SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LA ÓPTICA LA VIOLETICA LAS TUNAS

COMPUTER SYSTEM FOR THE MANAGEMENT OF THE OPTIC LA VIOLETICA LAS TUNAS

Carmen María Batista Díaz, Zenoyda Lujo Aliaga, Libely Victoria Cedeño Galindo, Arianna Pérez Céspedes
Facultad de Ciencias Técnicas y Agropecuarias, Departamento de Ingeniería Informática, Universidad de Las Tunas, Cuba
E-mail: [carmenbd, zlujo, lcedeno, ariannapc]@ult.edu.cu

(*Enviado Marzo 19, 2019; Aceptado Mayo 27, 2019*)

Resumen
La Empresa Provincial de Farmacias y Ópticas de Las Tunas, es una institución de salud encargada de comercializar medicamentos de origen industrial y equipos médicos, reparar espejuelos y otros artículos de óptica, ya sean producidos o adquiridos, así como tallar, cortar y montar lentes ópticos. Para ello cuenta con dos redes fundamentales conformadas por farmacias y ópticas, ésta última cuenta con nueve unidades, a razón de una por municipio y 2 en la cabecera provincial. En las mismas se llevan a cabo varios procesos, los que se realizan de forma manual, y como consecuencia se pone en peligro la seguridad y veracidad de la información, se incurre en pérdidas, impuntualidad y no es posible obtener reportes de forma rápida y eficaz. Por lo que, el presente trabajo se orientó a obtener un sistema informático para la gestión de la información que permita gestionar los pedidos, transferencias y tarjetas de estiba de los artículos ópticos, así como los comprobantes de ventas, el libro de entrada y salida, la lista de pacientes en espera, los informes correspondientes, además de generar varios reportes y garantizar la eficiencia y calidad en el proceso de control de artículos ópticos, eliminando dificultades y riesgos existentes en los mismos. Para ello se utilizaron diferentes tecnologías, entre ellas: *Yii* como *framework* del lado del servidor, *Boostrap* como *framework* del lado del cliente, *PHP* como lenguaje de programación, *MySQL* como gestor de base de datos y la metodología *Extreme Programming* XP.

Palabras clave: *Sistema Informático, Artículos Ópticos.*

Abstract
The Provincial Pharmacy and Optical Company of Las Tunas, is a health institution in charge of marketing medicinal products of industrial origin and medical equipment, repair eyeglasses and other optical items, whether produced or acquired, as well as carving, cutting and mounting optical lenses. To this end, it has two fundamental networks consisting of pharmacies and opticians, the latter has nine units, at the rate of one per municipality and two in the provincial capital. In them, several processes are carried out, which are carried out manually, and as a result the security and veracity of the information is jeopardized, losses are incurred, unpunctuality and it is not possible to obtain reports quickly and effectively. . For this reason, the present work was oriented to obtain a computer system for the management of the information that allows to manage the orders, transfers and stowage cards of the optical articles, as well as the sales receipts, the entry and exit book, the waiting list of patients, the corresponding reports, besides generating several reports and guaranteeing the efficiency and quality in the process of control of optical articles, eliminating difficulties and existing risks in them. For this, different technologies were used, among them: Yii as a server-side framework, Boostrap as a client-side framework, PHP as a programming language, MySQL as a database manager and the Extreme Programming XP methodology.

Keywords: *Computer System, Optical Items.*

1 INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico en la actualidad se mueve a pasos acelerados, abarcando todas las esferas de la sociedad hasta constituir un elemento indispensable para el progreso de las naciones. Cada vez son mayores los volúmenes de datos que necesitan ser procesados, convertidos en información y trasladados a las personas de una forma accesible para satisfacer sus crecientes necesidades en todos los aspectos de la vida cotidiana.

La informática, como ciencia que hace posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores, tiene un papel primordial en todo este proceso, sus aplicaciones van desde una simple herramienta que le recuerde a una persona sus tareas diarias, hasta complejos software, que dominan el proceso productivo de grandes industrias, el funcionamiento de un automóvil, los viajes al espacio, las comunicaciones e incluso la vida de nuestra especie.

© RITI. CC BY-NC

Por estas razones, los diferentes estados le confieren, en correspondencia con sus posibilidades económicas, una atención primordial. Algunos la han desarrollados en campos de gran utilidad como la medicina, mientras que otros han priorizado la industria militar, a la que vinculan el desarrollo nuclear, poniendo al mundo al borde del colapso.

