



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

**DESARROLLO DEL SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES**

PRESENTADA POR
MANUEL JESÚS QUINTANILLA URIBE

**INFORME POR EXPERIENCIA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

LIMA – PERÚ

2014



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

**DESARROLLO DEL SISTEMA DE CONTROL DE
INVENTARIOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTÍN DE
PORRES**

INFORME POR EXPERIENCIA

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

PRESENTADO POR

QUINTANILLA URIBE, MANUEL JESÚS

LIMA – PERÚ

2014

A mis padres: mis primeros maestros, por guiar cada paso, confiar en mí en cada intento y darme el impulso necesario para seguir adelante ante cada fracaso. Por ser mis amigos, orgullo y ejemplo.

A mi familia en general, por ser parte fundamental de mi vida, por el apoyo y cariño que siempre encontré en ellos.

A mis amigos y hermanos, aquellos que encontré en la vida y supieron darme innumerables lecciones, por aceptarme con mis virtudes y defectos, por los consejos, el tiempo compartido, las risas y también los desencuentros.

A Dios por darme la oportunidad de llegar hasta aquí y permitirme seguir luchando por lograr mis sueños.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	vi
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I. TRAYECTORIA PROFESIONAL	1
1.1 Laboratorio ODALAB S.R.L.	1
1.2 Universidad de San Martín de Porres - Facultad de Ingeniería y Arquitectura	2
1.3 Royal Systems	3
1.4 Universidad de San Martín de Porres – Nivel Central	5
CAPÍTULO II. CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA	8
2.1 Empresa	8
2.2 Puesto desempeñado	11
CAPÍTULO III. ACTIVIDADES DESARROLLADAS	20
3.1 Identificación del Problema	20
3.2 Marco teórico	24
3.3 Desarrollo del Proyecto	29
CAPÍTULO IV. REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA	49

4.1.	Experiencia durante el periodo laboral en la USMP	49
4.2.	Herramientas utilizadas	51
4.3.	Importancia de habilidades adicionales a formación profesional	53
4.4.	Importancia del conocimiento y capacitación	53
CONCLUSIONES		55
RECOMENDACIONES		57
GLOSARIO		59
FUENTES DE INFORMACIÓN		63
ANEXOS		

RESUMEN

El presente informe describe las actividades realizadas para desarrollar el Sistema de Control de Inventarios utilizado por el Área de Control Patrimonial de la Universidad de San Martín de Porres. La metodología empleada fue la propuesta por el Project Management Institute a través de la guía del PMBOOK, la cual recopila un conjunto de buenas prácticas para la gestión de proyectos.

La problemática de este proyecto se analizó sobre la base de la experiencia, adquirida a través de las experiencias laborales anteriores y la participación en proyectos de diversa índole. En ese sentido, se identifica como situación problemática el hecho de no contar con información en tiempo real y no tener un adecuado control sobre los movimientos producidos en los almacenes y los préstamos de herramientas.

El objetivo general de este proyecto pretende registrar los ingresos y salidas de materiales, herramientas y libros a fin de lograr un adecuado control sobre el almacén ferretero y el almacén de libros.

Como resultado de la implementación de esta solución se cuenta con información oportuna, la cual brinda un valor agregado a la gestión del almacén. En ese sentido la información permite estimar compras, prever el agotamiento de stock y optimizar la gestión de herramientas utilizadas.

ABSTRACT

This report describes all the undertaken activities to develop the Inventory Control System used for the Heritage Control Area of Universidad de San Martín de Porres. The methodology to use was the one proposed by the Project Management Institute, through PMBOOK guidelines which contain a set of good practices for project management.

The problems of this Project were analyzed on the basis of learned experience through previous labor practices and participation on different projects. In this way, a problematic situation is identified as the fact of not having the data in real time and not controlling adequately their movements inside the warehouse and the tool loans.

The main goal of this project intends to record incoming and outgoing of materials, tools and books to control adequately the warehouse and book storage.

As a result of the solution implementation, there is timely information which gives an aggregated value to the warehouse management. In this way, the data permit to assess purchases, foresee stock depletion and improve management of used tools.

INTRODUCCIÓN

Este informe describe en su primer capítulo, la trayectoria profesional del bachiller, mientras que el capítulo II, se centra en el contexto en el que se desarrolla la experiencia, es decir, la misión, visión, estructura orgánica. Este informe describe, en su primer capítulo, la trayectoria profesional del autor. En el capítulo II, se centra en el contexto en el que se desarrolla la experiencia, es decir, la misión, visión, estructura orgánica y puesto desempeñado en la empresa. Luego, en el capítulo tercero, se encuentra la información referida al desarrollo del Sistema de Control de Inventarios. Asimismo, se describe el problema, su ubicación, los requerimientos funcionales y no funcionales; la alternativa de solución propuesta; los principales beneficios que se obtendrá de su desarrollo, los objetivos generales y específicos; la justificación y las limitaciones que existen para el desarrollo del proyecto. En el último, se analiza la experiencia profesional vivida en la Universidad de San Martín de Porres, así como se detallan las herramientas utilizadas; se resalta la importancia de las habilidades adquiridas y su repercusión en el éxito de las actividades que se desarrollen en futuras oportunidades.

La metodología empleada fue la propuesta por el Project Management Institute, a través de la guía del PMBOOK, además, se complementó dicha metodología con otras aprendidas a través de la formación profesional, la investigación y cursos de especialización.

Como antecedente se tiene la experiencia previa del desarrollo del sistema de packing and picking de la corporación Yanbal, en tal sentido, se han tomado en cuenta las lecciones aprendidas a fin de optimizar los resultados.

Se identifica como situación problemática el hecho de no poder contar con información en tiempo real y no mantener un adecuado control sobre los movimientos producidos en los almacenes y los préstamos de herramientas; por lo tanto, se justifica el desarrollo de una solución basada en tecnología que permita mejorar el control que se tiene actualmente sobre los almacenes que son responsabilidad de la Oficina de Control Patrimonial.

El objetivo general de este proyecto pretende registrar los ingresos y salidas de materiales, herramientas y libros a fin de lograr un adecuado control sobre el almacén ferretero y el almacén de libros. Mientras que, entre los objetivos específicos se encuentran: Llevar un registro detallado de los movimientos realizados en los almacenes; controlar el préstamo y devolución de herramientas por parte del personal de mantenimiento y servicios; controlar el stock mínimo de cada producto y generar información de valor para los involucrados en la administración de almacenes.

Por otro lado, una de las principales restricciones es el corto tiempo para el desarrollo de la solución, tanto para la captura de requerimientos, el modelado de la solución y el desarrollo de la aplicación.

Finalmente, la alternativa de solución plantea el desarrollo de una aplicación cliente servidor que abarcará el almacén ferretero y el almacén de libros, ubicados en el Área de Control Patrimonial en la Ciudad Universitaria de Santa Anita, sede en la cual se concentra la parte administrativa de la Universidad y desde la cual se brindan diversos servicios para cada una de las facultades.

CAPÍTULO I

TRAYECTORIA PROFESIONAL

1.1 Laboratorio ODALAB S.R.L.

(Enero 2007 – septiembre 2008)

Se ocupó el cargo de programador de aplicaciones VBA, desarrollando actividades de sistematización y automatización estadística de las evaluaciones ocupacionales médicas y pruebas de laboratorio realizadas en centros educativos, universidades y empresas de otros rubros que requiriesen los servicios del laboratorio. Para tal fin se desarrollaron aplicaciones utilizando la tecnología VBA combinada con fórmulas y gráficas de Excel.

