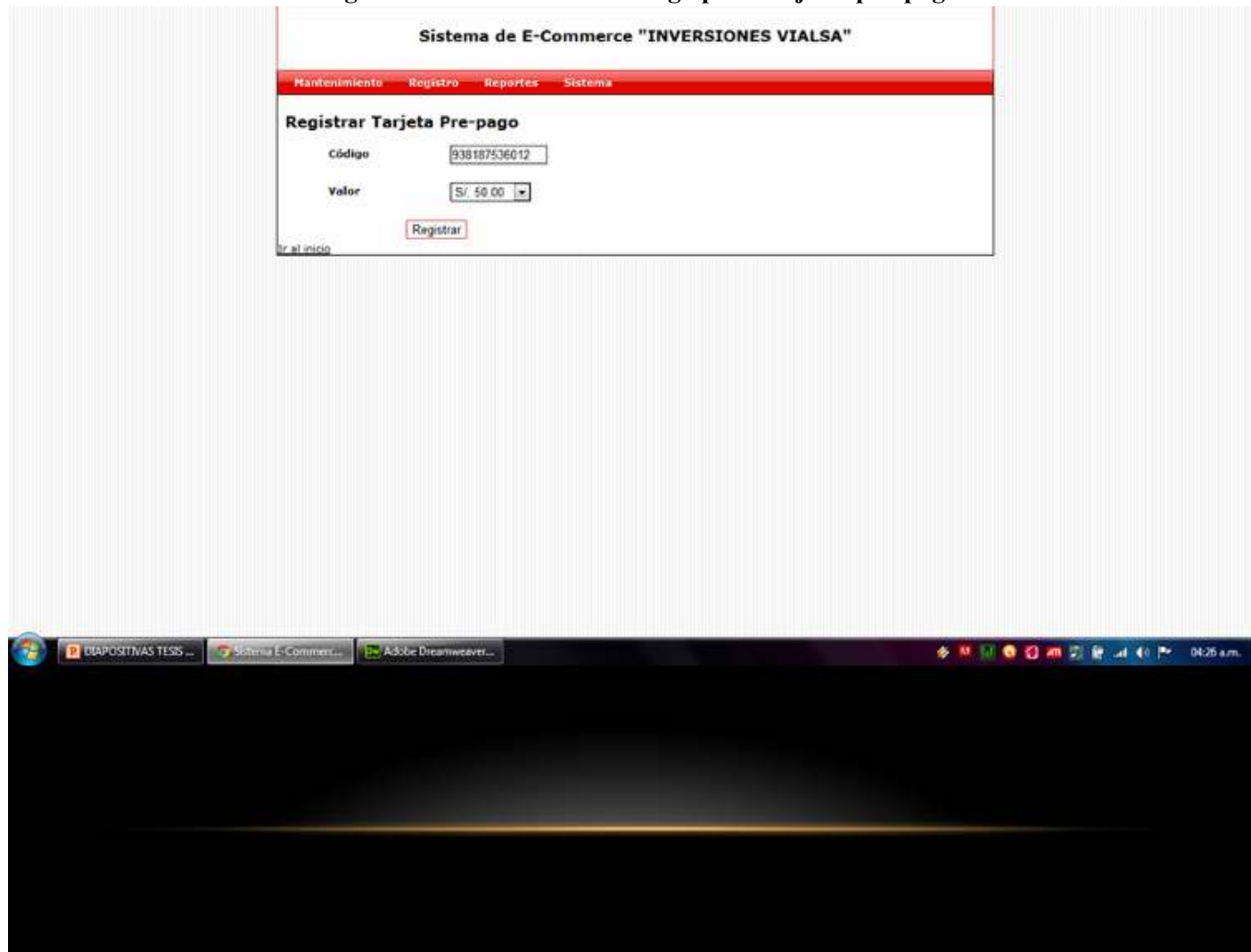


Figura 37: Cargar información de la tarjeta pre-pago

**Carrito de compras**  
Número de productos: 2  
Total a pagar: S/. 111.36  
[Ver detalles](#)

**Servicios**  
**Tarjetas prepago**  
Son como dinero en efectivo

**Costos de envío**  
Consulte los costos de envíos

**Atención al cliente**  
Te atendemos

Provincia:   
Distrito:   
Dirección:

**Detalle del pedido**

Producto	Precio S/.	Cant.	Subtotal S/.
1 P/DUCHA-MANÍJA TOALLERO MATE	12.56	3	37.68
2 BALAUSTRÉ MATE	24.56	3	73.68
<b>Total</b>			<b>111.36</b>

**Datos de pago**

Tipo de pago:

Código de tarjeta:

Valor de tarjeta S/.:

Saldo de tarjeta S/.:

Estado de tarjeta:

Inicio | Registrarse | Nosotros | Contacto

Juan Cuglievan #1145 - Centro de Chiclayo  
- INVERSIONES VIALSA 2012 -

Página Web diseñada para ser vista con Internet Explorer 7 a una resolución de pantalla de 800 x 600 píxeles o mayor.

DIAPPOSITIVAS TESTS... Sistema E-Commerc... INVERSIONES VIALS... Adobe Dreamweaver... 04:31 a.m.

Figura 38: Aviso de éxito de la compra

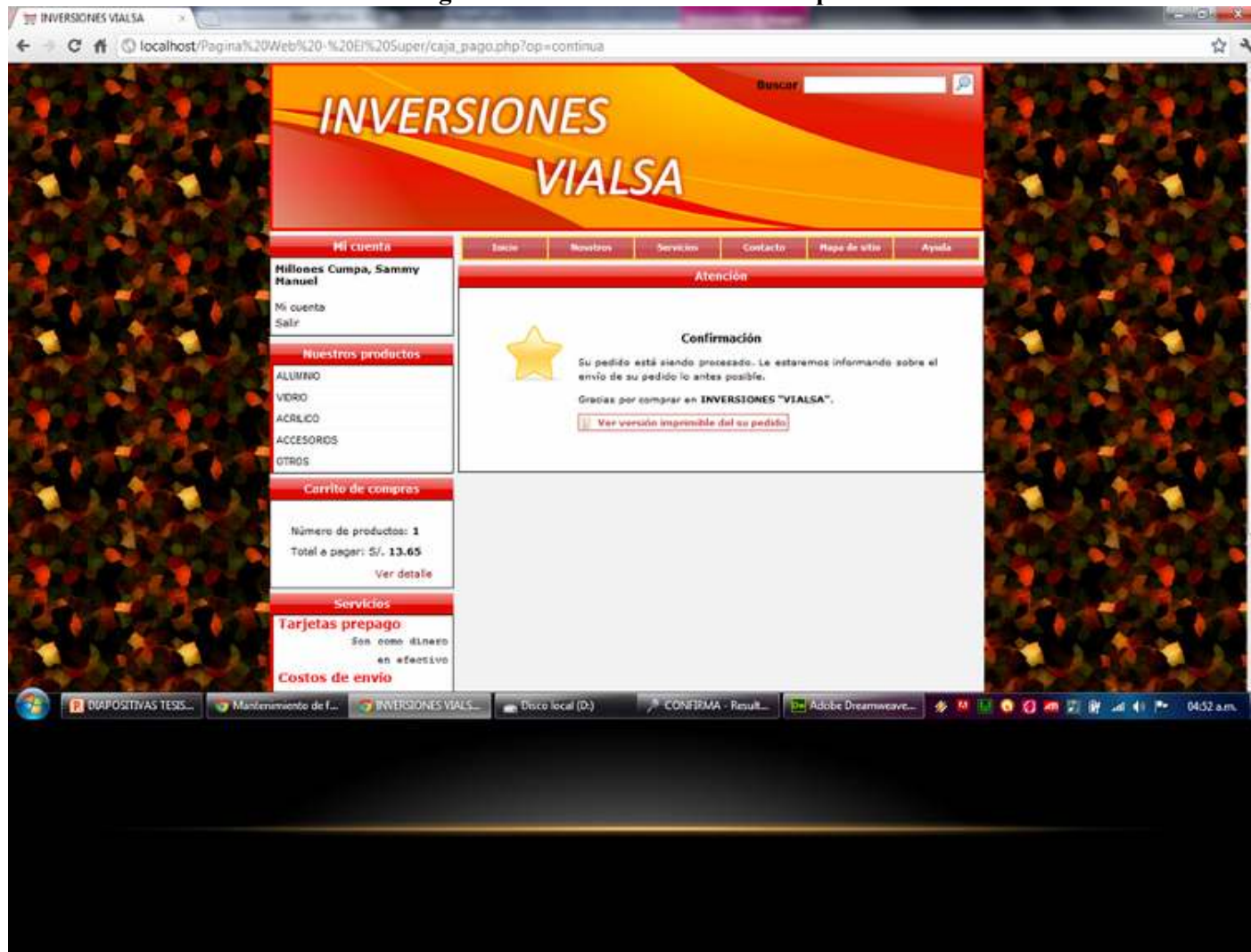


Figura 39: Versión imprimible del pedido

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/Pagina%20Web%20-%20E%20Super/pedidoRealizado.php?cliente=47152627&pedido=4`. The page content includes the company logo and name, a header with the slogan "Calidad al mejor precio ...", and several data sections:

- Pedido realizado:** A table with columns "Número" (4) and "Fecha" (28/05/2012).
- Datos de cliente:** A table with columns "DNI" (47152627) and "Nombre" (Milonés Cumpa, Sammy Manuel).
- Datos de envío:** A table with columns "Provincia" (Lambayeque), "Distrito" (Lambayeque), and "Dirección" (José Gálvez #490).
- Detalle de pedido:** A table with columns "Item", "Producto", "Precio S/.", "Cantidad", and "Sub total S/.". It lists one item: "CANAL DE 2 3/8" X 7/8 EC. MATE" with a price of 4.55, quantity of 4, and sub-total of 18.20. A "Total S/." row shows 18.20.

At the bottom left, there is a link for "INVERSIONES 'VIALSA'" and the date and time: "Fecha: 28/05/2012" and "Hora: 09:38:45". The Windows taskbar at the bottom shows several open applications and the system clock at 04:39 a.m.

Figura 40: Opción de pago – Entrega a domicilio

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/Pagina%20Web%20-%20E%20Super/caja_pago.php`. The page is titled "INVERSIONES VIALSA" and features a sidebar on the left with navigation links: "ACCESORIOS", "OTROS", "Carrito de compras", "Servicios", "Tarjetas prepago", "Costos de envío", and "Atención al cliente". The main content area is divided into three sections:

- Datos del envío:** Includes dropdown menus for "Provincia" (Lambayeque) and "Distrito" (Lambayeque), and a text input for "Dirección" (José Gálvez #490).
- Detalle del pedido:** A table showing the order details:

Producto	Precio S/.	Cant.	Subtotal S/.
1 PASAMAND DE ESCALERA MATE	64.56	1	64.56
<b>Total</b>			<b>64.56</b>
- Datos de pago:** Includes a dropdown menu for "Tipo de pago" set to "Entrega a domicilio". Below this, a text block states: "Su pedido será enviado al domicilio indicado en los datos de envío. INVERSIONES VIALSA se estará comunicando con usted para confirmar el detalle del pedido realizado. Haga click en el botón **Comprar**, en la parte inferior para continuar." At the bottom of this section are two buttons: "Cancelar pedido" and "Comprar".

At the bottom of the page, there is a footer with navigation links: "Inicio | Registrarse | Nosotros | Contacto", contact information: "Juan Cuglievan #1145 - Centro de Chiclayo - INVERSIONES VIALSA 2012 -", and a note: "Página Web diseñada para ser vista con Internet Explorer 7 a una resolución de pantalla de 800 x 600 píxeles o mayor." The Windows taskbar at the bottom shows the time as 04:47 a.m. and several open applications.

Figura 41: Aviso de éxito del pedido

The screenshot displays the INVERSIONES VIALSA website interface. The browser's address bar shows the URL: localhost/Pagina%20Web%20-%20E%20Super/caja\_pago.php?op=continua. The website header features the logo "INVERSIONES VIALSA" in white text on a red and yellow gradient background. A search bar is located in the top right corner. Below the header, a navigation menu includes links for Inicio, Nosotros, Servicios, Contacto, Mapa de sitio, and Ayuda. The main content area is titled "Atención" and displays a "Confirmación" message with a yellow star icon. The message states: "Su pedido está siendo procesado. Le estaremos informando sobre el envío de su pedido lo antes posible. Gracias por comprar en INVERSIONES 'VIALSA'." Below this text is a button labeled "Ver versión imprimible del su pedido". The left sidebar contains several sections: "Mi cuenta" (with user name "Millones Cumpa, Sammy Manuel" and links for "Mi cuenta" and "Salir"), "Nuestros productos" (listing ALUMNO, VERO, ACRILICO, ACCESORIOS, and OTROS), "Carrito de compras" (showing "Número de productos: 1" and "Total a pagar: \$/. 18.20" with a "Ver detalle" link), "Servicios" (including "Tarjetas prepago" and "Costos de envío"). The Windows taskbar at the bottom shows several open applications: DIAPOSITIVAS TEST..., Mantenimiento de f..., INVERSIONES VIALS..., Disco local (D:), CONFIRMA - Result..., and Adobe Dreamweave... The system clock indicates the time is 04:51 a.m.