Nuestro país, consciente de la necesidad del desarrollo de esta ciencia, se ha preocupado por ponerla al alcance de la población. Al respecto, se ha incluido en los programas de estudios desde edades tempranas, creando centros especializados en dicha materia en la educación media superior y superior, además de asegurar las condiciones para impartir la misma en las diferentes universidades de las provincias del país.

La empresa socialista ha fomentado su informatización y automatización, para lo que han sido dotadas de equipamiento y personal capacitado, pero todavía son muchos los procesos que demandan sistemas informáticos para ganar en eficiencia, control y organización. Las medidas de actualización de nuestro modelo económico, abrieron nuevos campos para la aplicación de esta ciencia, como son las formas de gestión no estatal.

En todos los casos, constituyen una prioridad, los servicios a la población, en función de ganar en agilidad y satisfacer las necesidades informativas de los clientes, que son su razón de ser. Al respecto es un reto, la integración de procesos, áreas de trabajo, su permanente actualización en correspondencia con la disponibilidad de medios, recursos y las características propias de cada entorno.

La Empresa Provincial de Farmacias y Ópticas de Las Tunas no escapa a esta necesidad, su desempeño contribuye a elevar la calidad de vida del pueblo cubano, asegurando, que el lugar esté bien acondicionado y el personal que trabaje sea adecuado para poder brindarles un mejor servicio y atención a los pacientes y existan materiales para los mismos entre ellos se encuentran cristales, armaduras, tornillos, plaquetas, entre otros. Es una institución de salud encargada de comercializar medicamentos de origen industrial y equipos médicos. Producir y comercializar medicamentos de origen natural, local y dispensarial. Comercializar y reparar espejuelos y otros artículos de óptica, ya sean producidos o adquiridos, así como tallar, cortar y montar lentes ópticos. Como bien su nombre lo indica la Empresa cuenta con dos redes fundamentales conformadas por farmacias y ópticas, está última cuenta con nueve unidades, a razón de una por municipio y 2 en la cabecera provincial, en la misma podemos encontrar la óptica de Buena Vista y la óptica La Violetica, en esta última será donde enmarcaremos nuestra investigación.

La óptica es la unidad del Sistema Nacional de Salud responsable de la atención óptica a la comunidad. Su objetivo esencial es garantizar la disponibilidad de artículos ópticos de comprobada eficacia, seguridad y calidad. Para ello se encuentra dirigida por el área administrativa, la cual tiene a su cargo el taller, almacén y área de venta [1].

Al estudiar el empleo de las aplicaciones informática en este sector, encontramos que se limitaban solo al área contable y la actividad de farmacia, quedando lo referente a Ópticas necesitado de un *software* que garantice se cumpla con eficiencia el encargo estatal de "tallar, confeccionar, reparar y comercializar de forma minorista y en pesos cubanos, lentes ópticos, espejuelos y otros artículos ópticos".

Antiguamente el mundo de la óptica era un comercio tradicional y minorista donde la antigüedad del establecimiento era una "señal inequívoca" del buen hacer del mismo.

Las gafas y el resto de artículos ópticos estaban considerados como un producto de primera necesidad donde su única utilidad era la corrección de defectos refractivos, pero no resultaban asequibles para todos los ciudadanos [2].

Las Tunas cuenta con nueve ópticas a razón de una por municipios y dos en la cabecera provincial, en la misma podemos encontrar la óptica Buena Vista y la óptica La Violetica, en esta última será donde enmarcaremos nuestra investigación, por resultar la de mayor envergadura, ser un referente en su actividad en el territorio y contar con la infraestructura tecnológica necesaria.

La óptica La Violetica es abastecida por el almacén provincial de la Empresa de Farmacias y Ópticas, una vez que la mercancía se encuentra en la unidad se recepciona y actualizan las tarjetas de estiba, mediante las cuales se controla la existencia de cada producto con que cuenta el almacén.

Al efectuar la venta, el dependiente confecciona y entrega al paciente un comprobante de venta y se queda con una copia; en correspondencia con el tipo de trabajo a realizar, el paciente acude nuevamente al centro y presenta dicho documento para recoger el espejuelo terminado. Con la copia de la entidad se realiza todo el proceso dentro del almacén y en el taller. Cada comprobante debe ser controlado en un libro de entrada y salida, todo este proceso se desarrolla de forma manual y en ocasiones resulta complejo asegurar lo volúmenes de insumo (papel y bolígrafos) que necesita.

Diariamente el administrador de la óptica debe tramitar un parte a la empresa con la existencia de cada producto con que cuenta el almacén, así como el comportamiento de los diferentes servicios que presta la unidad. Este parte se realiza vía telefónica y sin un cierre específico.