El desarrollo de aplicaciones haciendo uso de esta tecnología requirió investigación y pruebas, acudiendo a foros y referencias oficiales de Microsoft sobre este tema a fin de conocer las particularidades del lenguaje Visual Basic utilizadas para el desarrollo de aplicaciones VBA, tarea en la cual fueron de gran utilidad los conocimientos de Visual Basic

obtenidos en los cursos de programación cursados en los años previos a la formación universitaria.

Entre las principales empresas para las que desarrollaron soluciones de automatización de evaluaciones ocupacionales y de laboratorio se encuentran:

- Universidad Femenina del Sagrado Corazón – UNIFE
- Avícola San Fernando
- Colegio Nuestra Señora de la Luz

1.2 Universidad de San Martín de Porres - Facultad de Ingeniería y Arquitectura

(Agosto-2007 – febrero-2008)

Se ocupó el puesto de practicante del Área de base de datos e Ingeniería de Software, donde se realizaron labores de investigación sobre frameworks para Java Enterprise Edition, haciendo especial énfasis en Spring Framework, del que no existía mucha documentación a la fecha de iniciado el estudio, por lo cual requirió mayor tiempo y profundidad de investigación para poder entender la metodología de trabajo e iniciar el desarrollo de las aplicaciones de ejemplo.

Adicionalmente, se recibieron capacitaciones sobre manejadores de bases de datos tales como DB2 y Oracle. Además se realizaban exposiciones periódicas sobre los avances en las investigaciones desarrolladas por cada uno de los integrantes del área, lo que permitía tener una visión global de las actividades desarrolladas en la oficina y obtener conocimientos sobre nuevas tecnologías.

Por otra parte, se realizó investigación de nuevos recursos para el desarrollo de aplicaciones web tales como manejo de hojas de estilo CSS y el uso de jQuery para animación y validación de formularios.

Finalmente antes de dejar las prácticas, se integró la documentación elaborada a lo largo de la investigación, a fin de documentar todos los conocimientos adquiridos durante este periodo, se realizó luego una capacitación para los practicantes de esta área a fin de transmitir todo lo aprendido a quienes en ese momento conformaban el Área de Base de Datos e Ingeniería de Software.

1.3 Royal Systems

(Febrero-2008 – septiembre-2008)

Se ocupó el puesto de desarrollador de sistemas en el Área de Nuevas Tecnologías, integrando el equipo de desarrollo del sistema de Picking & Packing para la corporación Yanbal International, esta solución se encuentra funcionando actualmente a nivel de latinoamérica para los almacenes ubicados en la región.

A lo largo de este periodo, se desarrollaron aplicaciones web en Java, así como Web Services desarrollados en el mismo lenguaje de programación y que estaban encargados de alimentar a la aplicación web utilizada en las computadoras de la planta como a las aplicaciones para Windows CE instaladas en las PDA's utilizadas para realizar la preparación de los pedidos en los diferentes almacenes por parte de los operarios de Picking & Packing.

Para desarrollar los requerimientos de la solución se hizo necesaria la capacitación del equipo de proyecto para lograr el desarrollo de los Web Services en Java, contratando para tal fin a un consultor externo que contase con conocimiento y experiencia en el diseño y desarrollo de aplicaciones con esta tecnología. Luego de esta capacitación se asumió la tarea de convertir en Web Services las funciones que habían sido desarrolladas anteriormente como métodos en Java para simular la respuesta de los WS aún no desarrollados.

A fin de lograr un mejor rendimiento en la ejecución de consultas a la base de datos, se desarrollaron Stored Procedures en SQL Server, para lo cual se investigó sobre su desarrollo y optimización.

Además se desarrollaron labores de administración de la base de datos SQL Server 2000 llevando a cabo tareas de respaldo a la base de datos de producción y su respectiva restauración en ambientes de prueba a fin de comprobar la correcta ejecución de los backups y permitir la posibilidad de desarrollar pruebas de los nuevos componentes desarrollados con data actualizada.

Para llevar a cabo satisfactoriamente las tareas ligadas al desarrollo de Stored Procedures y administración de base de datos se cursaron adicionalmente, y por cuenta propia, talleres y cursos relacionados con estos temas, permitiendo así desarrollar conocimientos empíricos acompañados de conocimiento formal y obtener de esta manera el máximo provecho de la experiencia y el rendimiento óptimo en el puesto.

1.4 Universidad de San Martín de Porres – Nivel Central

(Septiembre-2008 – presente)

Se ocupó inicialmente el puesto de Soporte Técnico, en el cuál se utilizó el Active Directory para la administración de usuarios y PC's, procurando una correcta administración de los recursos, asignando los permisos correspondientes a cada usuario, según sus funciones y la Unidad Organizativa (OU) a la que pertenecían. Para esto se recibió capacitación interna por parte del ingeniero encargado de dicha labor y se realizó investigación al respecto a fin de afianzar los conocimientos necesarios para desempeñar las tareas de la mejor manera.

Se utilizó la Consola de Administración de Kaspersky Antivirus para la instalación y monitoreo de dicho antivirus en las estaciones de trabajo pertenecientes a los diversos dominios con los que cuenta la USMP en su Campus de Santa Anita, ello permitió obtener reportes de incidencias de seguridad detectadas por cada uno de los antivirus locales. De esta manera, se logró, además, actualizar el antivirus haciendo uso de un solo punto de conexión a internet que permitía centralizar la descarga de los archivos de actualización en la consola de administración y distribuirlos a cada uno de los clientes, permitiendo reducir así el tráfico de internet provocado por las múltiples conexiones individuales de cada estación de trabajo configuradas como Stand Alone.

Además se realizó la monitorización y ejecución de backups del ERP utilizado por la USMP: SAP ERP, controlando que dichas copias de seguridad se realicen correctamente según la cinta de backup correspondiente asignada para esa fecha y hora, mediante las herramientas de backup que SAP pone a disposición de los administradores del sistema. Para esta labor, también se tuvieron que adquirir conocimientos básicos de AIX a fin de ejecutar los comandos

necesarios para asignar el tape físico a cada uno de los servidores virtuales según correspondiese, así como para la ejecución de backups manuales con el servidor detenido y la copia de archivos o carpetas de forma manual de ser necesario.

Posteriormente se ocupó el puesto de Analista de Sistemas, participando del proyecto de la migración del ERP SAP de su versión R/3 a la versión ECC 6.0 y apoyando el desarrollo de reportes para los diversos módulos de SAP, se utilizó el lenguaje de programación ABAP y la lógica desarrollada a lo largo de los años en los puestos ocupados y cursos estudiados, identificando, en este proceso, similitudes y diferencias entre el ABAP y los lenguajes de programación ya conocidos hasta ese momento. En ese sentido se realizó además de múltiples pruebas, el estudio de un curso oficial de programación en ABAP para afianzar los conocimientos ya adquiridos gracias a la formación interna por parte del equipo de desarrollo de SAP de la Unidad Central de Sistemas.

Por otra parte, se desarrollaron aplicaciones in-house para cubrir necesidades específicas dentro de la oficina y otras necesidades de áreas dependientes del Rectorado de la USMP, siendo las principales el Sistema de Control de Ingreso a Ciudad Universitaria de Santa Anita de la USMP, desarrollado utilizando la tecnología Visual Basic for Applications (VBA) en Microsoft Excel; y el Sistema de Consulta de Anexos, desarrollado bajo el lenguaje de programación PHP y haciendo uso de la base de datos MySQL y el Sistema de Control de Inventarios, que se desarrolló con el lenguaje de programación Visual Basic .Net y una base de datos Oracle 11g. Este proyecto es descrito más adelante como parte central del presente informe. El desarrollo de estas soluciones fue de gran importancia para el desarrollo profesional ya que requirió del incremento de conocimientos sobre lenguajes y técnicas de programación ya adquiridas anteriormente. Además fue necesario estudiar y aplicar las técnicas, herramientas y buenas prácticas de la gestión de proyectos para lograr el

desarrollo correcto de cada solución, tener los controles adecuados, asegurar el cumplimiento de los objetivos planteados, optimizar el uso de recursos y la gestión de los tiempos necesarios para cada actividad. En ese sentido, se realizó la especialización en gestión de proyectos de software con enfoque PMI, que brindó las herramientas y técnicas de Gestión de Proyectos necesarias para desarrollar proyectos exitosos.