Figura 42: Registro de entrega del pedido

The screenshot displays a web browser window with the address bar showing the URL: localhost/Pagina%20Web%20-%20E%20Super/ADMIN/registro.php?reg=entrega. The page title is "Sistema de E-Commerce 'INVERSIONES VIALSA'". A red navigation bar contains the following menu items: Mantenimiento, Registro, Reportes, and Sistema. The main content area is titled "Registrar entrega de pedido" and contains the following form fields:

- Número:
- Pedido Número:
- Fecha:
- Hora:

Below the form fields is a "Registrar" button and a link labeled "Ir al inicio". The Windows taskbar at the bottom shows several open applications: DIAPOSITIVAS TESIS..., Sistema E-Commer..., Disco local (D:), CONFIRMA - Resulta..., and Adobe Dreamweaver... The system clock indicates the time is 04:55 a.m.

Figura 43: Reporte de pedidos sin entrega

Reportes de pedidos

localhost/Pagina%20Web%20-%20E%20Super/ADMIN/reportes.php?pedido=noentregado

### Sistema de E-Commerce "INVERSIONES VIALSA"

Mantenimiento Registro Reportes Sistema

**Pedidos sin entregar**

Pedidos por cliente

Número	Fecha	Monto	Cliente	Forma de pago
7	28/05/2012	18.20	Milonés Cumpa, Sammy Manuel	Entrega a domicilio
8	28/05/2012	13.65	Milonés Cumpa, Sammy Manuel	Tarjetas pre-pago

Tr al inicio

localhost/Pagina Web - El Super/ADMIN/reportes.php?pedido=noentregado#

DIAPPOSITIVAS TESIS ... Reportes de pedidos... Disco local (D:) CONFIRMA - Resulta... Adobe Dreamweaver...

04:56 a.m.

Figura 44: Reporte de pedidos por clientes

Reportes de pedidos

localhost/Pagina%20Web%20-%20E%20Super/ADMIN/reportes.php?pedido=cliente

### Sistema de E-Commerce "INVERSIONES VIALSA"

Manejeamiento Registro Reportes Sistema

#### Pedidos por clientes

DNI

Nombre

Número	Fecha	Total	Forma de pago	Estado
3	28/05/2012	111.36	Tarjetas pre-pago	Entregado
4	28/05/2012	18.20	Tarjetas pre-pago	Entregado
8	28/05/2012	13.65	Tarjetas pre-pago	Sin entregar
5	28/05/2012	193.68	Entrega a domicilio	Entregado
6	28/05/2012	64.56	Entrega a domicilio	Entregado
7	28/05/2012	18.20	Entrega a domicilio	Sin entregar

[V al inicio](#)

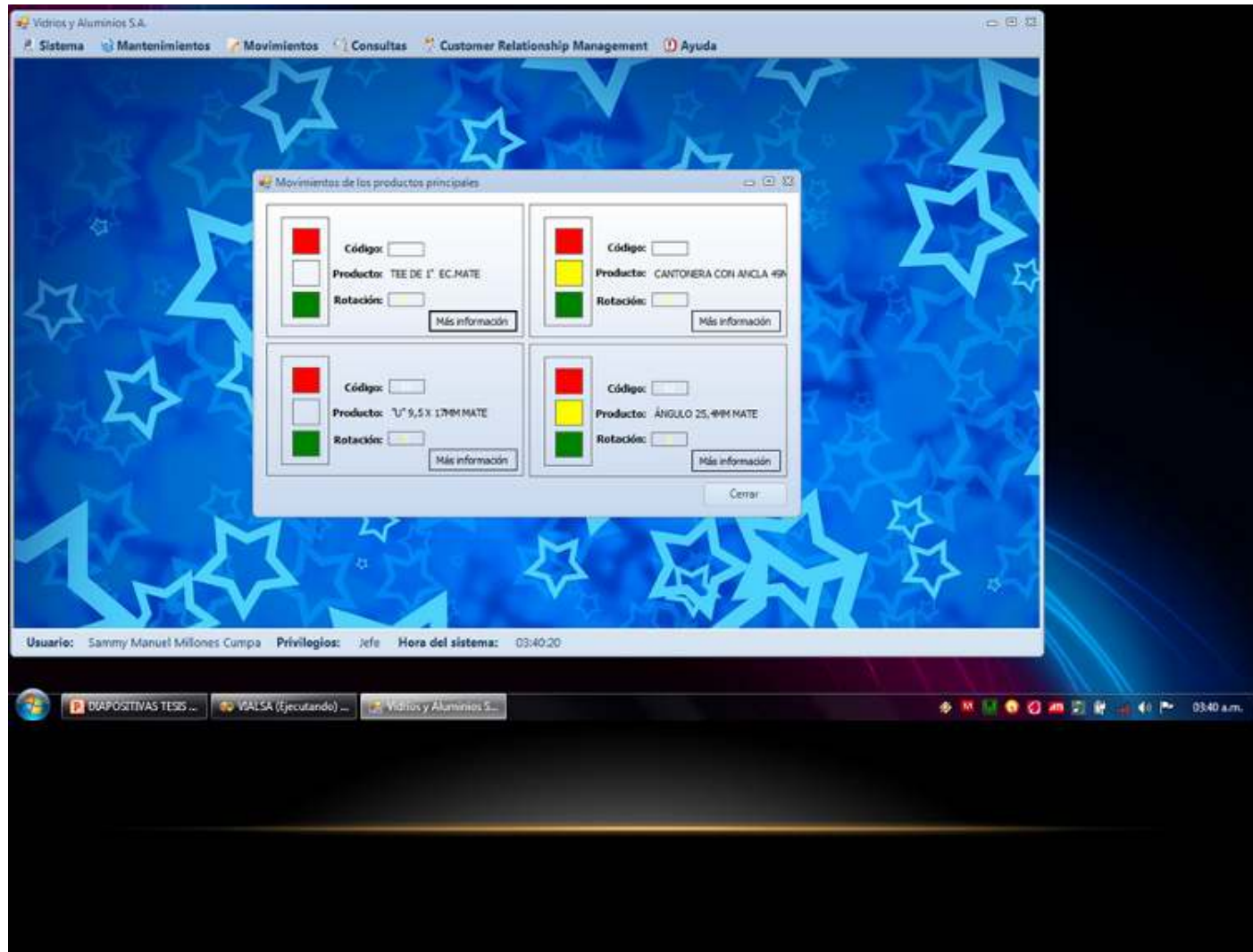
DIAPPOSITIVAS TESIS ... Reportes de pedidos ... Disco local (D:) CONFIRMA - Resulta... Adobe Dreamweaver...

04:56 a.m.