Al analizar el proceso de control de artículos en las ópticas se detectaron las siguientes deficiencias:

1. Los productos existentes en el almacén sólo son controlados mediante las tarjetas de estibas, lo que trae consigo que cuando el paciente solicita información sobre los productos que necesita, se requiere de mucho tiempo para brindarle una respuesta inmediata de su

© RITI. CC BY-NC

existencia o no, que en ocasiones no cuenta con toda la veracidad permisible.
2. Los comprobantes de ventas, y el libro de entrada y salida se confeccionan de forma manual, lo que provoca demora en la atención al paciente, errores de cálculo, pérdidas de comprobantes, no se actualiza en tiempo real el libro de entrada y salida, pues en la práctica buscando agilidad, se acumulan los comprobantes que después son registrados en el libro.
3. Los partes diarios que se emiten a la empresa con la existencia de cada producto con que cuenta el almacén, así como el comportamiento de los diferentes servicios que presta la unidad, se realizan vía telefónica, sin que queden registros de los mismos para que sean consultados antes posibles desinformaciones, faltantes o hechos de otra categoría.

Todas estas deficiencias nos llevan a plantearnos como objetivo: Implementación de un sistema informático para la gestión de información y el control de artículos ópticos en la óptica La Violetica.

2 DESARROLLO

2.1 Sistema de información

Desde el comienzo mismo de la evolución del hombre la información juega un papel fundamental en la vida de este y evoluciona paralela y conjuntamente hasta convertirse en parte indispensable e indiscutible de la rutina diaria a todos los niveles. A medida que crece gradualmente la importancia de la información, también varía la manera en que esta se gestiona y tramita, llegándose incluso a crear disciplinas estrictamente destinadas al estudio de la misma, enfatizando esta área como un importante espacio, por lo que la gestión de la información se convierte en una materia enseñada en las universidades y escuelas más grandes y prestigiosas del planeta, así como parte indisoluble de la mayoría de las empresas a nivel mundial.

En el seno del proceso nacieron los Sistemas de Información (SI), siendo estos hasta hoy día los más favorecidos por las empresas y organizaciones para gestionar su propia información.

Actualmente los Sistemas de Información apoyados en herramientas informáticas alcanzan un gran auge, a tal punto de casi desplazar a los tradicionales formatos sobre papel. Algunos de los elementos más importantes son los datos, la información y el conocimiento; entidades que suponen la materia prima de los sistemas de información en las organizaciones.

Los Sistemas de Información, son conceptualizados por distintos investigadores y expertos del área, [3] los definen como "un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización". Una definición mucho más concreta ofrecen los autores [4] quienes catalogan un sistema de información como "un conjunto de personas, datos, procesos y tecnología de la información que interactúan para recoger, procesar, almacenar y proveer la información necesaria para el correcto funcionamiento de la organización".

Las características de todo Sistema de Información [5]. son:

- Disponibilidad de la Información cuando es necesaria y por los medios adecuados.
- Suministro de la información de manera "Selectiva" (Cantidad vs Calidad).
- Variedad en la forma de presentación de la información. (Gráfica; Numérica.)
- Grado de "Inteligencia" del sistema (Relaciones preestablecidas).
- Tiempo de respuesta del sistema: desde una petición hasta su realización.
- Exactitud: conformidad entre los datos suministrados y los reales.
- Generalidad: disponibilidad para atender diferentes necesidades.
- Flexibilidad: capacidad de adaptación a nuevas necesidades.
- Fiabilidad: probabilidad de operatividad correcta durante un periodo determinado de uso.
- Seguridad: protección contra pérdida y/o uso no autorizado de recursos.
- Reserva: nivel de repetición de la información para proteger de pérdidas.
- Amigabilidad: necesidad de aprendizaje para su manejo.

Elementos fundamentales de un sistema de información:

- Información: es todo lo almacenado, procesado y distribuido en la organización por el sistema.
- Las personas: Son los encargados de interactuar con la información, quienes la introducen, utilizan y valoran su importancia en las distintas tareas relacionadas con esta.
- Medios para la interacción con la información: Activos tangibles e intangibles de interacción con los usuarios para el tratamiento de la información, pueden ser archivos, documentos, hardware, software, redes de comunicación, intranets, etcétera.
- Normas y/o técnicas de trabajo: Métodos utilizados por las personas y las tecnologías para desarrollar sus actividades.