Asimismo se realizó la Migración de Servidores Oracle para aplicaciones internas desarrolladas, en la actualidad, así como para aquellas que habían sido desarrolladas con anterioridad, las cuales se encontraban en versiones 8i y 9i. Para este fin, se desarrollaron tareas de investigación y estudio de cursos oficiales de Oracle, con lo cual se logró realizar las migraciones aplicando criterios comunes a fin de estandarizar los parámetros utilizados para la configuración de las diferentes bases de datos, con miras a unificar estos servidores en un futuro cercano.

CAPÍTULO II

CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA

2.1 Empresa

2.1.1 Descripción

La Universidad de San Martín de Porres tiene por giro de negocio la educación universitaria, formando profesionales exitosos y competitivos a través de cada una de sus facultades y escuelas profesionales.

2.1.2 Misión

Formar profesionales competentes, con sólidos valores humanísticos, éticos, morales y cívicos.

Contribuir a la creación de conocimientos a través de la investigación y promover la difusión de la ciencia, la tecnología y la cultura.

Proyectar nuestra acción a la comunidad, propiciando la construcción de una sociedad moderna y equitativa.

2.1.3 Visión

Figurar en el ranking *Quacquarelli Symonds* entre las 100 mejores universidades del mundo o entre las 10 mejores de América Latina para el año 2021.

2.1.4 Estructura Orgánica

A continuación, se muestra el gráfico correspondiente al organigrama que representa la estructura organizativa con la que cuenta la Universidad de San Martín de Porres actualmente:

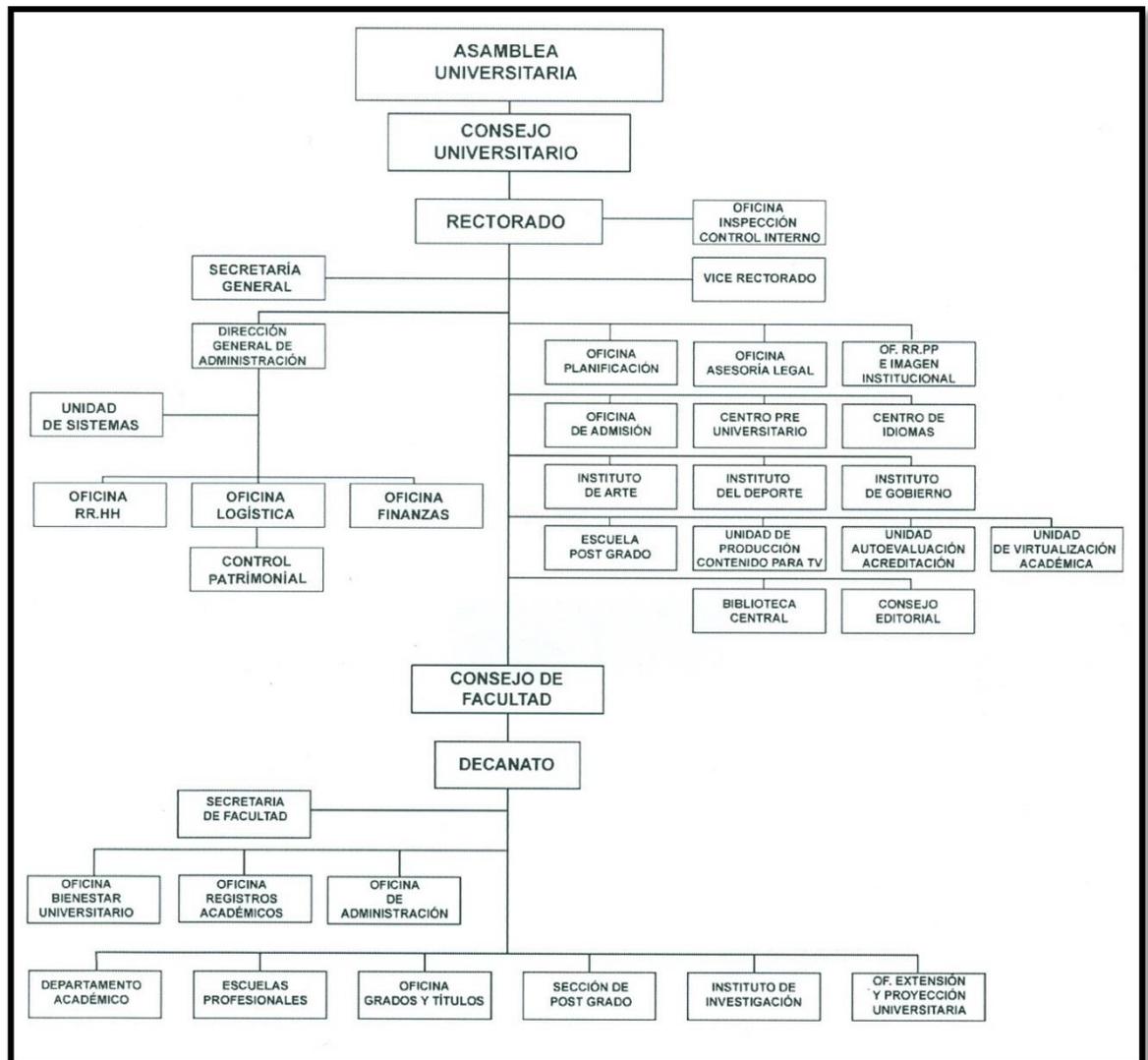


Gráfico 1 - Organigrama de la Universidad de San Martín de Porres

Fuente: portal USMP

2.1.5 Información general sobre la empresa

La Universidad de San Martín de Porres (USMP) es una moderna institución que cuenta con 8 facultades que ofrecen 21 carreras profesionales, además de sus institutos: el Instituto para la Calidad de la Educación, que busca la excelencia en la formación de Maestros y Doctores en educación, haciendo énfasis en la investigación científica,

creatividad e innovación, ética y práctica de valores; el Instituto del Arte, que se encuentra dedicado a la formación artística de sus estudiantes, apoyándose en innovadoras técnicas; y el Instituto de Gobierno y Gestión Pública, que tiene como propósito formar líderes de alto nivel, capaces de formular y aplicar políticas y proyectos dirigidos a mejorar su eficacia y eficiencia, que utiliza los nuevos conceptos de gestión basada en evidencias, que promuevan la equidad y el consenso, en la perspectiva de lograr el bienestar general, teniendo en cuenta el contexto de un mundo global cambiante, a fin de garantizar la gobernabilidad democrática del Perú.

En sus más de 50 años de servicio a la comunidad, la Universidad de San Martín de Porres ha alcanzado, por mérito propio, un lugar especial en el sistema educativo peruano, lo cual ha permitido ubicarla entre las primeras universidades privadas según los últimos datos estadísticos.

La infraestructura y organización alcanzada por la Universidad le permiten atender los más exigentes y diversos requerimientos académicos y administrativos de profesores y alumnos, además de las actividades extracurriculares destinadas a brindar una formación integral, que contribuyen a mejorar la calidad de enseñanza brindada a sus alumnos.