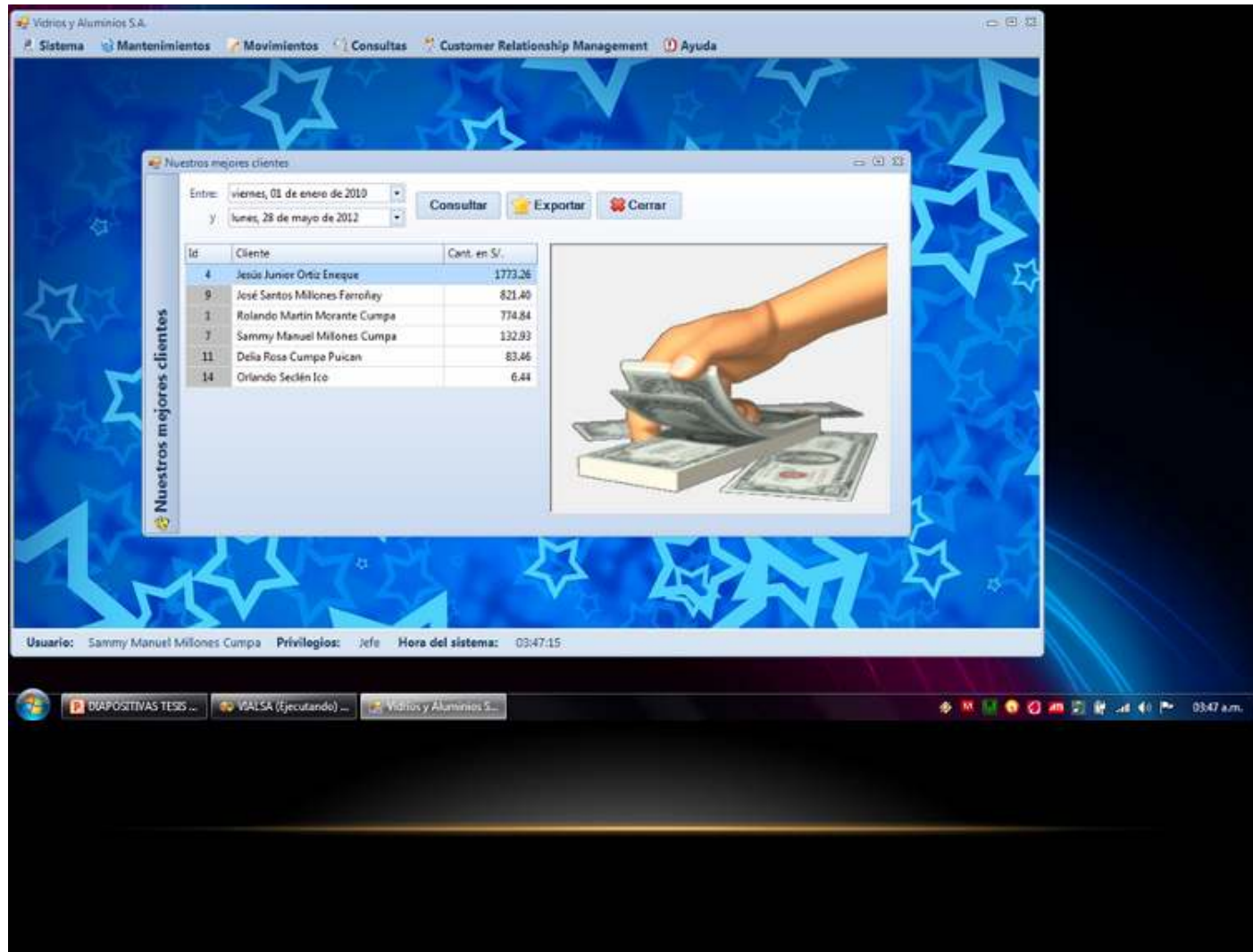
# PANTALLAZOS

Módulo Customer Relationship Management

**Figura 45: Informe del movimiento de los productos principales**



**Figura 46: Reporte de los mejores cliente según la suma total de compras acumulad**



**Figura 47: Reporte de los mejores cliente según el número de compras**

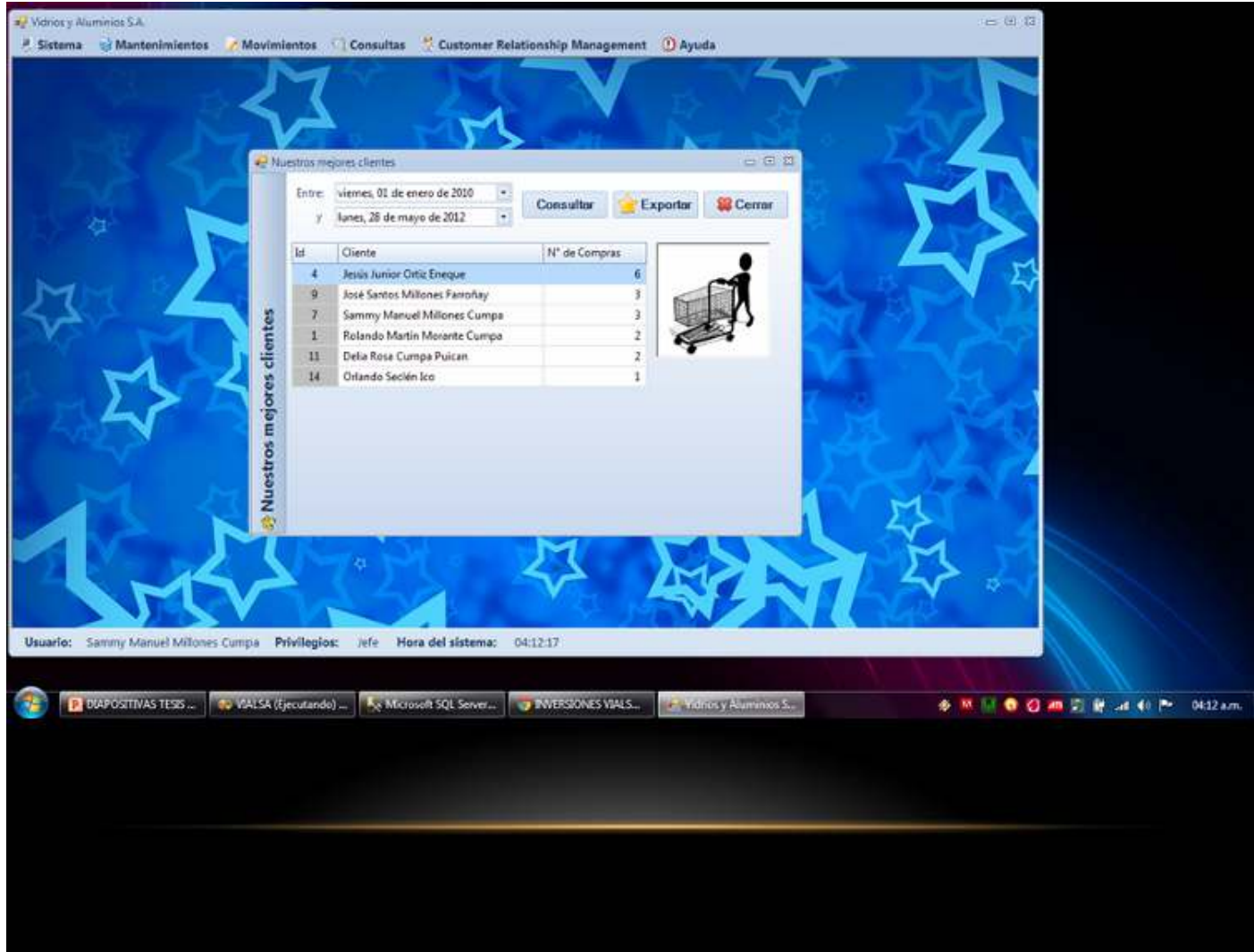


Figura 48: Generación de la oferta

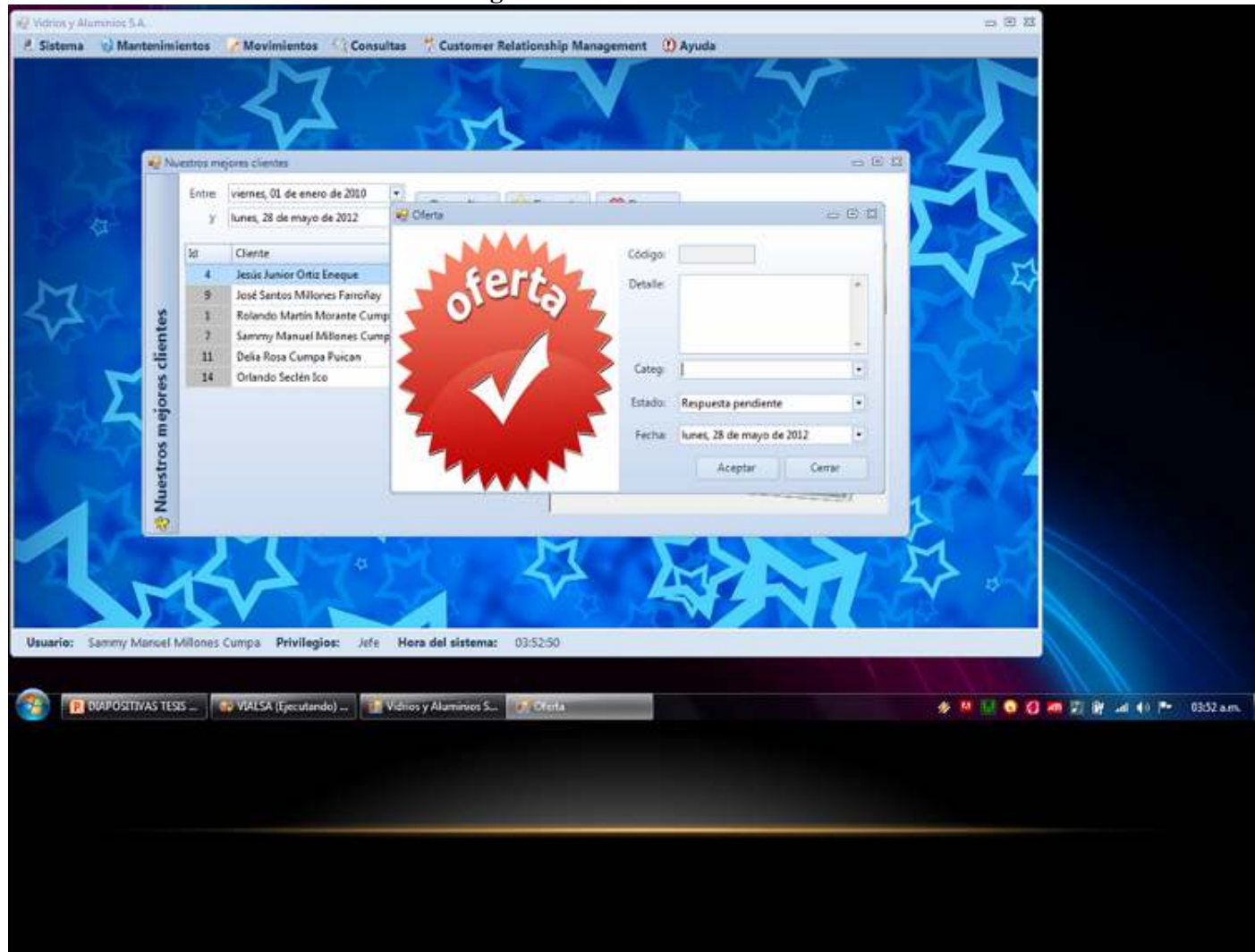


Figura 49: Informe del nivel de ventas del día

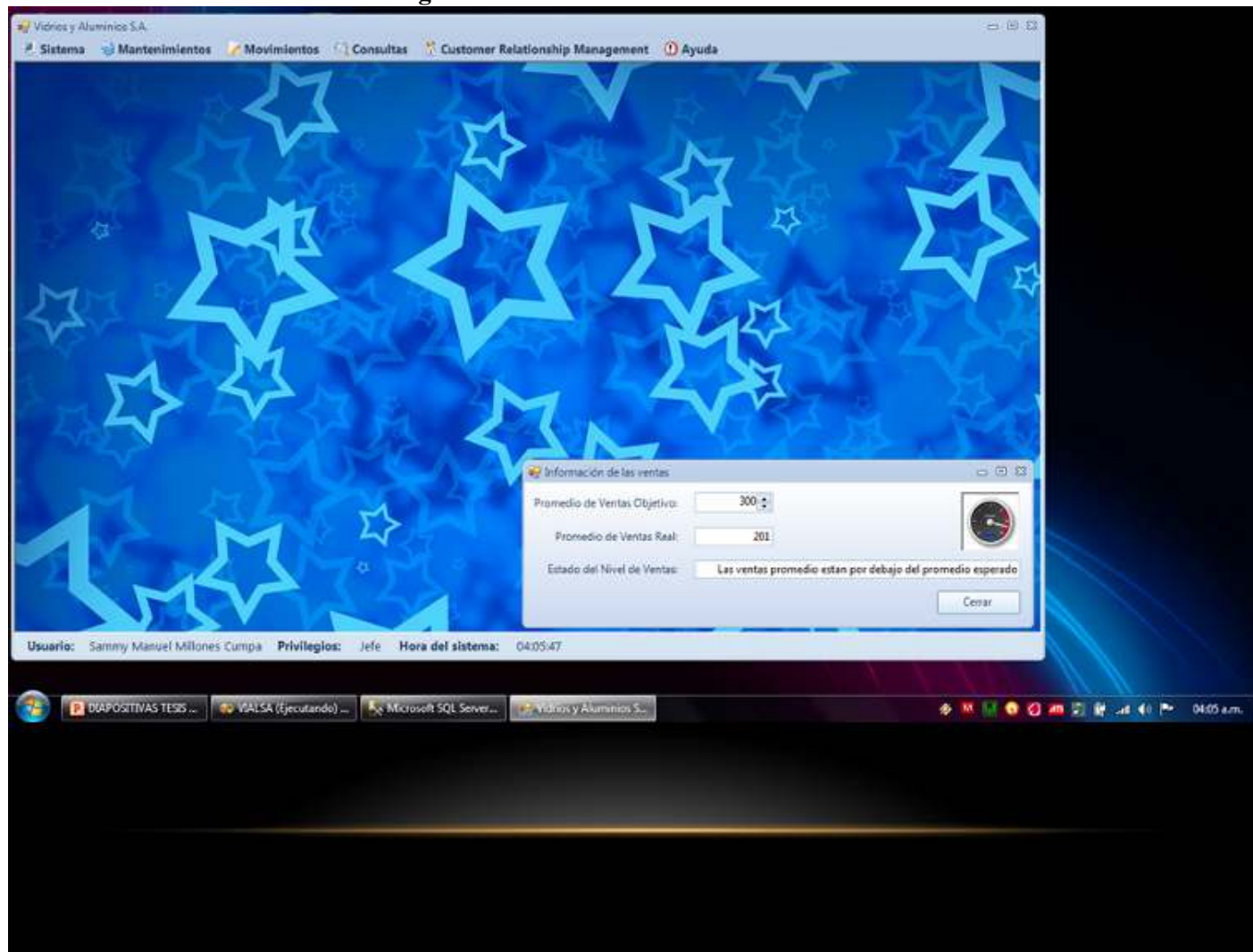


Figura 50: Estadísticas de las ofertas

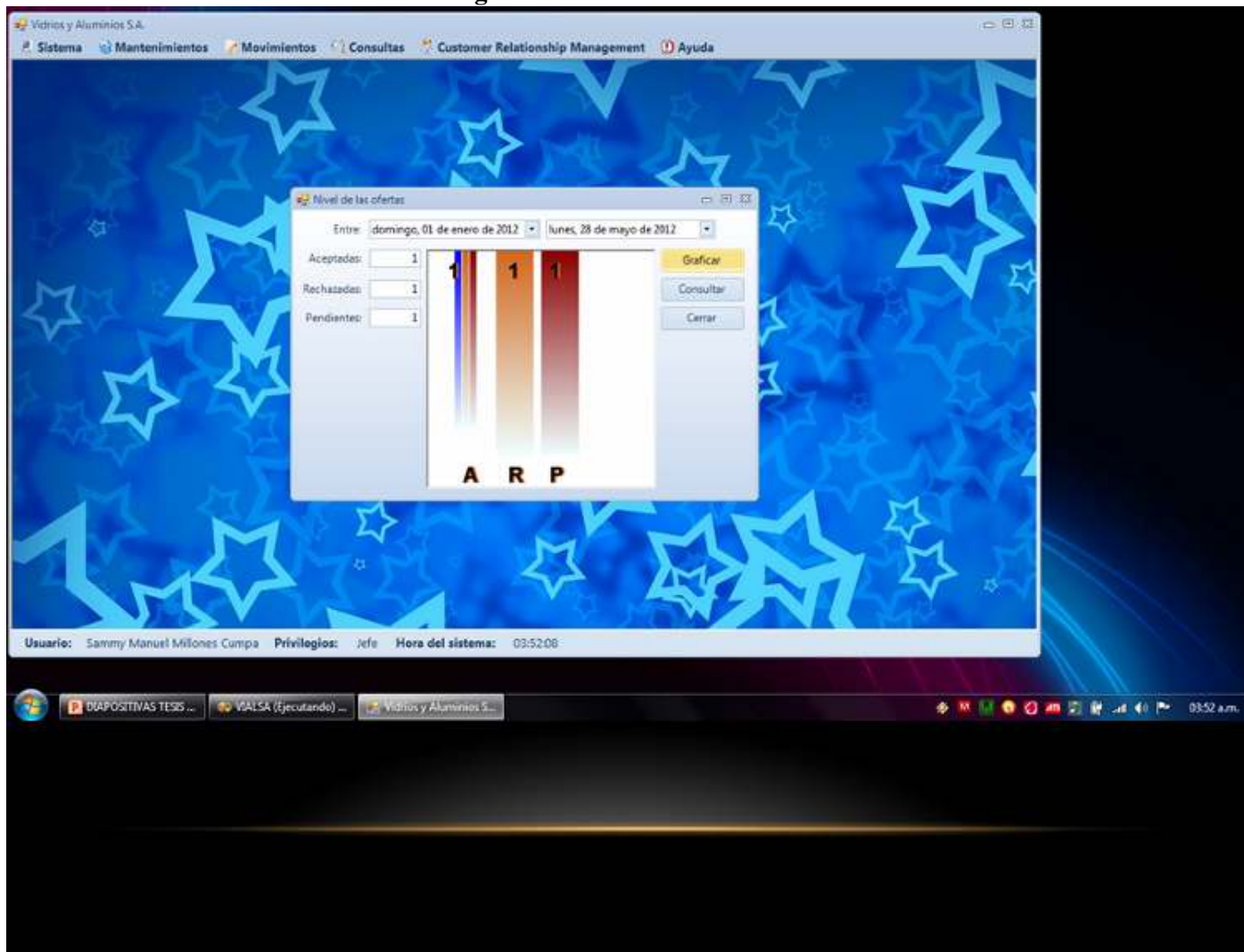


Figura 51: Historial de compras por cliente

The screenshot shows a software application window titled "Historial de Compra por Cliente" from "Vidrios y Aluminios S.A.". The window has a menu bar with "Sistema", "Mantenimientos", "Movimientos", "Consultas", "Customer Relationship Management", and "Ayuda".