Los sistemas de información basan su trabajo principalmente en cuatro actividades:

- Entrada: Se denomina así a la captura o recolecta de datos en bruto, tanto del interior de la organización como de su entorno externo. La entrada puede ser manual o automática, pero de la validez que contengan dichos datos dependerá en gran medida la veracidad y exactitud de la información de salida.
- Almacenamiento: Como su nombre lo indica es archivar esta información en algún medio para su posterior tratamiento, puede ir desde simples archivos a extensas y complejas bases de datos.

© RITI. CC BY-NC

- Procesamiento: Supone la conversión de los datos en salidas útiles para los interesados, este proceso se lleva a cabo mediante cálculos, análisis y operaciones que pueden variar su complejidad. Como en la entrada, el procesamiento también puede llevarse a cabo de manera manual o automática.
- Salida: Se entiende como salida en este caso la transferencia o distribución de la información procesada previamente, al personal que la utilizará o a las actividades para las que se utilizará. Casi siempre la salida de un sistema de información viene en forma de documentos y/o reportes.

Los SI están diseñados y desarrollados para apoyar principalmente las áreas funcionales en las que operan, aunque esto no los limita de interactuar entre sí por medio de interfaces, logrando de esta manera un ahorro de recursos, tanto tecnológicos como humanos y económicos.

Los SI tienen como objetivo satisfacer las necesidades de información de sus usuarios mediante la integración de los flujos de información existentes en las organizaciones. La unión de las tecnologías de la información, los SI y las redes de información compartidas, generan una revolución en las organizaciones, que favorece el acceso rápido a la información interna y externa, formal e informal, previene la duplicidad de información, produce el máximo rendimiento en el uso de la información existente y evitan la territorialidad de información [6].

2.2 Proceso de gestión de la información y control de los artículos ópticos en la Óptica La Violetica

En la Óptica La Violetica el proceso de gestión de información de los artículos ópticos se realiza de la siguiente manera: comienza cuando el almacenero de la óptica, luego de recibir mercancía crea o actualiza una tarjeta de estiba para un producto determinado, en la misma se registran todos los movimientos de entrada o salida que tenga dicho producto, mostrando siempre la existencia final. Este proceso se realiza de forma manual, y por ende los productos se controlan solamente mediante las tarjetas de estibas, lo que trae consigo que cuando el paciente solicita información sobre los productos que necesita, se requiere de mucho tiempo para brindarle una respuesta inmediata de su existencia o no, que en ocasiones no tiene toda la veracidad.

Al efectuar la venta, al paciente se le entrega un comprobante, con el cual debe presentarse para recoger el espejuelo terminado, y con la copia se realiza todo el proceso dentro del almacén y en el taller, en el ya mencionado comprobante se detalla cada uno de los artículos ópticos, el precio unitario de los mismos y el importe total. Cada comprobante debe ser registrado en el libro de entrada y salida, para luego ser actualizado con la fecha y el lugar donde se encuentra, ya sea en taller, para el proceso de corte y monte, o en gaveta, listo para ser recogido por el paciente.

2.3 Análisis de programas utilizados para gestionar la información de artículos ópticos

La implementación del sistema informático para gestionar la información de artículos ópticos en la Óptica la Violetica Las Tunas conllevó a realizar un estudio de los programas que actualmente se usan a nivel nacional e internacional en función de este proceso, para determinar la factibilidad que pudieran propiciar su uso en la provincia.

Desde el punto de vista Internacional se encuentran:

- OPTISOFT V1.5, *Software* para Ópticas, es un sistema informático *web*, desarrollado exclusivamente para ópticas, cuenta con módulos como: compras, inventarios, ventas, logística, gerencia, sistema, así mismo cuenta con aplicaciones las cuales permiten realizar las operaciones de ventas, ingreso de mercadería, compras, registro de clientes, registro de historia de consulta clínica, permite emitir reportes de ventas por clientes, cobranzas por clientes, resumen del día, resumen de gastos, próximos chequeos médicos a los clientes. El sistema permite guardar un cliente con un historial de consultas clínicas en las cuales se puede colocar una fecha de próxima visita, esto nos permite sacar reportes y contactar con el cliente por su próxima visita [7].
- Optiventas, Sistema de gestión para ópticas, con este *software* se puede visualizar los ingresos de las ópticas de forma diaria, mensual o anual, para planificar la estrategia de ventas y medir los logros. Entre sus módulos se encuentran, gestión de ventas, *marketing*, información estadística, metas, reposición automática de artículos, monitoreo de sucursales, contabilidad avanzada, soporte en línea permanente [8].
- GIO, Gestión Integrada para Ópticas, entre sus módulos principales encontramos: fichas de clientes, datos clínicos, módulo de encargos, recepción de lentes, ficha de artículos, gestión del almacén, gestión de avisos, consultas estadísticas, comunicaciones, módulo de *marketing* y agenda [9].