2.2 Puesto desempeñado

Orgánicamente, la Unidad de Sistemas se ubica como un órgano de apoyo de la Dirección General de Administración, encargándose de velar por el correcto funcionamiento del software y hardware en las

Áreas de Rectorado, Vicerrectorado, Dirección General de Administración, Secretaría General, Oficina de Planificación, Asesoría Legal, Relaciones Públicas e Imagen Institucional, Recursos Humanos, Finanzas y Logística, dando soporte, de esta manera, a toda la fuerza administrativa de la Universidad, la cual es crítica para el funcionamiento de la misma. Dentro de las responsabilidades se encuentran, además, ofrecer soporte a nivel de todo el campus de la Ciudad Universitaria de Santa Anita, en las que se hallan las facultades de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos, Ciencias Contables Económicas y Financieras, el Instituto para la Calidad de la Educación y el Centro de Idiomas, actuando directamente sobre dichas áreas o coordinando con los responsables de soporte en el caso de aquellas facultades que cuentan con dicho personal. Se atienden además problemas que no se puedan solucionar por el personal de soporte técnico a nivel de las facultades de la Ciudad Universitaria y/o temas que se encuentren relacionados con la infraestructura de red, la cual es administrada desde la Unidad de Sistemas del Nivel Central.

Durante la experiencia se desarrollaron actividades relacionadas inicialmente al soporte técnico y luego como analista de sistemas, a continuación se describirá cada una de ellas.

2.2.1 Puesto de soporte técnico

Este puesto comprendía el desarrollo de esta labor de forma presencial y telefónica para atender a usuarios finales, a fin de solucionar incidencias correspondientes a problemas de hardware y software comercial y desarrollos realizados dentro de la universidad.

De esta manera, se realizó el apoyo al ciclo de vida completo de los equipos de la empresa, desde su recepción al finalizar el proceso de importación, la revisión conjunta con el personal de la empresa proveedora a fin de verificar que cada uno de estos equipos contaran con

las características de hardware, especificadas en la compra, antes de ser distribuidos a cada una de las Facultades y, en caso de los equipos destinados a permanecer en el Campus de la Ciudad Universitaria, la instalación del sistema operativo y las aplicaciones necesarias, así como el soporte, reparación y reporte de garantía a la empresa proveedora de los mismos en caso de ser necesario.

Además, se realizaron configuraciones a nivel básico de equipos de redes como switches, ya sea vía web o mediante la consola de administración para cambiar parámetros referidos a la VLAN a la que pertenecían o la velocidad de transmisión definida para un puerto específico del equipo, a fin de conectar un determinado tipo de dispositivo a la red.

Por otra parte, el soporte de aplicaciones se realizó sobre la plataforma de Windows XP y Windows 7, resolviendo incidencias pertenecientes a aplicaciones Microsoft y SAP principalmente en cuanto a aplicaciones desarrolladas por terceros. Respecto a las aplicaciones in-house, se brindó soporte a nivel de usuario. Además, se brindó apoyo a la administración del sistema de trámite documentario y se asumió la responsabilidad de administrar y dar mantenimiento a la base de datos del sistema, el cuál es utilizado para realizar el seguimiento de todos aquellos documentos que ingresan a CUSA a fin de mantener un control sobre los mismos, conociendo en todo momento su fecha y hora de envío, ubicación y estado actual, así como el tipo de documento y una pequeña descripción del mismo.

A continuación se describen los principales proyectos que se desarrollaron o en los que se tuvo participación:

a) Migración de servidores Oracle

Este proyecto tenía por finalidad optimizar el rendimiento de los servidores de base de datos de aplicaciones in-house, por lo cual se llevó a cabo la planificación, instalación, configuración, migración y soporte a las mismas.

Las principales bases de datos son las pertenecientes a las siguientes aplicaciones:

- Trámite Documentario
- Grados y Títulos
- Archivo Central
- Control de Inventarios

Se realizó un análisis de las bases de datos correspondientes a cada una de las aplicaciones in-house con que cuenta la UCSIS, encontrándose que algunas de ellas utilizaban versiones 8i o 9i de Oracle. Además de estar alojadas en equipos con características de hardware que no permitían brindar un rendimiento óptimo a la aplicación, motivo por el cual se propuso el desarrollo de un proyecto de migración y estandarización, que buscaba migrar todas las bases de datos de sistemas in-house a la versión 11g de Oracle, a fin de lograr en una segunda etapa del proyecto, la integración de todas ellas en un solo servidor. Para este fin se realizó una simulación de un servidor con Windows 2008 Server Standard instalado en una máquina virtual, ambiente donde se realizaron las configuraciones correspondientes a la creación de usuarios, tablespaces, archivos de datos y privilegios de usuario necesarios para realizar las pruebas de migración mediante backups y restore haciendo uso de los datapumps.

A nivel de hardware, se mejoró el rendimiento realizando el traspaso de la base de datos de equipos Pentium IV y Pentium D a equipos core 2 Duo, utilizando además tarjetas de red Gigabit y configurando los puertos del switch correspondientes en modo Gigabit para aprovechar realmente los 1000mbs que ofrece esta tecnología. Con dichos cambios se logró una mejora sustancial en el rendimiento de los sistemas desarrollados in-house que utilizaban bases de datos Oracle.

b) Migración del Sistema SAP

La Universidad de San Martín de Porres cuenta con el ERP SAP desde el año 2002, el cual le permite dar soporte a cada uno de los procesos y áreas críticas de operación, cubriendo así las áreas de Finanzas, Tesorería, Recursos Humanos, Logística y Control Patrimonial, brindando la posibilidad de realizar el registro y tratamiento de la información desde cada una de estas áreas, alimentando un único repositorio de datos que permita registrar data coherente desde cada proceso desarrollado, para obtener información confiable, precisa y de una forma rápida para tomar decisiones acertadas en la administración de la empresa.

Siendo una parte central de los procesos administrativos desarrollados para sostener la operatividad de la empresa, existe una preocupación constante por mantener esta solución operando de forma óptima cada día, al brindar servicio a las diferentes oficinas ubicadas en el nivel central así como a cada una de sus sedes en Lima y la filial norte en la ciudad de Chiclayo.

En el año 2009 se lleva a cabo la migración del ERP SAP, pasando de la versión R/3 a la versión ECC 6.0 con enhancement package 4, que buscaba mejorar el servicio ofrecido, el rendimiento de la aplicación y mantener el soporte ofrecido por SAP sobre la nueva versión del ERP, considerando el retiro progresivo del soporte para versiones anteriores de SAP.

Para esto, se diseñó un esquema de trabajo en el que los miembros de la Unidad de Sistemas, además de cumplir con sus labores diarias, destinaban parte de su tiempo a apoyar las tareas de migración, realizando depuración de la información, comprobando cada una de las transacciones del sistema en conjunto con los usuarios funcionales a fin de asegurar el correcto funcionamiento en el actual y futuro servidor. De esta forma, una vez asegurado el adecuado funcionamiento de todas las transacciones, se procedió a las actividades de migración, las mismas que fueron realizadas en conjunto por los miembros de la unidad de sistemas y la consultora contratada para este fin, trabajando en primer lugar sobre los servidores de desarrollo, replicando luego esta instalación y configuración en el servidor de calidad y finalmente procediendo a realizar la instalación y configuración en el servidor de producción, labor que en esta última etapa se llevó a cabo de manera continua durante 72 horas, para lo cual se establecieron turnos de trabajo que cubrieran las 24 horas del día a fin de que los integrantes del área de sistemas monitorearan, ininterrumpidamente, el proceso de migración. Por último, se realizaron nuevamente las pruebas unitarias e integrales del sistema en equipos de trabajo multidisciplinarios a fin de cubrir todas las áreas de la organización.