The main interface is divided into several sections:

- Filtrar:** Includes input fields for "Nombre", "RUC", and "DNE", and a "Número de resultados: 15" indicator.
- Table of Clients:** A table with columns: IdCliente, NombreCliente, DNI, RUC, and Direccion. It lists 15 clients.
- Resultados:** A table with columns: IdDocum..., Fecha, and Total. It shows two purchase records.
- Detalle:** A table with columns: IdMaterial, NombreMaterial, and Cant... It shows details for selected materials.
- Footer:** Displays "Usuario: Sammy Manuel Millones Cumpa", "Privilegios: Jefe", and "Hora del sistema: 03:50:32".

The Windows taskbar at the bottom shows the system clock at 03:50 a.m. and several open applications: "DIAPPOSITIVAS TESIS...", "VIALSA (Ejecutando)...", and "Vidrios y Aluminios S.A.".

Figura 52: Listado de ofertas

The screenshot shows a software application window titled "Lista de Ofertas" (List of Offers) from "Vidrios y Aluminios S.A.". The window has a menu bar with "Sistema", "Mantenimientos", "Movimientos", "Consultas", "Customer Relationship Management", and "Ayuda". The main area contains a table with the following data:

Id	Detalle	Cliente	Categoría_Oferta	Estado_Oferta	Fecha
10	2x1	Jesús Junior Ortiz Eneque	Mantenimiento	Respuesta pen...	26/05/2012
11	2x1	José Santos Millones Farroñay	Mantenimiento	Aceptada	26/05/2012
12	2x1	Sammy Manuel Millones Cumpa	Mantenimiento	Rechazada	26/05/2012

Below the table is a "Cerrar" (Close) button. The window also features a search bar labeled "Buscar..." and a "Clientes" dropdown menu. The status bar at the bottom of the window displays "Usuario: Sammy Manuel Millones Cumpa", "Privilegios: Jefe", and "Hora del sistema: 03:51:47". The taskbar at the bottom of the screen shows several open applications, including "DIAPOSITIVAS TESIS...", "VIA SA (Ejecutando)...", and "Vidrios y Aluminios S...". The system clock in the bottom right corner shows "03:51 a.m.".

Figura 53: Información acerca del software

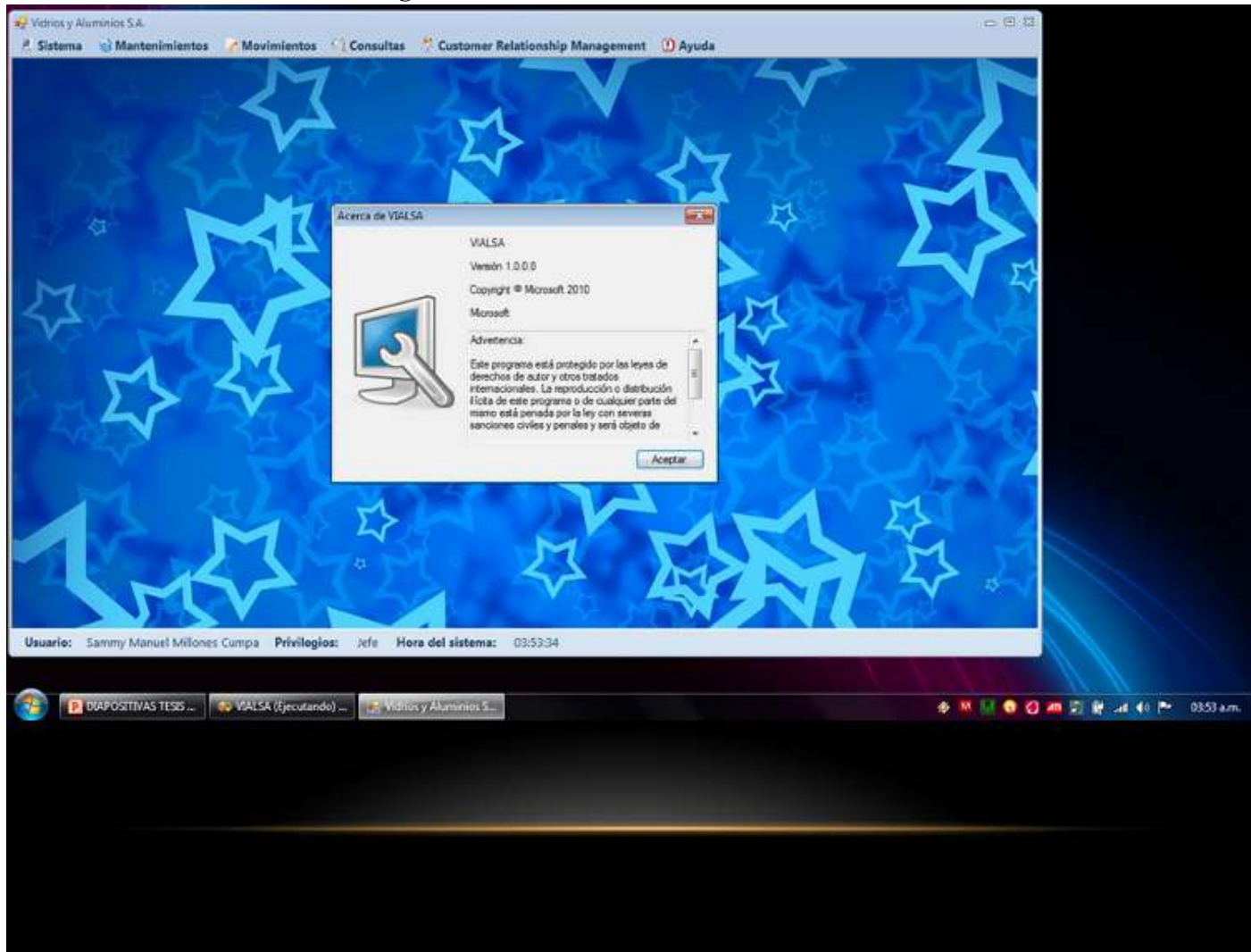
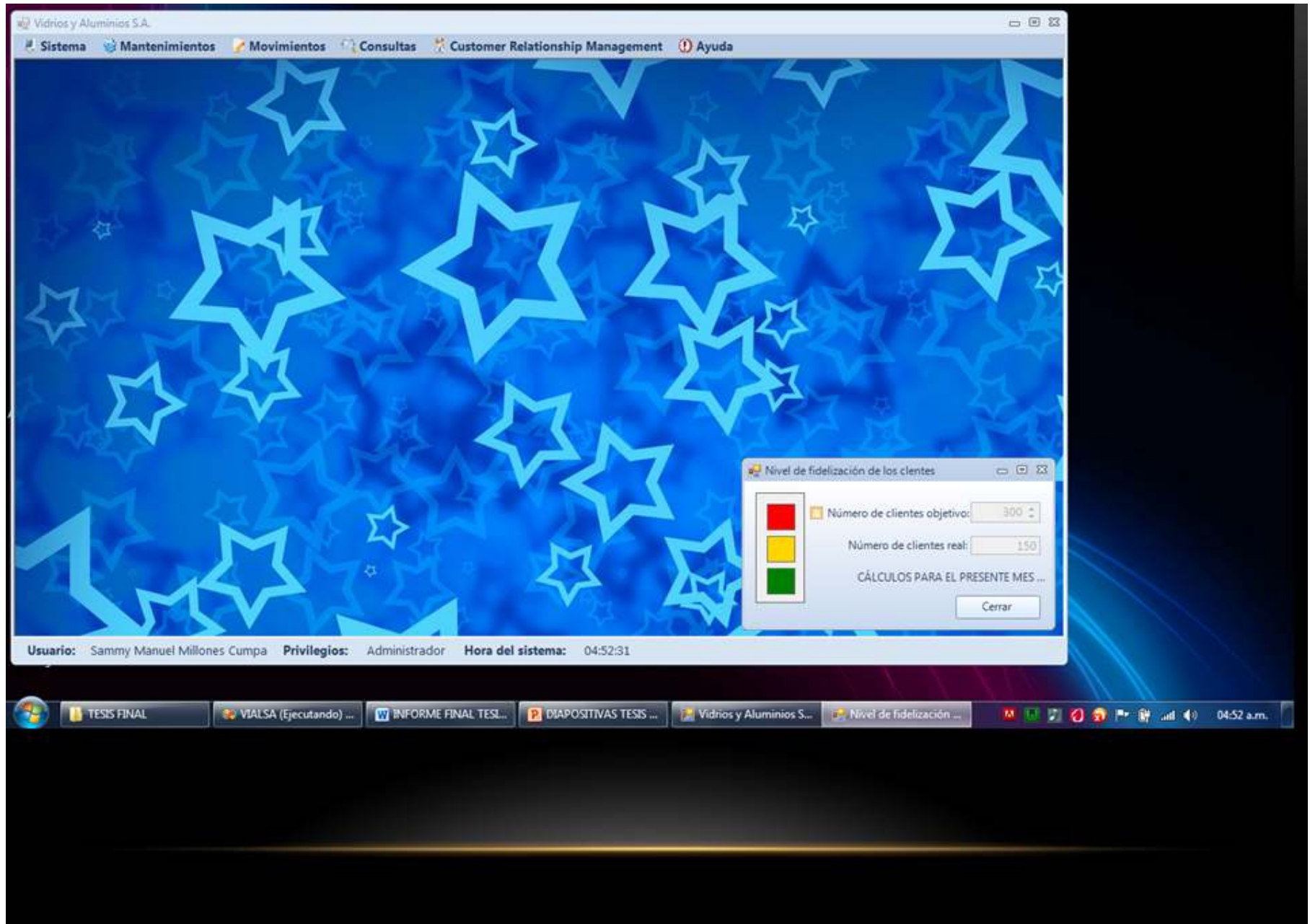


Figura 54: Nivel de fidelización de los clientes



Para hallar el tamaño de la muestra con la que vamos a trabajar se realizó primero una prueba piloto de 12 registros del proceso de realización de una venta, con estos datos se pudo determinar la varianza, el cual es un dato necesario para usarse en la fórmula del tamaño de muestra, una vez aplicada la fórmula nos dio por resultado un total de 34.93 que redondeando nos daría 35 registros. Es por ello que se realizaron 35 registros (Tiempo de duración de registro de una venta) sin el sistema y después de implementado el sistema.