Las aplicaciones antes mencionadas poseen un alto grado de integralidad, brindando características y ventajas muy grandiosas, sin embargo a pesar de brindar más de 90 reportes, Optiven, Sistema de Gestión Óptica Optométrica/Oftalmológica, es una aplicación de escritorio, cuya principal desventaja radica en que sólo responde a las especificaciones y reglas del negocio para las ópticas venezolanas, ya que los procesos que se gestionan son diferentes a los propios de las ópticas cubanas. En el caso de Optisoft, Software para Ópticas, encontramos que su desventaja fundamental radica en que es privativo y su costo asciende a miles de euros por cada versión que se obtenga del sistema, en la misma condición se encuentran GIO, Gestión Integrada para Ópticas y Optiventas, Sistema de gestión para ópticas. Por su parte GESIO, Por lo cual se decidió no utilizar ninguno de estos

© RITI. CC BY-NC

software y comenzar a desarrollar un sistema para el control de artículos de ópticas.

3 RESULTADOS OBTENIDOS

Luego de realizada la investigación se creó una aplicación web diseñada específicamente, para la gestión de la información de los artículos ópticos en la Óptica la Violetica Las Tunas. Para realizar la implementación del sistema se tuvieron en cuenta lenguajes, herramientas y tecnologías de *software* libre, las cuales se enuncian a continuación.

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó como lenguaje de programación PHP el cual es un lenguaje de código abierto muy popular, adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. Es popular porque un gran número de páginas y portales están creadas con PHP. Código abierto significa que es de uso libre y gratuito para todos los programadores que quieran usarlo. Incrustado en HTML significa que en un mismo archivo se va a poder combinar código PHP con dicho código, siguiendo unas reglas [10].

Como *framework* de desarrollo se utilizó *Yii* 1.1.7, el cual es de código abierto de programación, utilizado para desarrollar todo tipo de aplicaciones *web,* escrito en *PHP* usando el paradigma de programación OOP (POO Programación Orientada a Objetos). Se destaca por su eficiencia, gran cantidad de características y baja curva de aprendizaje.

Dentro de sus principales características se encuentran:

- Usa el patrón de Arquitectura de *Software* MVC (Modelo Vista Controlador).
- Incluye soporte para autenticación de usuarios basado en el modelo RBAC, control de acceso basado en roles.
- Herramientas para automatización y validación de Formularios.
- Manejo de Errores y Seguridad.
- Generador de código automático, muy útil a la hora de implementar formularios. Además de que el código generado cumple con estándares [11].

Como *framework* de desarrollo del lado del cliente se manejó *Bootstrap* 3.0 el cual es un *framework* basado en HTML y CSS, ayuda a agilizar la creación de la interfaz de nuestra página *web.* Con la particularidad, que usándolo, nuestro sitio estará adaptado a la pantalla del dispositivo con el que accedemos, esto significa que tendremos una *web* adaptativa. Además de agilizar la creación de nuestra *web*, conseguiremos crear un diseño limpio, intuitivo, usable y de poco peso, por lo que la carga será muy rápida. Es muy cómodo, porque muchas de las funcionalidades que necesitaremos ya están desarrolladas, y si no, tienes acceso a una gran cantidad de documentación en varios idiomas y una comunidad que dará respuestas a todas tus dudas [12].

Se aplicó MySQL 5.6.21 el cual constituye la base de datos de *software* libre más popular del mercado. Es desarrollada, distribuida y costeada por el grupo de empresas *MySQL* AB. Es un sistema de gestión de información que ofrece los mecanismos para añadir, acceder y procesar las distintas informaciones almacenadas en ella. Los motivos por los que se ha hecho tan popular, además de lo expuesto anteriormente, residen en el hecho de que supone un servidor cuya características de velocidad, flexibilidad, fiabilidad y facilidad de uso son extremadamente atractivas y competitivas respecto del resto de soluciones existentes en el mercado. El *software* de MySQL ofrece un modelo de cliente/servidor consistente en un servidor *SQL* multihilo que es capaz de soportar diferentes clientes, librerías, herramientas administrativas y *APIS* [13].