La versión instalada en esta oportunidad: ECC 6.0, es la que se encuentra actualmente instalada en los servidores de la Universidad de San Martín de Porres y brinda el soporte necesario para cada una de las actividades operativas de la misma.

Posteriormente, ocupó el puesto analista de sistemas, participando en proyectos que permitieron desarrollar, adaptar e implantar soluciones de tecnología a los diversos problemas que aquejan a nuestra universidad. A continuación una lista de los proyectos más resaltantes en los que se tuvo participación:

b.1) Sistema anexos

Ante la creciente cantidad de anexos utilizados en la Ciudad Universitaria de la Universidad de San Martín de Porres y la necesidad de mantener un registro actualizado de ellos a fin de permitir su rápida ubicación y búsqueda, se realizó el desarrollo de una aplicación que permitiera centralizar esta información y consultarla rápidamente.

Para alimentar esta aplicación se utiliza la herramienta de integración **Access to MySql**, la cual permite importar la data directamente desde la base de datos de la central telefónica, la cual utiliza documentos de Microsoft Access hacia una la base de datos MySql que permite realizar consultas de la aplicación desarrollada de una manera más ágil y flexible. Brindando además la posibilidad de agregar nuevos trabajadores y anexos aunque no estén registrados en la central, tal como es el caso de los anexos correspondientes a la telefonía IP. Además cuenta con diversos tipos de acceso, permitiendo que los usuarios con acceso restringido visualicen solo los anexos más comunes, sin tener acceso a los números de anexos de las autoridades.

La solución fue desarrollada en lenguaje PHP, utilizando como IDE Net Beans 6.0 y una base de datos MySql 5.

b.2) Gestión de recursos

Las funciones de soporte técnico exigen tener un conocimiento del equipo al que se le brinda soporte, muchas veces es complicado mantener un inventario actualizado de los equipos, conocer las características de hardware y el software que tienen instalado ya que los inventarios pueden quedar obsoletos al no ser actualizados oportunamente. En ese sentido, se determinó la necesidad de contar con una forma sencilla de consultar las características del equipo en tiempo real, dando como origen a la exploración de soluciones para tal fin. De esta manera se logra el desarrollo de una solución en base a una aplicación open source disponible actualmente en el mercado llamada Manage PC, la cual está desarrollada en Visual Basic .Net, dicha aplicación permite conectarse al controlador de dominio y obtener una lista de las PCs existentes en él, mostrándolas agrupadas por cada una de las unidades organizativas (OUs) creadas en el directorio, brindando la posibilidad de reconocer las características de hardware asignado, tales como: memoria RAM, disco duro, procesador, tarjetas de red e impresoras, entre otras. Además contempla la posibilidad de consultar otros datos del equipo tales como: carpetas compartidas, unidades de red, servicios en ejecución, nombre de equipo, dispositivos instalados, sistema operativo, aplicaciones instaladas, número de serie, usuario logueado, fecha de instalación del sistema operativo, entre otros.

Las consultas realizadas por la aplicación al Directorio Activo, se llevan a cabo haciendo uso de la tecnología que proporciona Windows Management Instrumentation (WMI) de Microsoft, el cual es un componente del sistema operativo Windows que permite

obtener acceso mediante programación a información de administración en un entorno empresarial. WMI en .NET Framework se basa en la tecnología WMI original y permite el mismo desarrollo de aplicaciones y proveedores, además de las ventajas que ofrece la programación en .NET Framework.

b.3) Sistema de control de inventarios

El crecimiento de la universidad ha impulsado la compra de materiales para atender las diferentes necesidades que se presentan dentro de la misma, en ese sentido, el área de Mantenimiento y Servicios debe atender más requerimientos, haciendo uso de un mayor número de personas, herramientas y materiales. En ese sentido, se complica aún más la labor de seguimiento y control sobre los materiales y herramientas utilizadas en los diversos trabajos realizados.

Es por ello que en base al requerimiento del Área de Control Patrimonial, encargada de administrar el almacén central, se desarrolla una aplicación que permita hacer un seguimiento del ingreso y salida de materiales, así como las herramientas que se asignan a cada uno de los trabajadores del área para llevar a cabo sus diferentes tareas.

La metodología, el modelo y las actividades realizadas a fin de desarrollar exitosamente este proyecto se describirán con mayor detalle en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO III

ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3.1 Identificación del Problema

3.1.1 Situación Problemática

El notable crecimiento de la Universidad de San Martín de Porres producido especialmente durante los últimos años representa también un incremento en la complejidad de su administración, tanto desde las áreas directivas como en las operativas, de esta manera podemos observar el caso del esfuerzo que significa atender los requerimientos internos de mantenimiento y servicio de cada una de sus facultades, en el colegio, los institutos y el nivel central. En tal sentido se hace más notoria la necesidad de controlar los materiales y herramientas utilizados para este fin.

Por otro lado, la creación del fondo editorial de la USMP en el año 2006 y su actual relevancia por la cantidad y calidad de libros producidos, exige también llevar un control de aquellos ejemplares

que se encuentran en poder de la USMP, valga decir en su almacén, y poder distribuirlos de la mejor manera posible.

La administración de los materiales, herramientas y libros en sus correspondientes almacenes es responsabilidad de la Oficina de Control Patrimonial quien realiza esta labor manualmente, llevando un control de los materiales utilizados, las herramientas prestadas, los libros que ingresan o salen de su almacén, esfuerzo monumental por la cantidad de ítems que ingresan y salen de dichos almacenes, lo que dificulta la entrega de reportes de existencias y movimientos, tomando largos plazos para obtener dichos datos y haciendo imposible obtener esta información en tiempo real para una adecuada toma de decisiones.

3.1.2 Ubicación del Problema

El problema identificado tiene lugar en el Área de Control Patrimonial, la cual forma parte del Área de Logística de la Universidad.

A continuación, se muestra con mayor detalle la estructura jerárquica y el área afectada:

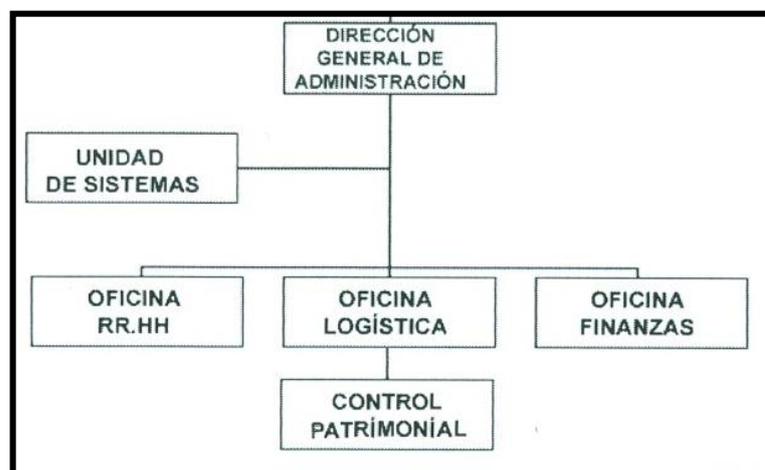


Gráfico 2 - Organigrama USMP – Dirección General

Elaboración: el autor

3.1.3 Definición del problema

La cantidad de trabajos de mantenimiento que se realizan al interior de la Universidad generan un gran número de ingresos y salidas de su almacén de Materiales, haciendo imposible mantener un adecuado control de estos almacenes, conocer el Stock de los productos en tiempo real, tener información sobre el detalle de los movimientos de materiales realizados en un determinado periodo de tiempo y controlar el préstamo y devolución de herramientas utilizadas por el personal para trabajos a realizarse en el campus de Santa Anita o fuera de él.