**Tabla 06: Tiempos registrados antes y después de la implementación del sistema**

TIEMPOS ANTES DEL SISTEMA			TIEMPOS DESPUÉS DEL SISTEMA		
T01	119	segundos	T01	78	segundos
T02	110	segundos	T02	98	segundos
T03	109	segundos	T03	67	segundos
T04	120	segundos	T04	78	segundos
T05	129	segundos	T05	77	segundos
T06	120	segundos	T06	59	segundos
T07	119	segundos	T07	100	segundos
T08	130	segundos	T08	73	segundos
T09	116	segundos	T09	81	segundos
T10	128	segundos	T10	77	segundos
T11	102	segundos	T11	55	segundos
T12	130	segundos	T12	81	segundos
T13	116	segundos	T13	68	segundos
T14	130	segundos	T14	77	segundos
T15	109	segundos	T15	91	segundos
T16	103	segundos	T16	81	segundos
T17	130	segundos	T17	78	segundos
T18	130	segundos	T18	69	segundos
T19	115	segundos	T19	67	segundos
T20	109	segundos	T20	80	segundos
T21	129	segundos	T21	100	segundos
T22	130	segundos	T22	68	segundos
T23	116	segundos	T23	79	segundos
T24	130	segundos	T24	75	segundos
T25	116	segundos	T25	89	segundos
T26	128	segundos	T26	90	segundos
T27	117	segundos	T27	75	segundos
T28	118	segundos	T28	87	segundos
T29	130	segundos	T29	90	segundos
T30	129	segundos	T30	99	segundos
T31	120	segundos	T31	75	segundos
T32	111	segundos	T32	102	segundos
T33	130	segundos	T33	99	segundos
T34	116	segundos	T34	89	segundos
T35	128	segundos	T35	101	segundos

## V. DISCUSIÓN

**Tabla 07: Diferencia de las medias**

<i><b>DIFERENCIA DE MEDIAS</b></i>		
<b>HIPÓTESIS PROPUESTA &lt; HIPÓTESIS ACTUAL</b>		
81.51	<	120.63

En los resultados expuestos anteriormente se puede apreciar que los tiempos de demora se han reducido significativamente (40 segundos aprox.) Ello confirma la hipótesis: La implementación de un Sistema de Comercio Electrónico basado en Customer Relationship Management and Balanced Scorecard optimiza el proceso de toma de decisiones.

La implementación del sistema de comercio electrónico es viable, pues la empresa cuenta con el dinero necesario para la adquisición de los equipos, además de la autorización necesaria de la alta dirección para la implementación del mismo.

## VI. PROPUESTA

Se propone la implementación de un Sistema de Comercio Electrónico que ayude en el proceso de toma de decisiones basado en las filosofías: Customer Relationship Management (CRM) para optimizar las relaciones con los clientes, y Balanced Scorecard (BSC) para gestionar eficientemente los objetivos estratégicos de la empresa; siguiendo los lineamientos de la Metodología OPEN UP pues es la más óptima para un proyecto de este tipo.

El software a implantar constará de 3 aplicaciones, primero, un Sistema Transaccional desarrollado en .NET, que automatice el proceso de ventas y que de fin a las demoras que son producidas por la carencia de un sistema informático, posteriormente el desarrollo de un Módulo CRM desarrollado también en la plataforma anterior; seguido de la puesta en marcha de un website basado en los lenguajes php y html, donde los clientes puedan realizar compras desde la comodidad de su hogar, además de consultar el stock de los productos y el precio de los mismos. Todas las aplicaciones mencionadas con anterioridad trabajaran con el gestor de base de datos Mysql.

Los reportes que presentarán los distintos módulos terminarán con la problemática de los errores que eran producidos por realizar las operaciones de manera manual, además de dar fin a la pérdida de información por no tenerla digitalizada.

## EVALUACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DE LA PROPUESTA

**Tabla 08: ENCUESTA PRE – IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

<b>RESULTADOS</b>			
<b>ENCUESTA PARA DETERMINAR LAS EXPECTATIVAS ACERCA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO (ALTA DIRECCIÓN)</b>			
<b>PREGUNTAS</b>	<b>SI</b>	<b>INDECISO</b>	<b>NO</b>
1. ¿Cree Ud. que cuenta con la tecnología necesaria para realizar sus labores de la mejor manera?	0	1	2
2. ¿Dispone Ud. de un sistema de información que le ayude para manejar el proceso de toma de decisiones?	0	0	3
3. Piensa Ud. que sería de mucha utilidad la implementación de un sistema de comercio electrónico basado en CRM y BSC?	3	0	0
4. ¿Cree Ud. que el sistema podría ayudarle en sus labores?	3	0	0
5. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de toma de decisiones? ¿Se ejecuta lentamente?	2	1	0
6. ¿Cree Ud. que la organización necesita un website para la difusión de la información?	2	1	0

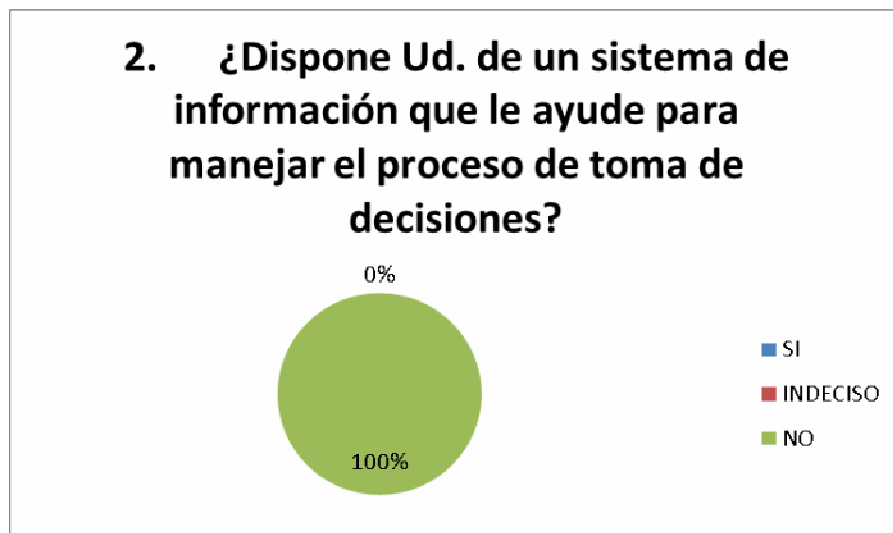


## RESULTADOS ENCUESTA PRE – IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

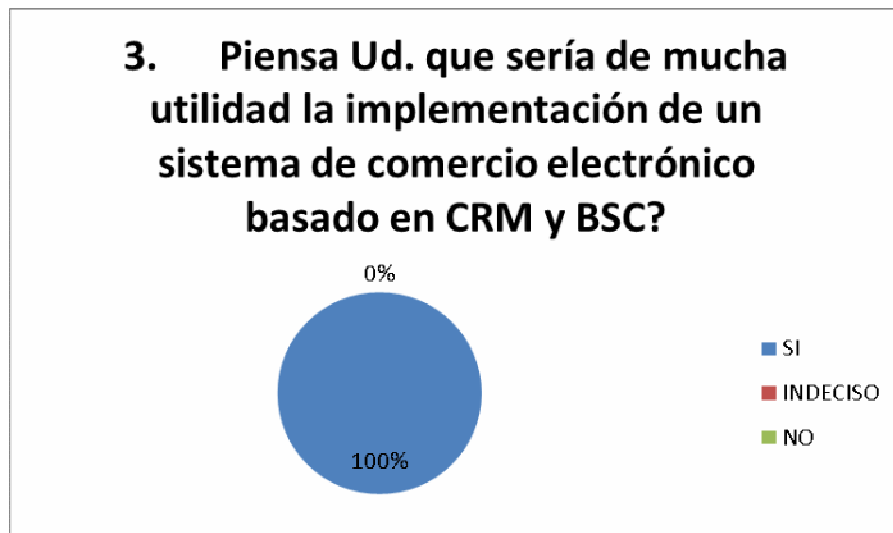
Gráfico 01:



Gráfico 02:

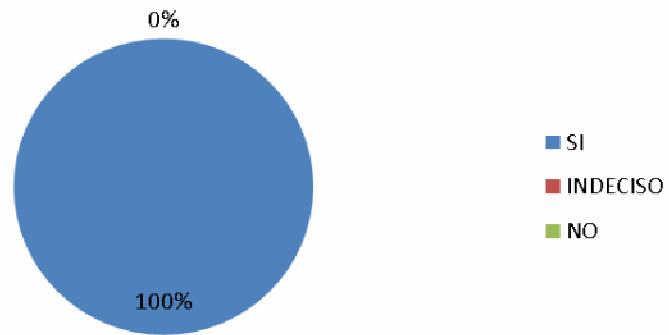


**Gráfico 03:**



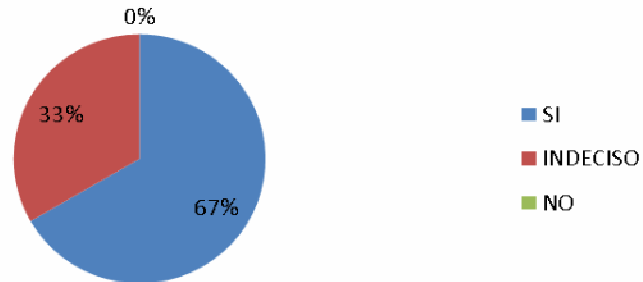
**Gráfico 04:**

**4. ¿Cree Ud. que el sistema podría ayudarle en sus labores?**



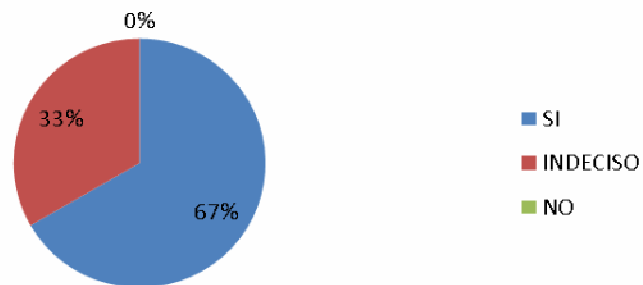
**Gráfico 05**

**5. ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de toma de decisiones? ¿Se ejecuta lentamente?**



**Gráfico 06:**

**6. ¿Cree Ud. que la organización necesita un website para la difusión de la información?**



**Tabla 08: ENCUESTA POST – IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

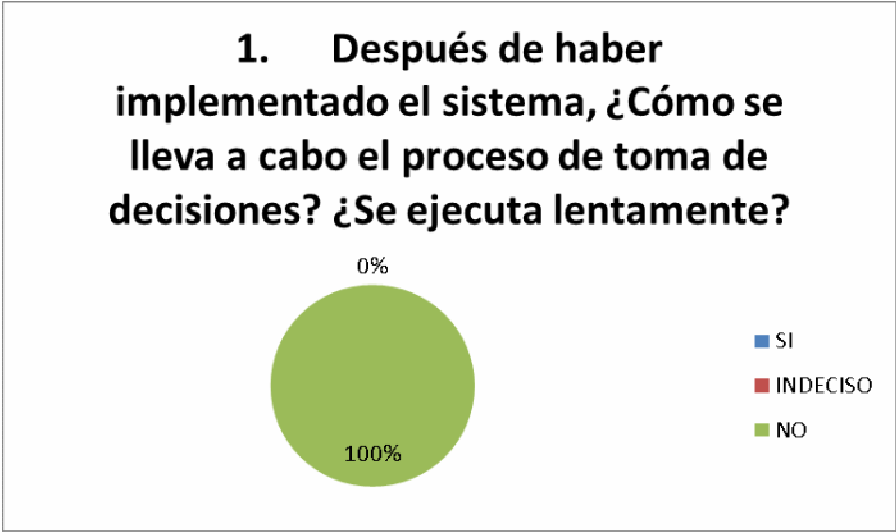
<b>RESULTADOS</b>			
<b>ENCUESTA PARA DETERMINAR EL GRADO DE SATISFACCIÓN DEL USUARIO (ALTA DIRECCIÓN)</b>			
<b>PREGUNTAS</b>	<b>SI</b>	<b>INDECISO</b>	<b>NO</b>
1. Después de haber implementado el sistema, ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de toma de decisiones? ¿Se ejecuta lentamente?	0	0	3
2. El software, ¿Se ha detenido inesperadamente en algún momento?	0	0	3
3. El sistema implementado ¿Es de fácil manejo?	3	0	0
4. ¿La información de ayuda que brinda me resulta útil?	3	0	0
5. La manera en que presenta la información, ¿Es clara y entendible?	2	1	0
6. ¿El sistema cuenta con la información en pantalla que necesito?	2	1	0
7. ¿Se torna poco manejable cuando intento hacer algo que no es estándar?	0	0	3
8. ¿Hay demasiado para leer antes de comenzar a utilizarlo?	0	0	3
9. ¿Me brinda ayuda con cualquier problema que me surja?	1	1	1
10. ¿Tiene Ud. Que releer continuamente la guía de usuario?	0	0	3
11. La organización de los menús o la información listada ¿Es poco lógica?	0	0	3
12. ¿El software le permite el uso de shortcuts?	0	0	3
13. Aprender a usar las nuevas funcionalidades ¿Es difícil?	0	1	2
14. No siempre responde como yo quiero:	0	0	3
15. ¿Tiene una interfaz muy amigable?	3	0	0
16. ¿Es fácil olvidarse cómo manejar algunas herramientas?	0	0	3
17. Tuve que solicitar asistencia para su manejo reiteradas veces:	0	0	3
18. ¿El uso de la filosofía CRM le ayuda en el proceso de toma de decisiones?	3	0	0
19. ¿El uso de la filosofía BSC le ayuda en el proceso de toma de decisiones?	3	0	0