Todo el proceso de desarrollo de software estuvo guiado por la metodología Programación Extrema (XP siglas en inglés), ya que presenta como ventaja principal la realización de pruebas a los principales procesos, con el objetivo de detectar futuros errores de fabricación. Posibilita la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio. Permite la programación en parejas. La simplicidad al desarrollar y codificar los módulos del sistema. La retroalimentación concreta y frecuente del equipo de desarrollo, el cliente y los usuarios finales. Se adapta al desarrollo de sistemas pequeños. Optimiza el tiempo de desarrollo, además de la poca documentación a elaborar para el desarrollo del sistema.

La misma centra su atención en la producción de software con medianos o pequeños equipos de desarrollo, asumiendo que la planificación nunca será perfecta, y que los requerimientos cambian a lo largo de todo el ciclo de vida de la aplicación según varían las necesidades del negocio; por tanto, el valor real reside en obtener rápidamente un plan inicial, y contar con mecanismos de retroalimentación que permitan conocer con precisión dónde se está [14].

En XP se realiza el software que el cliente solicita y necesita, en el momento que lo precisa, alentando a los programadores a responder a los requerimientos cambiantes que plantea el cliente en cualquier momento. Esto es posible porque está diseñado para adaptarse en forma inmediata a los cambios, con bajos costos asociados, en cualquier etapa del ciclo de vida.

La metodología XP cuenta con 4 fases:

Fase 1 Planificación.
Se realizan las historias de usuarios: son utilizadas para especificar los requisitos del software. Estimación de esfuerzos por historias de usuario: permitiendo tener una medida real de la velocidad de progreso del proyecto y brindando una guía razonable a la cual ajustarse.

Fase 2 Diseño
Para el diseño de la aplicación, la metodología XP no requiere la presentación del sistema mediante

© RITI. CC BY-NC

diagramas de clases utilizando notación UML; en su lugar, se usan otras técnicas como las tarjetas CRC (Contenido, Responsabilidad y Colaboración). Las tarjetas CRC permiten trabajar con la metodología basada en objetos. Posibilitan que el equipo completo contribuya en la tarea del diseño. Una tarjeta CRC representa un objeto. Se realiza un diseño de la base de datos y se explica mediante las interfaces como se diseñó la aplicación según las responsabilidades.

Fase 3 Desarrollo

Todo el trabajo de la iteración es expresado en tareas de programación, cada una de ellas es asignada a un programador como responsable, pero llevadas a cabo por parejas de programadores. Codificación y pruebas, requiere de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente. Codificación: se ponen ejemplos de declaraciones de variables, de clases, de sentencias y de los comentarios de la implementación del *software*.

Fase 4 Pruebas

Las pruebas de *software* son un elemento importante en la calidad del sistema. En este proceso se ejecutan pruebas dirigidas a componentes del software o al sistema en su totalidad, con el objetivo de medir el grado en que este cumple con los requerimientos [15].

La Fig. 1 [16] muestra el trabajo en la Fase de XP.

Para el diseño de la interfaz del sistema se tuvo en cuenta que toda aplicación en ambiente *web*, lleva necesariamente implícito en su proceso, el cumplimiento de determinadas características como la sencillez, la claridad y la facilidad de manipulación, pues ello le viabiliza al usuario la accesibilidad efectiva a la información a través de una simple interacción con los elementos de la pantalla.

La aplicación está constituida por cuatro sesiones, en correspondencia con el rol que con que se acceda ya sea administrador, dependiente, almacenero o administrador de óptica De la misma forma se implementaron funcionalidades como actualizar tarjeta de estiba y tramitar comprobante referidas al control de los artículos ópticos, y a la gestión de la información Todas estas funcionalidades se distribuyeron según la metodología a utilizar en tres iteraciones que permitieron implementarlas en el tiempo estimado.

En la primera iteración se tuvo en cuenta las funcionalidades más relevantes para la estructura y el diseño de la aplicación, aquellas con mayor peso del contenido, o lo que se conoce en la metodología como de prioridad alta.

En la segunda fue implementada la funcionalidad para la captación de datos. La cual tiene un alto peso en el contenido ya que de ella dependerá el resultado final de la información que necesitará el cliente. Es la funcionalidad principal y más completa en su desarrollo.

Las funcionalidades restantes se implementaron en la tercera iteración, a través de las cuales se podrá evaluar el resultado final al manipular la aplicación, obteniéndose al final una versión 1.0 que puede variar en función de las sugerencias del cliente. La primera página que se visualiza es para que el usuario introduzca su identificador y su contraseña (Fig. 2) para acceder a los distintos módulos del sistema.