El almacén de libros comprendido en el almacén central, alberga los libros producidos por el fondo editorial, encargándose de controlar sus ingresos y salidas, labor que resulta compleja al tratarse de un almacén tan grande, tener una gran cantidad y variedad de libros y no contar con las herramientas necesarias para llevar a cabo el control correspondiente. En ese sentido resulta imposible tener información, en tiempo real, sobre el estado del almacén, stock con que se cuenta y conocer la ubicación de un determinado libro para facilitar su entrega.

3.1.4 Objetivos

a) General

Registrar los ingresos y salidas de materiales, herramientas y libros a fin de lograr un adecuado control sobre el almacén ferretero y el almacén de libros.

b) Específicos

- Llevar un registro detallado de los movimientos realizados en los almacenes.
- Controlar el préstamo y devolución de herramientas por parte del personal de mantenimiento y servicios.
- Controlar el stock mínimo de cada producto
- Generar información de valor para los involucrados en la administración de almacenes

3.1.5 Justificación

Es de vital importancia el desarrollo de soluciones que permitan optimizar la forma como se desarrollan actualmente las actividades dentro de la Universidad de San Martín de Porres, brindando así un servicio de mayor calidad, mejorando tiempos de respuesta y logrando un mejor control y asignación de los recursos disponibles.

La administración de los artículos y herramientas utilizados para los trabajos de mantenimiento y servicios, exige contar con un adecuado control de los mismos, el cual se va complicando cada vez más por el crecimiento de la institución y en consecuencia el aumento de su complejidad. Optimizar la forma en la que se distribuyen los artículos y herramientas dentro de la USMP ofrece la posibilidad de minimizar gastos, al comprar solo los productos necesarios, estimar las compras de los mismos pudiendo negociar un precio por volumen y maximizar el rendimiento de los productos y herramientas, entregar las cantidades necesarias y conocer las fechas de devolución a fin de asignarlas a otro personal que las requiera para realizar otras labores.

Finalmente contar con información actualizada y fiable es imprescindible para tomar decisiones adecuadas sobre compras, asignaciones o solicitudes. Para tal fin es importante que la extracción de la información no dependa de una sola persona sino que pueda ser generada por quien la necesita y en el momento que la necesite.

3.2 Marco teórico

3.2.1 Lenguaje de programación

a) Visual Basic .Net

Lenguaje de Programación orientado a objetos, considerado una evolución de Visual Basic, con la salvedad que Visual Basic .Net no es compatible con versiones anteriores de Visual Basic.

b) .Net Framework

Es un componente integral de Windows que admite la creación y la ejecución de la siguiente generación de aplicaciones y servicios web XML. El diseño de .NET Framework está enfocado a cumplir los objetivos siguientes:

- Proporcionar un entorno coherente de programación orientada a objetos, en el que el código de los objetos se pueda almacenar y ejecutar de forma local, ejecutar de forma local pero distribuida en Internet o ejecutar de forma remota.

- Proporcionar un entorno de ejecución de código que reduzca lo máximo posible la implementación de software y los conflictos de versiones.
- Ofrecer un entorno de ejecución de código que fomente la ejecución segura del mismo, incluso del creado por terceras personas desconocidas o que no son de plena confianza.
- Proporcionar un entorno de ejecución de código que elimine los problemas de rendimiento de los entornos en los que se utilizan secuencias de comandos o intérpretes de comandos.
- Ofrecer al programador una experiencia coherente entre tipos de aplicaciones muy diferentes, como las basadas en Windows o en Web.
- Basar toda la comunicación en estándares del sector para asegurar que el código de .NET Framework se puede integrar con otros tipos de código.

.NET Framework contiene dos componentes principales: Common Language Runtime y la biblioteca de clases de .NET Framework. Common Language Runtime es el fundamento de la tecnología. El motor en tiempo de ejecución se puede considerar como un agente que administra el código en tiempo de ejecución y proporciona servicios centrales, como la administración de memoria, la administración de subprocesos y la interacción remota, al tiempo que aplica una seguridad estricta a los tipos y otras formas de especificación del código que fomentan su seguridad y solidez. De hecho, el concepto de administración de código es un principio básico del motor en tiempo de ejecución. El código destinado al motor en tiempo de ejecución se

denomina código administrado, a diferencia del resto de código, que se conoce como código no administrado. La biblioteca de clases, el otro componente principal de .NET Framework, es una completa colección orientada a objetos de tipos reutilizables que se pueden emplear para desarrollar aplicaciones que abarcan desde las tradicionales herramientas de interfaz gráfica de usuario (GUI) o de línea de comandos hasta las aplicaciones basadas en las innovaciones más recientes proporcionadas por ASP.NET, como los formularios Web Forms y los servicios web XML.

En la ilustración siguiente se muestra la relación de Common Language Runtime y la biblioteca de clases con las aplicaciones y el sistema en su conjunto. Se representa además cómo funciona el código administrado dentro de una arquitectura mayor.

([http://msdn.microsoft.com/es-es/library/zw4w595w\(v=vs.110\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/zw4w595w(v=vs.110).aspx))

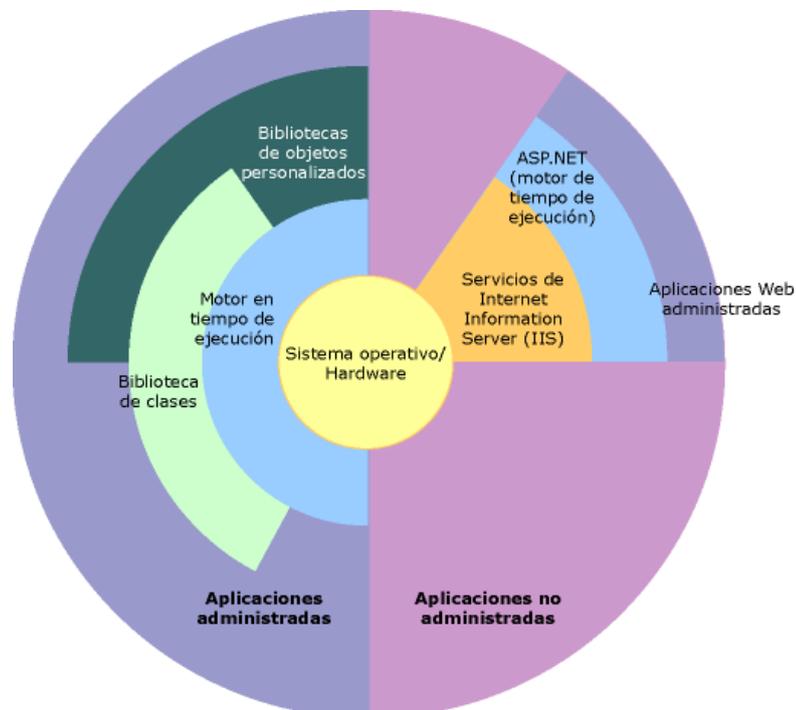


Gráfico 3 - .Net Framework en el contexto

Fuente: Microsoft Developer Network

3.2.2 Base de datos

La base de datos utilizada para este proyecto es Oracle Database 11g, la cual se presenta en diversas ediciones pensadas para satisfacer las necesidades comerciales y de IT de todas las organizaciones. A continuación se resumen las características y opciones que integran cada edición de Oracle Database 11g.