20. ¿El software implementado le brinda la información necesaria para desarrollar de manera óptima el proceso de toma de decisiones?	3	0	0
21. ¿La funcionalidad de los semáforos le son de utilidad para el control de los principales productos?	3	0	0
22. ¿El método de manejo de ofertas con el que trabaja el software es el adecuado?	2	1	0
23. ¿El software lo orienta con las decisiones de tipo operativas?	3	0	0
24. ¿El software lo orienta con las decisiones de tipo tácticas?	3	0	0
25. ¿El software lo orienta con las decisiones de tipo estratégicas?	2	1	0



**RESULTADOS ENCUESTA POST – IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

**Gráfico 07:**



**Gráfico 08:**

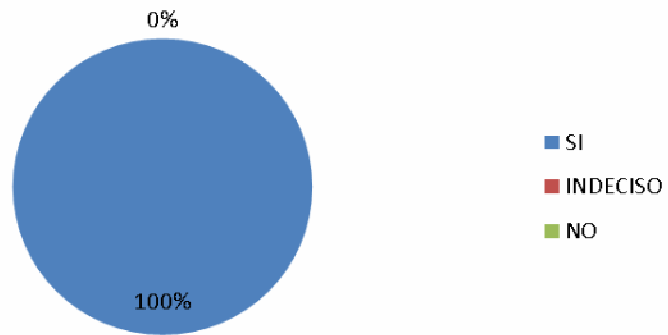


**Gráfico 09:**



**Gráfico 10:**

**4. ¿La información de ayuda que brinda me resulta útil?**



**Gráfico 11:**

**5. La manera en que presenta la información, ¿Es clara y entendible?**

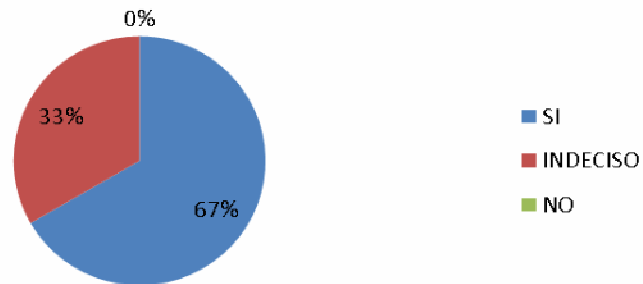


Gráfico 12:

**6. ¿El sistema cuenta con la información en pantalla que necesito?**

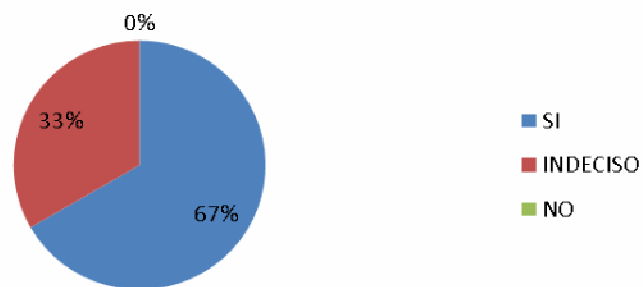


Gráfico 13:

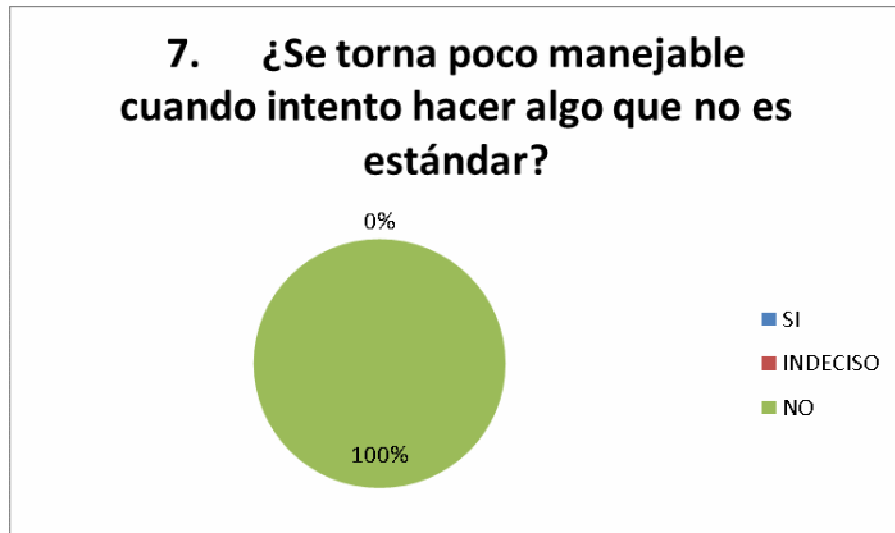


Gráfico 14:



Gráfico 15:

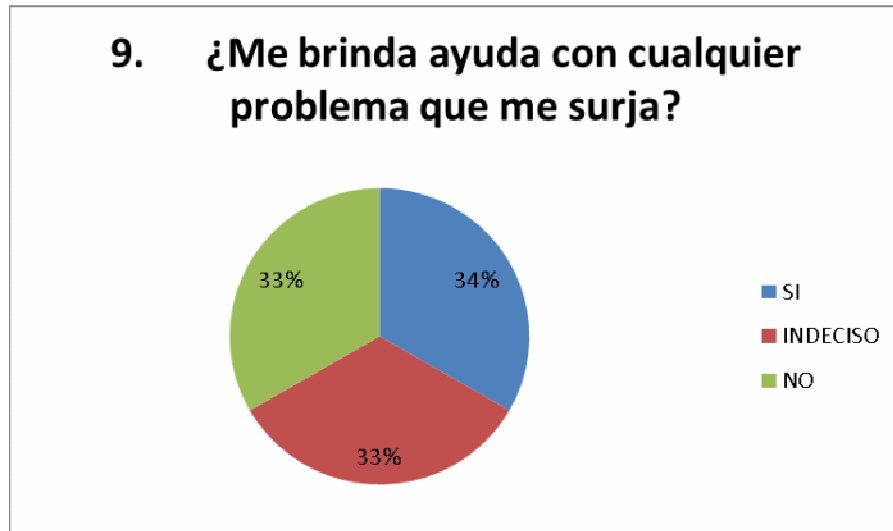


Gráfico 16:

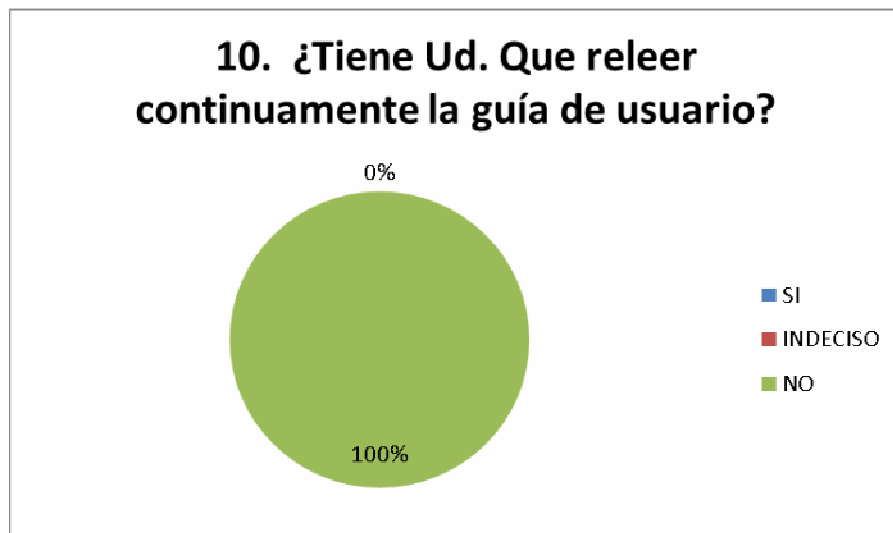


Gráfico 17:

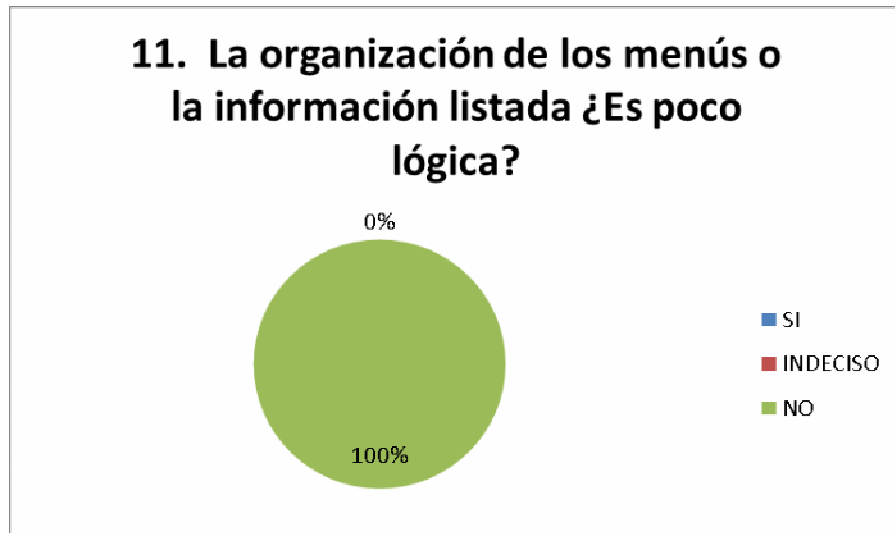


Gráfico 18:

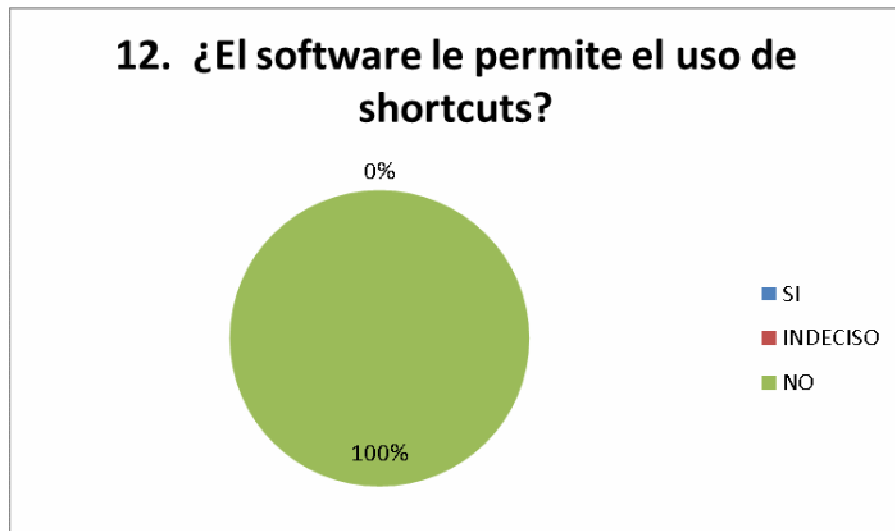


Gráfico 19:

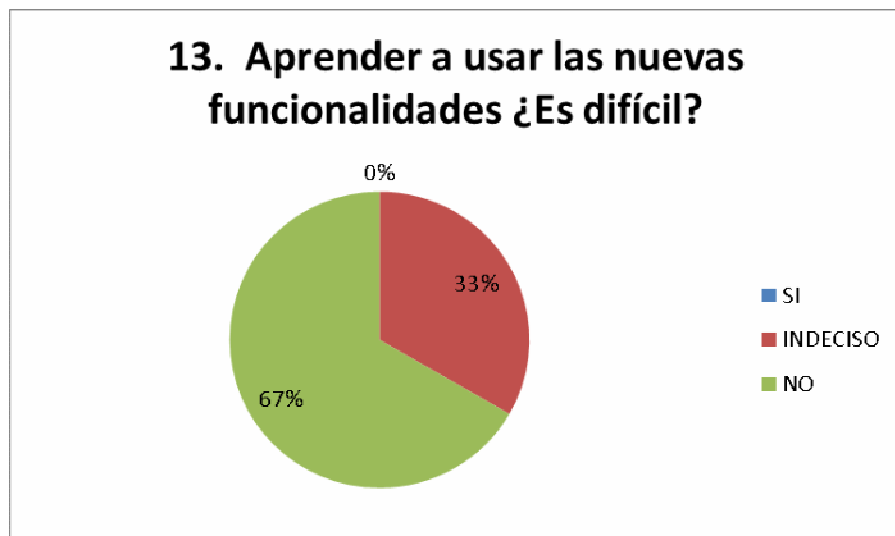


Gráfico 20:

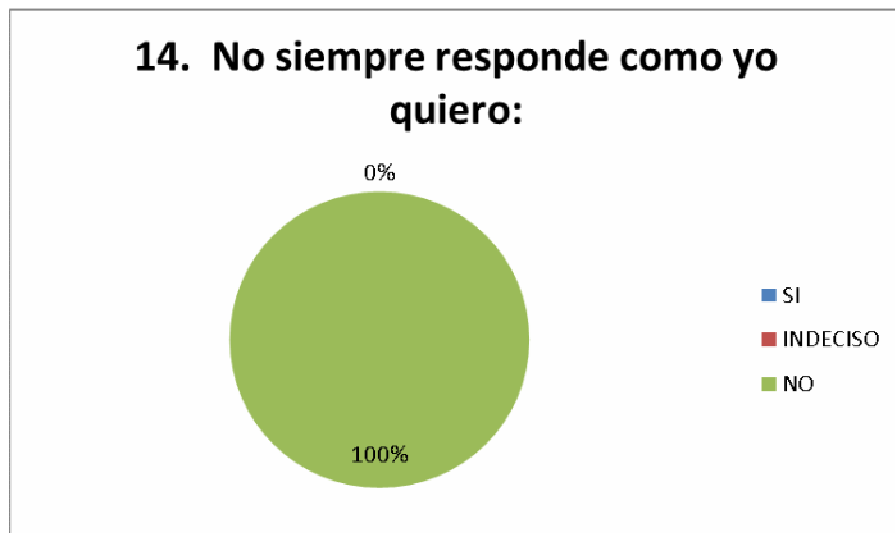


Gráfico 21:



Gráfico 22:

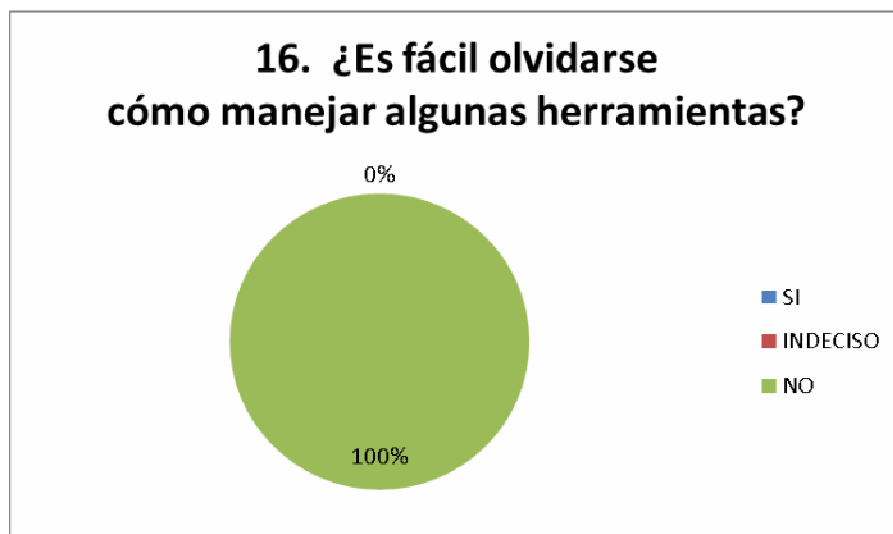


Gráfico 23:

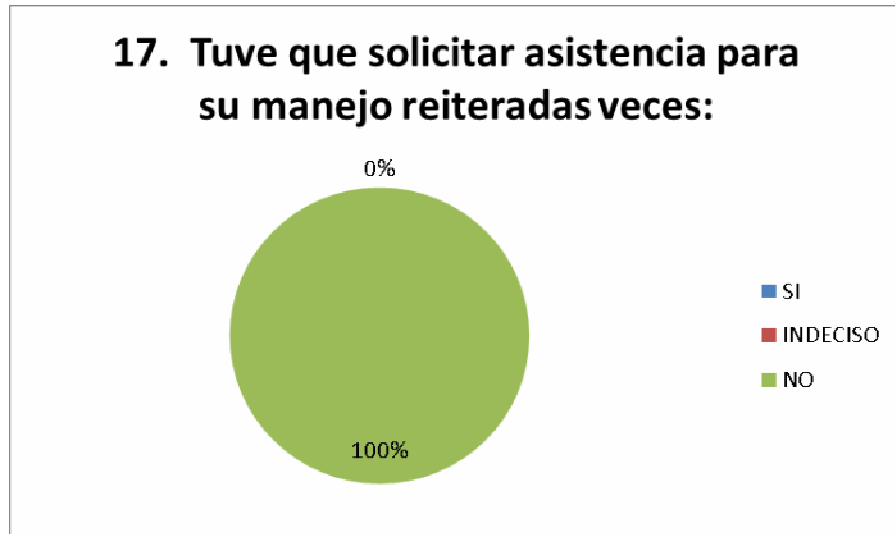


Gráfico 24:

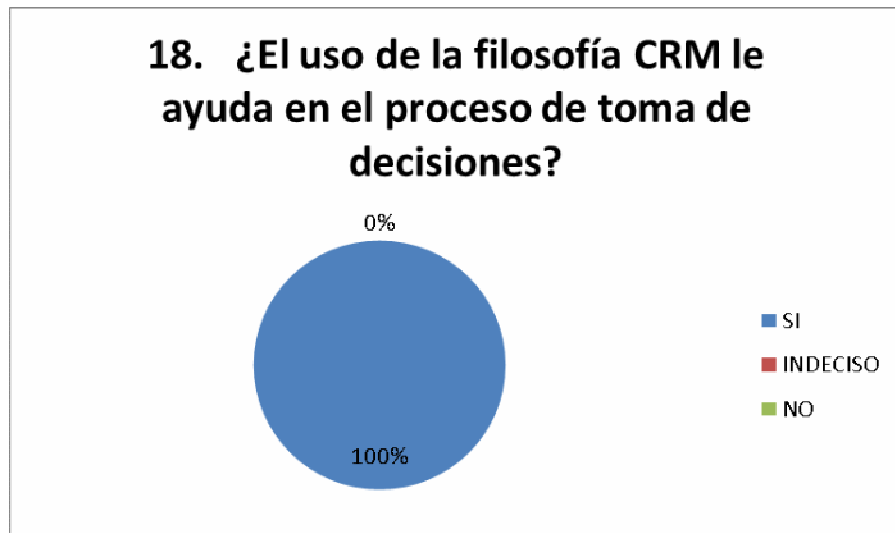


Gráfico 25:



Gráfico 26:

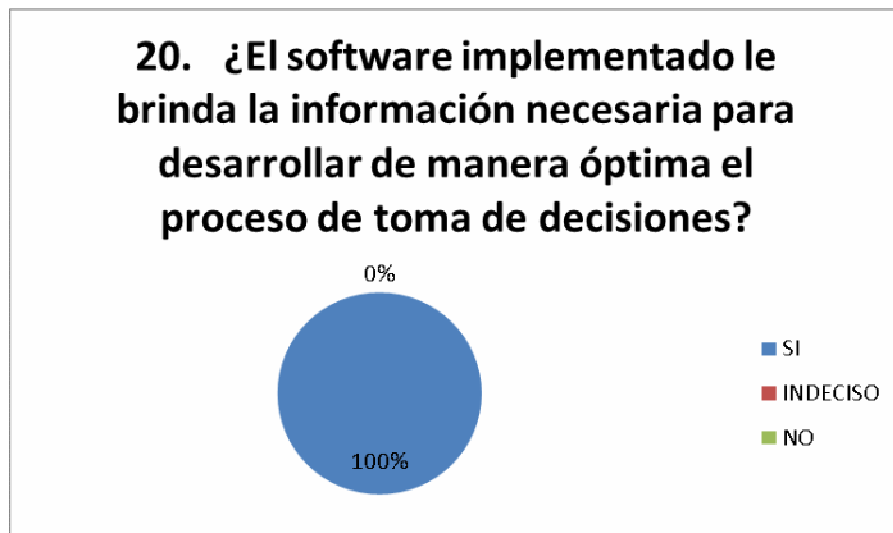


Gráfico 27:

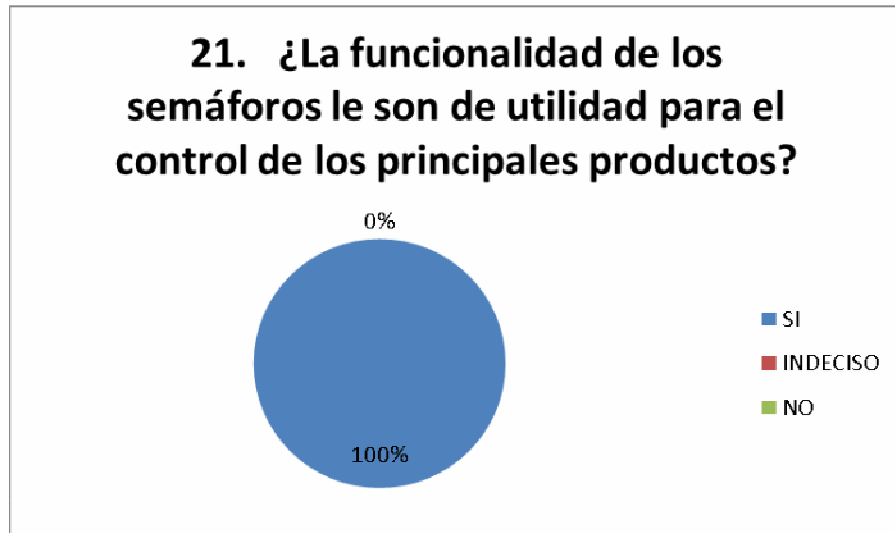


Gráfico 28:

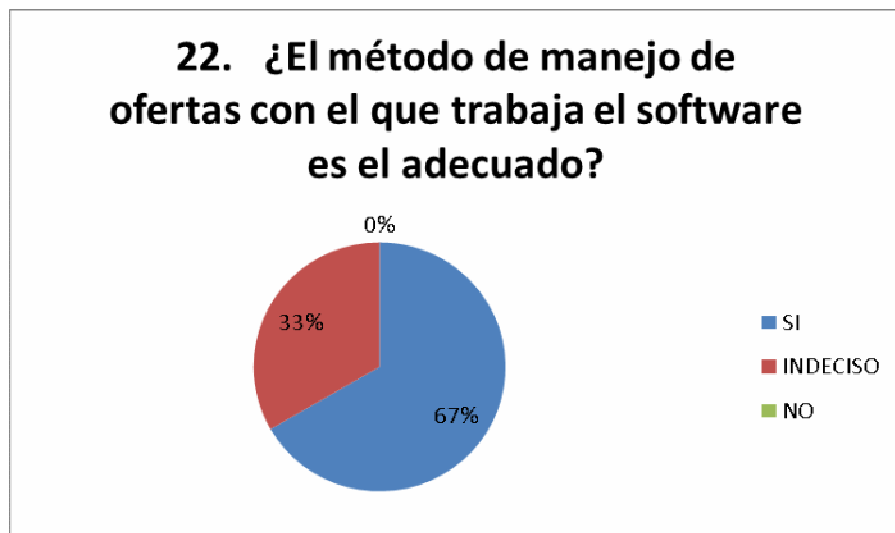


Gráfico 29:

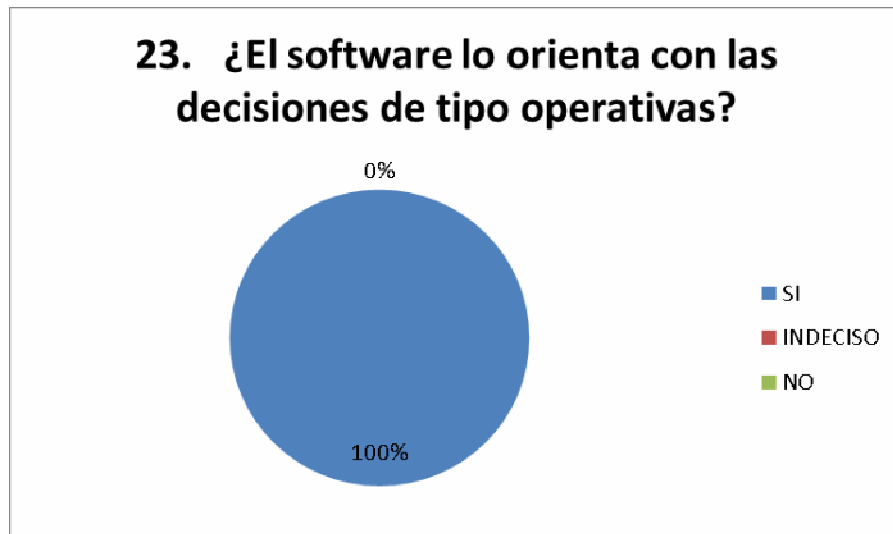


Gráfico 30:

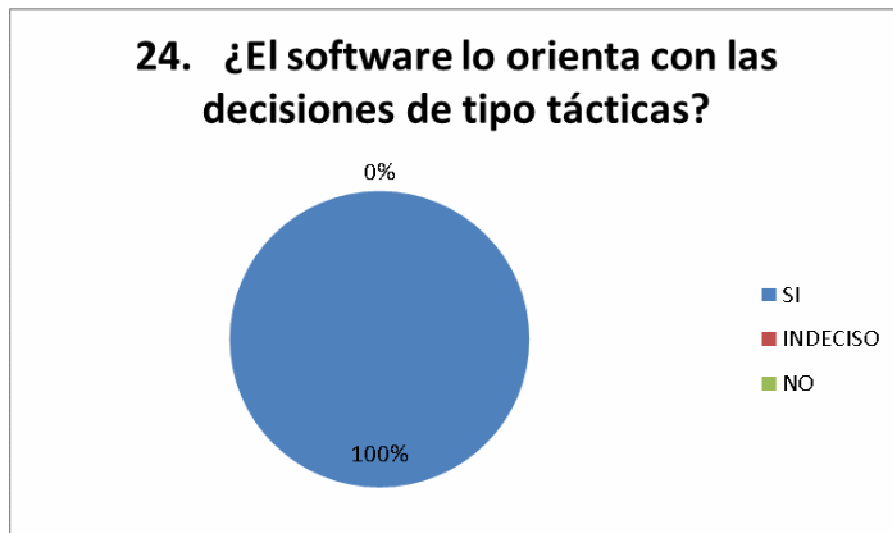
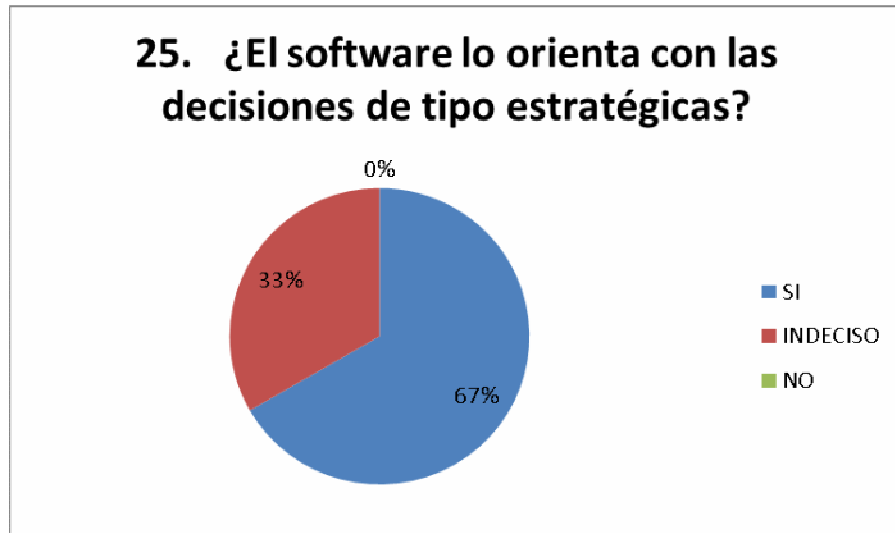
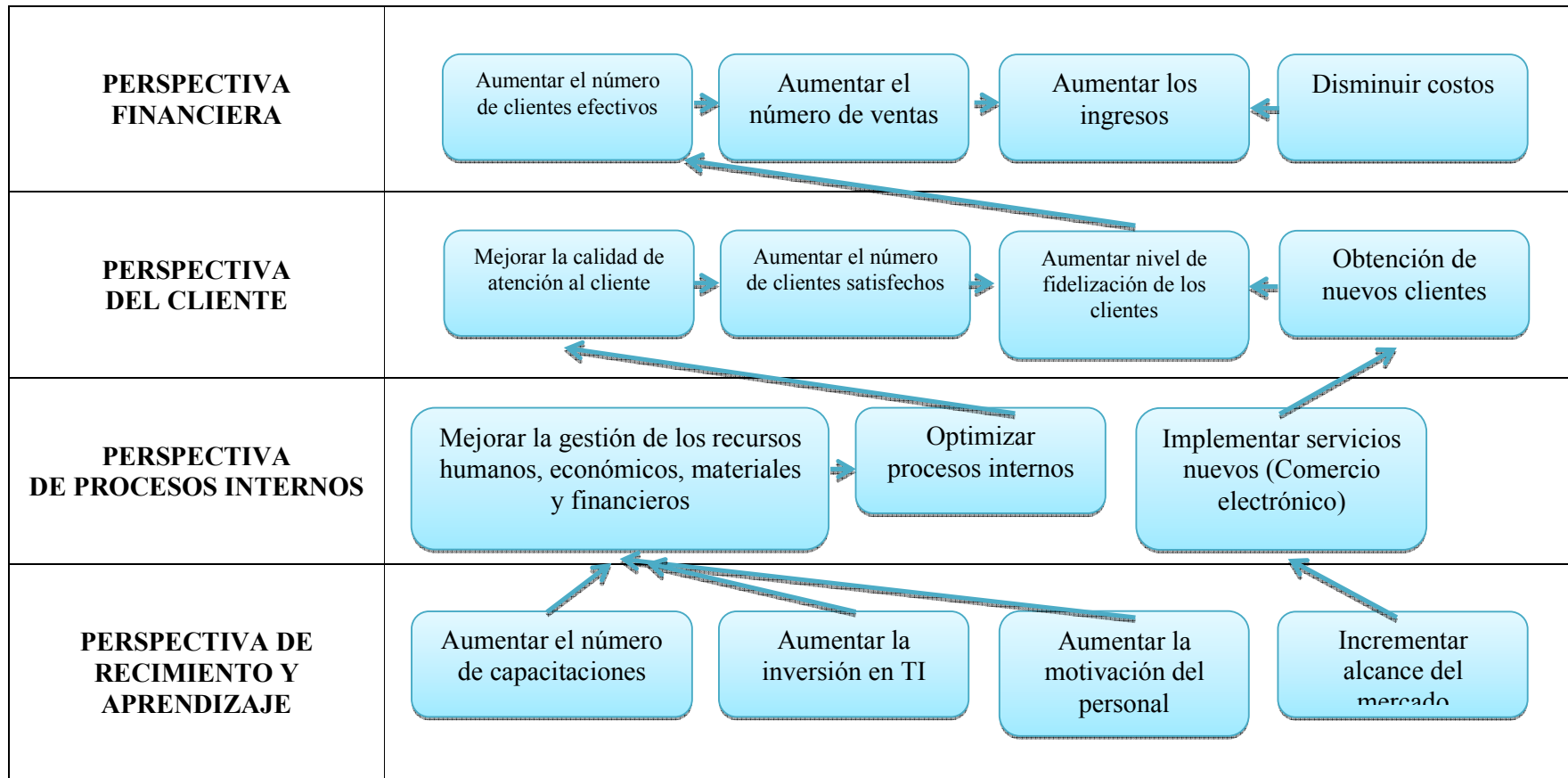


Gráfico 31:





**Figura 55: MAPA ESTRATÉGICO**



## VII. CONCLUSIONES

1. La implementación del sistema de comercio electrónico basado en CRM y BSC optimiza en tiempo y calidad el proceso de toma de decisiones gracias a que se automatizan los procesos de negocio que eran realizados de manera manual anteriormente.
2. La implementación del website representa una nueva forma de llegar hacia el cliente, ofreciéndole el servicio de compras on-line, donde el cliente puede comprar desde la comodidad de su hogar si tener que acudir necesariamente al establecimiento, además representa también una nueva herramienta de marketing y publicidad para la empresa.
3. Según las pruebas realizadas, la implementación de Sistema Transaccional optimiza en aproximadamente 40 segundos el proceso de registro de una venta.
4. La automatización de los reportes evita los errores que eran generados anteriormente por fallas humanas, además de que se presenta información importante en tiempo real y con mayor exactitud.
5. Con la implementación del Módulo CRM se gestiona de manera más eficiente nuestros principales clientes, manejando volúmenes de ventas, historiales de compra, entre otros; con esta información la alta dirección está en la capacidad de manejar las ofertas de manera más adecuada, logrando así el objetivo de la fidelización de los principales compradores.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Zurikarai, J. (sf). Sistema de Marketing de Productos y Servicios de EUSAT. [http://www.eustat.es/document/datos/pon\\_04\\_c.pdf](http://www.eustat.es/document/datos/pon_04_c.pdf)  
[Acceded 20-06-2010]
- Marter-Net.net. (2007). Estudios de Marketing: Sistemas de Información de Mercadeo. España. <http://www.masterdissey.com/master-net/estudios/0001/index.php3>  
[Acceded 15-06-2010]
- Perissé, M. (sf) Sistema de Información en Marketing: Elementos de un Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones de Marketing. Argentina. [http://www.cyta.com.ar/ta0104/articulos/mkt/mkt\\_sim.htm](http://www.cyta.com.ar/ta0104/articulos/mkt/mkt_sim.htm)  
[Acceded 08-05-2010]
- Friendly Bussines. (2009). Importancia de los Sistemas de Información de Marketing en las Organizaciones. <http://fbusiness.wordpress.com/2008/03/08/la-importancia-de-los-sistemas-de-informacion-de-marketing-en-las-organizaciones/>  
[Acceded 04-05-2010]
- CMS. (2005). Selecting a development approach <http://www.cms.gov/SystemLifecycleFramework/Downloads/SelectingDevelopmentApproach.pdf>  
[Acceded 29-06-2010]
- Dirección Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (2005). Elaboración de Estadísticas de la Micro y Pequeña Empresa. <http://www.mesapyme.com/docweb/docfijos/libro%20estadisticas.pdf>  
[Acceded 28-06-2010]
- Instituto de Economía y Empresas.(sf). Economía Informal y Mypes en el Perú. Perú. [http://www.iee.edu.pe/doc/publicaciones/az/Boletin\\_36\\_IEE.pdf](http://www.iee.edu.pe/doc/publicaciones/az/Boletin_36_IEE.pdf)  
[Acceded 01-05-2010]
- Avemundi. (sf). Una Explicación de la programación Extrema. <http://www.avemundi.com/archivos/XP.doc>  
[Acceded 01-05-2010]
- Mendoza Sánchez, M. (2004). Metodologías de Desarrollo de Software. Perú. [http://www.informatizate.net/articulos/pdfs/metodologias\\_de\\_desarrollo\\_de\\_software\\_07062004.pdf](http://www.informatizate.net/articulos/pdfs/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.pdf)  
[Acceded 28-06-2010]
- Letelier, P; Penadés C. (2004). Metodologías Ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). <http://www.willydev.net/descargas/masyxp.pdf>  
[Acceded 28-06-2010]
- Lamb, C; Hair, H y McDaniel, C. (2002). Marketing. Sexta Edición, International Thomson Editores.
- Brown, Stanley A. (2001). Administración de las relaciones con los clientes: un imperativo estratégico para las organizaciones de negocios. México: Editorial Oxford University Press.
- Kotler, Philip. (2001). Dirección de Marketing. México: Editorial Pearson Educación.

- Long, N; y Larry, L. (2006). Introducción a las computadoras y a los sistemas de información. Editorial Prentice Hall.
- O'Brein, J. (2001). Sistemas de información gerencial. Editorial McGraw Hill Interamericana S.A.
- VITT, ELIZABETH, MICHAEL LUCKVICH, y MISNER STACIA. BUSINESS INTELEGENCE. MC GRAW HILL, 2003
- Reinares, P. (2005). Los 100 errores del CRM: mitos, mentiras, y verdades del marketing de relaciones. Madrid: ESIC Editorial.
- Reinares, Pedro (2005). Los 100 errores del CRM: mitos, mentiras, y verdades del marketing de relaciones. Madrid: ESIC Editorial.
- Guillermo E. Gil, (2006), "Solución CRM en la empresa pública y privada. Perú: Megabyte S.A.C.
- Swift Ronald, (2002). CRM como mejorar las relaciones con los clientes. México: Pearson Educación.