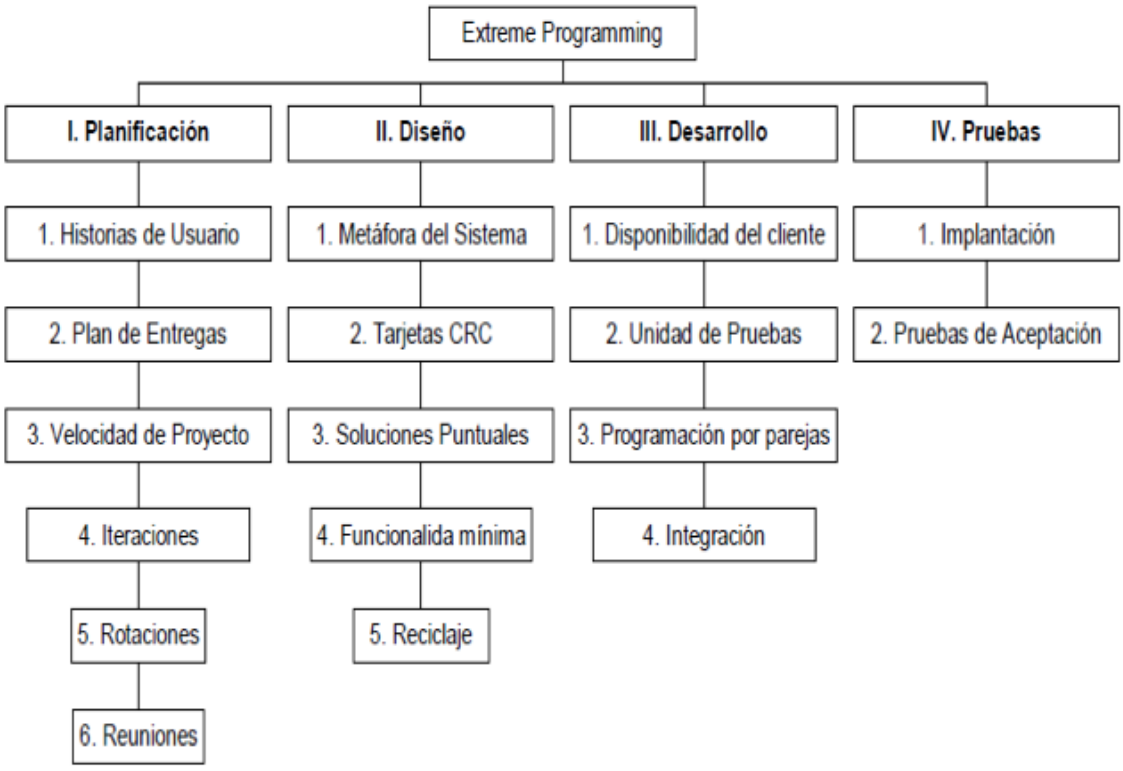

Figura 1 Fases de XP.

© RITI. CC BY-NC

Figura 2 Interfaz de autenticación de usuario.

Figura 3 Interfaz para la Gestión de Usuarios.

La seguridad del sistema está encaminada a la protección de los datos para evitar que sean alterados, eliminados o consultados por personas no autorizadas. Está diseñado de manera tal que todos los usuarios deberán autenticarse para acceder a las distintas funcionalidades del mismo en dependencia al rol que le fue asignado que estará en correspondencia con el módulo al que podrá acceder .Garantizando de esta manera que el acceso a la información así como la modificación de la misma sea sólo por el personal autorizado. Las claves de los usuarios son encriptadas antes de ser enviadas y almacenadas en la base de datos para evitar que sean copiadas.

El administrador en el sistema es el encargado de gestionar los nomencladores de la aplicación. Podrá gestionar los usuarios, los cuales se pueden buscar por el carnet de identidad, nombre, apellidos, y el rol que esté autenticado. También puede realizar la verificación de trazas por la fecha en que se realizó la acción y el IP de la computadora que se utilizó (Fig. 3).

En la sesión de dependiente se podrá gestionar los pacientes, comprobantes, el registro de entrada y salida, la lista de pacientes en espera, entre otros más. En el caso de los comprobantes se pueden buscar por los siguientes datos: por la fecha en que se realizó, el nombre del paciente, la graduación izquierda y graduación derecha, el tipo de armadura si es metálica, el servicio: si es corte y monte y el importe en pesos (Fig. 4).

En la sesión de Almacenero se podrá actualizar las tarjetas de estiba por la fecha en que se realizó, se selecciona la acción si es entrada o salida, se da la opción de seleccionar el tipo de producto a utilizar, así como la existencia en el almacén y la cantidad total (Fig. 5).