- Oracle Database 11g Standard Edition se puede usar en un solo servidor o en servidores agrupados con una capacidad máxima de cuatro sockets en total. En el paquete normal se incluye Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) sin costo adicional.
- Oracle Database 11g Enterprise Edition se puede usar en un solo servidor o en servidores agrupados con una cantidad ilimitada de sockets. Con esta versión, es posible gestionar la información de manera eficiente, confiable y segura en aplicaciones transaccionales indispensables, almacenes de datos con alto tráfico de consultas y cargas mixtas de trabajo.
- Oracle Database 11g Personal Edition está diseñada para proporcionar a los desarrolladores de software un costo efectivo, sin embargo provista de todas las características del entorno de Oracle Database con las cuales desarrollar, probar y ejecutar aplicaciones personalizadas o empaquetadas. Diseñado sin límites técnicos, proporciona toda la potencia de Oracle Database a un precio muy atractivo. Con su capacidad de manejar virtualmente cualquier tipo o tamaño de los datos (de gigabytes de transacciones a terabytes de datos XML), la edición personal nos lleva un paso significativo hacia el dominio del entorno Oracle. Esta versión solo funciona en la plataforma Windows y está destinada al uso de un solo usuario.

Para el presente proyecto se utilizó Oracle Database 11g Personal Edition, ya que el acceso se realizará por medio de un solo usuario de base de datos y se controlarán los usuarios del sistema mediante tablas de base de datos.

Para acceder a los datos desde la aplicación desarrollada en .Net se utilizó el Proveedor de Acceso a Datos: Oracle Data Provider for .Net, también conocido como ODP.NET. A continuación se muestra brevemente las características que este producto de Oracle ofrece para desarrollar aplicaciones .Net con acceso a bases de datos Oracle específicamente.

(<http://www.oracle.com/technetwork/es/database/enterprise-edition/documentation/productos-oracle-database-11g-1704970-esa.pdf>)

3.2.3 Herramientas de integración:

a) Oracle Data Provider for .NET

Oracle Data Provider for .NET (ODP.NET) provee un rápido y eficiente acceso a datos ADO.NET desde aplicaciones clientes .net a bases de datos y otras características de Oracle. Permite a los desarrolladores tomar ventaja de las funcionalidades avanzadas de la base de datos Oracle, incluyendo Real Application Clusters, XML DB, y seguridad avanzada.

b) Oracle Developer Tools para Visual Studio .Net

Oracle Developer Tools para Visual Studio .NET (ODT) es una herramienta gratuita, está disponible desde la versión 2003 de Visual Studio en adelante, facilita el desarrollo del código .NET para Oracle, además permite utilizar Visual Studio para todo el ciclo de vida del

desarrollo, brindando la capacidad de explorar y editar los objetos del esquema de Oracle utilizando diseñadores visuales integrados y permite generar automáticamente el código .NET simplemente con la función de arrastre (drag and drop). Brinda la posibilidad de modificar los datos de las tablas, ejecutar sentencias SQL de Oracle, editar y depurar códigos PL/SQL. Así mismo, desarrollar e implementar procedimientos almacenados .NET para Oracle.

3.3 Desarrollo del Proyecto

3.3.1 Requerimiento

En vista de la problemática presentada, el área de Control Patrimonial solicita una reunión con el Área de Sistemas a fin de evaluar la situación y buscar una solución basada en tecnología que les permita corregir las falencias que se presentan actualmente y optimizar las labores que realizan. Como producto de esta reunión se da inicio a un proyecto para desarrollar una aplicación que permita controlar los movimientos de ambos almacenes, así como sus existencias y préstamo de herramientas.

A continuación se detallan los requisitos identificados durante el desarrollo de esa reunión:

a) Requisitos funcionales:

- Mantener registro de todos los ingresos y salidas, tanto del almacén ferretero como el de libros.

- Registrar los préstamos de herramientas asignándoles un responsable, centro de costos, motivo del préstamo, número de pedido, una fecha de devolución y alguna observación si existiese.
- Conocer la cantidad de stock de cada producto en todo momento, permitiendo realizar búsquedas por sus características y ubicación.
- Registrar el stock mínimo permitido de cada producto a fin de prever alguna falta o estimar futuras compras.
- Mantener un registro de la ubicación de cada artículo, especificando el almacén, categoría, estante, fila y columna en la que se encuentra.
- Desarrollar reportes que permitan conocer detalles del movimiento realizado en el almacén, el stock actual y los préstamos de herramientas realizados.

b) Requisitos no funcionales:

- Se contará con un punto de acceso principal para el registro de información ubicado en el almacén central, pudiendo además realizarse el ingreso de forma extraordinaria desde otros puntos.
- Se contará con otros puntos de acceso para el monitoreo del trabajo realizado, para este fin se utilizarán reportes desde la PC del jefe de la Oficina de Control Patrimonial y el jefe de la Oficina de Finanzas.

- Se necesita tiempos de respuesta menores a 5 segundos en el registro y consulta de movimientos.
- Se cuenta con un periodo de tiempo de 4 meses para el diseño, desarrollo e implementación de la solución.
- Es necesario que la aplicación se ejecute sobre equipos con limitados recursos de hardware y software.
- La información debe guardarse en un lugar distinto al almacén para protegerla en caso de algún siniestro y asegurar su integridad.
- Contar con diferentes tipos de acceso al sistema, permitiendo funciones de registro, monitoreo y control; definiendo para tal fin los roles de Operador: quien registra movimientos en el almacén, Controlador: quien realiza el registro de movimientos y genera reportes de los mismos y finalmente el Administrador: quien realiza el mantenimiento de las tablas maestras del sistema y dispone además de todas las opciones anteriores.
- Realizar el mantenimiento de las tablas principales y administración de credenciales a través del propio sistema.

La identificación de los requerimientos se realizó siguiendo las buenas prácticas propuestas por el PMBOOK en su capítulo quinto: “**Gestión del alcance del Proyecto**”, específicamente en el proceso “**Recopilar Requisitos**” en ese sentido se desarrolló un documento donde se muestran claramente definidos cada uno de los requisitos del proyecto. Dicha información podrá ser revisada en el documento **Especificación de Requerimientos de Software**, comprendido en el anexo II del presente informe. Asimismo se elaboró la

Matriz de Rastreabilidad de Requisitos, donde se detallan cada uno de los requisitos y la correspondencia que tienen con los objetivos planteados, a fin de tener un adecuado control del alcance del proyecto.

De esta manera la codificación utilizada para los requerimientos funcionales son los siguientes:

Tabla 1 - Requerimientos funcionales

Código	Descripción
RF1	Mantener registro de todos los ingresos y salidas, tanto del almacén ferretero como el de libros.
RF2	Registrar los préstamos de herramientas asignándoles un responsable, centro de costos, motivo del préstamo, número de pedido, una fecha de devolución y alguna observación si existiese.
RF3	Conocer la cantidad de stock de cada producto en todo momento, permitiendo realizar búsquedas por sus características y ubicación.
RF4	Registrar el stock mínimo permitido de cada producto a fin de prever alguna falta o estimar futuras compras.
RF5	Mantener un registro de la ubicación de cada artículo, especificando el almacén, categoría, estante, fila y columna en la que se encuentra.
RF6	Desarrollar reportes que permitan conocer detalles del movimiento realizado en el almacén, el stock actual, stock mínimo y los préstamos de herramientas realizados.