En la sesión de administrador de la óptica se generan los reportes y se exportan a Excel además de gestionar los codificadores. Uno de los reportes es productos existentes en el almacén el cual se genera por un código, descripción en el caso que sea si es armadura, cristal, lupa, entre otros y la existencia total de cada uno de los materiales (Fig. 6).

Figura 4 Interfaz para tramitar comprobante.

Figura 5 Interfaz para la actualización de las tarjetas de estiba.

Figura 6 Interfaz para realizar reporte

4 CONCLUSIONES

El primer y mayor beneficio es que permite ahorrar ese preciado recurso que se llama tiempo, se simplifican los procedimientos, con mayores niveles de control y veracidad de la información con la que se trabaja. La reducción del tiempo en el trámite, desde el punto de vista económico hace que se atiendan a más personas en el día y sean mayores los ingresos por venta de la entidad. Al automatizarse el proceso se reduce en gran parte el empleo del papel así como bolígrafos. Además se eliminarían causas y condiciones para la ocurrencia de sucesos extraordinarios derivados de la falta de confiabilidad de la información que se maneja, que pudieran traerle pérdidas económicas a la empresa. En lo social permitiría que un número mayor de paciente sean atendidos en determinado período de tiempo, aliviaría las colas y aglomeraciones de personal en la óptica y traería una mayor satisfacción al cliente. La aplicación obtenida constituye una herramienta para la gestión del proceso de artículos ópticos de la óptica la Violetica Las Lunas. Con la aplicación se lograron erradicar una serie de deficiencias que existían dentro de dicho proceso.

5 REFERENCIAS

[1] Ministerio de Salud Pública. (2015).Manual de Normas y Procedimientos para Ópticas. La Habana, Cuba.

[2] Hermosa Estebaranz, B. (2015). *Estrategia de marketing para productos de óptica*. (Trabajo Final de Grado). Universidad Politécnica de Cataluña.

[3] Laudon, K. C., Laudon, J. P. (2004). *Sistemas de información gerencial*. México: Pearson.

[4] Whitten, J., Bentley, L. D., Dittman, K. C. (2006). *Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado*. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya.

[5] Gil Pechuán, I. (1996). *Sistemas y tecnologías de la información para la gestión*. McGraw-Hill.

[6] Ponjuán Dante, G. (2006). *Gestión de información en las organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones*. La Habana: Félix Varela.

[7] Optisoft V1.5, Solinsur Informática, S.L. (2015). Recuperado de: http://www.solinsur.net/optisof/optisof.aspx

[8] Optiventas. (2015). *Sistema de gestión para tu óptica*. Recuperado de: http://www.optiventas.com/

[9] GIO, Gestión Integrada para Ópticas. (s.f.). Recuperado de: https://www.deipe.com/gio-web/

[10] González Gutiérrez, E. (2006). ¿Qué es PHP? ¿Para qué sirve PHP? Un potente lenguaje de programación para crear páginas web. Recuperado de: https://www.aprenderaprogramar.com/attachments/article/492/CU00803B%20Que%20es%20PHP%20para%20sirve%20potente%20lenguaje%20programacion%20paginas%20web.pdf

[11] Framework Yii. (2017). *La Guía Definitiva Yii 1.1*. Recuperado de: http://www.yiiframework.com/doc/guide/1.1/es/quickstart.what-is-yii

[12] Robledano, A. (2015). *Tutorial de Bootstrap 3: Introducción e instalación.* Recuperado de: https://openwebinars.net/blog/tutorial-bootstrap-3-introduccion-e-instalacion/

[13] Barroso Mata, A. (2005). Instalación de una plataforma para prueba de Servicios Web XML sobre la J2ME. (Proyecto Fin de Carrera). Universidad de Sevilla. Recuperado de: http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/11096/direccion/Memoria%252F

[14] Lujo Aliaga, Z., Cedeño Galindo, L. V., Batista Díaz, C. M., González García, L. M., Labrada García, L. Sistema informático para la gestión de la información en la Unidad Empresarial de Base Comercial Las Tunas, *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información (RITI),* 6 (11), 61-66.

[15] Calabria, L., Píriz, P. (2003). *Metodología XP, Cátedra de Ingeniería de Software*. Universidad ORT Uruguay. Facultad de Ingeniería. Cátedra de Ingeniería de Software. Recuperado de: https://fi.ort.edu.uy/innovaportal/file/2021/1/metodologia_xp.pdf

[16] Kent, B. (2000). *Extreme Programming. Explained*. Addison-Wesley.

© RITI. CC BY-NC