Elaboración: el autor

Así mismo, se asignó a cada uno de los objetivos específicos del proyecto una codificación adecuada para hacer posible la elaboración de la Matriz de Rastreabilidad de Requisitos, siendo los códigos los siguientes:

Tabla 2 - Objetivos específicos

Código	Descripción
O1	Llevar un registro detallado de los movimientos realizados en los almacenes.
O2	Controlar el préstamo y devolución de herramientas por parte del personal de mantenimiento y servicios.
O3	Controlar el stock mínimo de cada producto
O4	Generar información de valor para los involucrados en la administración de almacenes

Elaboración: el autor

Con estas dos entradas se realizó el trabajo de analizar cuáles de los requisitos funcionales estaban orientados a cumplir cada uno de los objetivos a fin de validar que todos los requisitos que fueron considerados estuviesen alineados al objetivo general y orientados a cumplir cada uno de los objetivos específicos del proyecto, evitando así alguna desviación del alcance del proyecto y asegurando la satisfacción del cliente al cumplir con sus expectativas.

A continuación, se detalla la Matriz de Rastreabilidad de Requisitos elaborada para facilitar el control del alcance del proyecto:

Tabla 3 - Matriz de Rastreabilidad

REQ \ OBJ	O1	O2	O3	O4
RF1	X			
RF2		X		
RF3	X			X
RF4			X	X
RF5	X			
RF6	X	X		X

Elaboración: el autor

3.3.2 Limitaciones o restricciones

La alternativa de solución planteada abarcará el almacén ferretero y el almacén de libros ubicados en el Área de Control Patrimonial en la Ciudad Universitaria de Santa Anita, sede en la cual se concentra la parte administrativa de la universidad y desde la cual se brindan diversos servicios para cada una de las facultades.

La solución plantea el desarrollo de una aplicación cliente servidor que será instalada en la estación de trabajo ubicada en el almacén central, desde donde se llevará a cabo el registro de la información correspondiente a los ingresos y salidas de material, así como el préstamo y devolución de herramientas. Además se instalará la aplicación en la computadora del jefe de la oficina de control patrimonial a fin de brindarle la posibilidad de realizar las consultas sobre stock de artículos y libros, movimientos del almacén ferretero y de libros, préstamos de herramientas o cualquier otro reporte que necesite.

Una de las principales restricciones es el corto tiempo para el desarrollo de la solución, tanto para la captura de requerimientos, el modelado de la solución y el desarrollo de la aplicación; actividades para las cuales se cuenta con una sola persona, la que además desempeña otras labores en el área de sistemas, por lo que los tiempos para el desarrollo de estas actividades será limitado.

3.3.3 Análisis de la alternativa de solución

Producto de la recopilación de requerimientos y el análisis de la situación problemática se diseña la alternativa de solución llamada Sistema de Control de Inventarios. A continuación, se muestran los Diagramas de Casos de Uso de cada uno de los módulos de la aplicación con su correspondiente explicación

a) Módulo de registro

En este módulo, se agrupan las funcionalidades correspondientes al registro de nueva información para los datos maestros, desde aquí los usuarios podrán crear nuevos artículos, proveedores y editoriales.

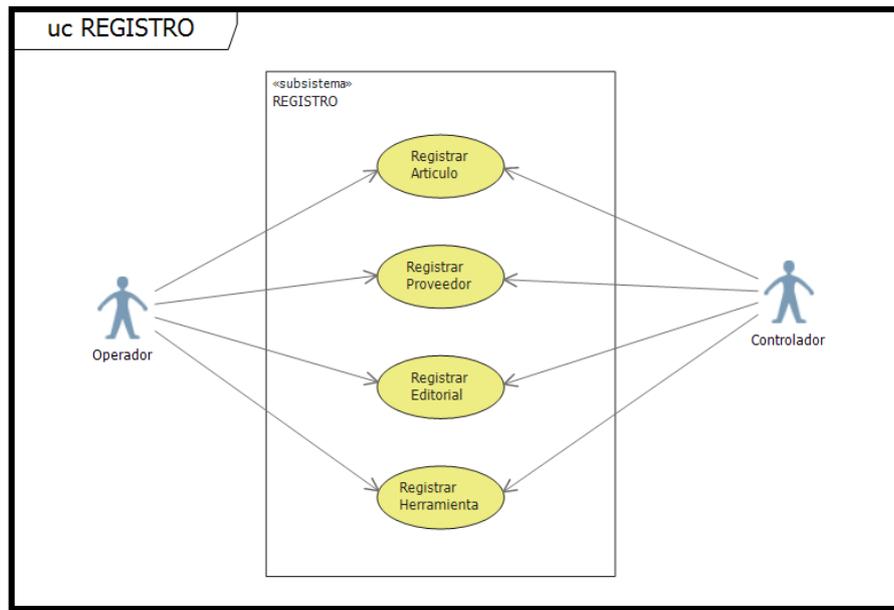


Gráfico 4 – Diagrama de Casos de Uso – Módulo de Registro

Elaboración: el autor

b) Módulo de operación

En este módulo, se encuentran las funcionalidades relacionadas con el core de la aplicación, en ese sentido, el operador podrá encontrar las opciones correspondientes al ingreso de artículo, salida de artículo y préstamo de herramientas.

Dichas opciones son las de uso más común y las que generan la data para todo el funcionamiento del sistema y la emisión de los correspondientes reportes en caso de ser necesario.

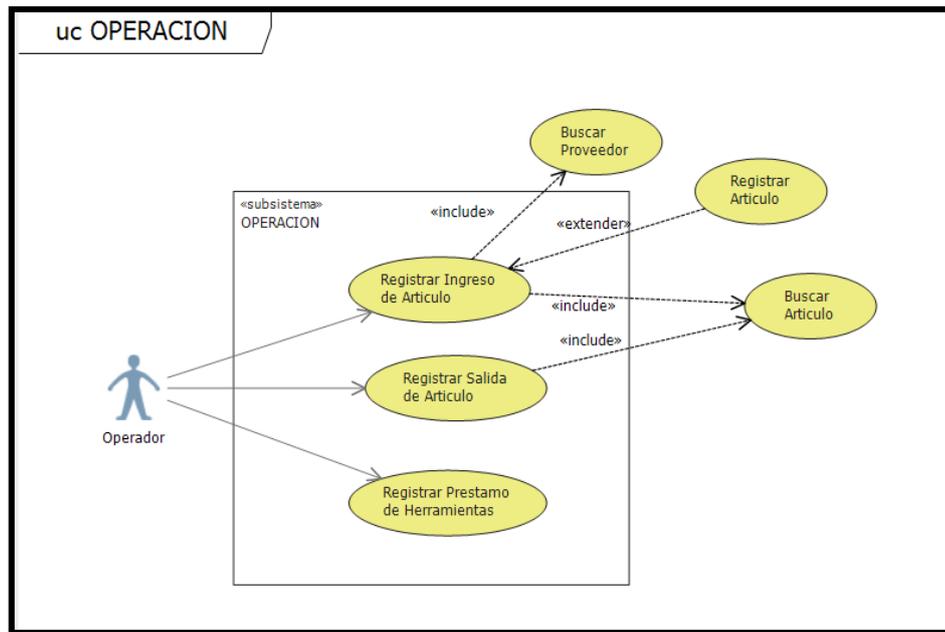


Gráfico 5. Diagrama de Casos de Uso – Módulo de Operación

Elaboración: el autor

c) Módulo de reportes

En este módulo, el controlador puede acceder a las funcionalidades correspondientes a la generación de reportes destinados al seguimiento y control de las operaciones realizadas en el sistema, en ese sentido, se tienen las opciones Reporte de Movimientos, Consulta de Stock, Préstamo de Herramientas y Reporte de Stock Mínimo.

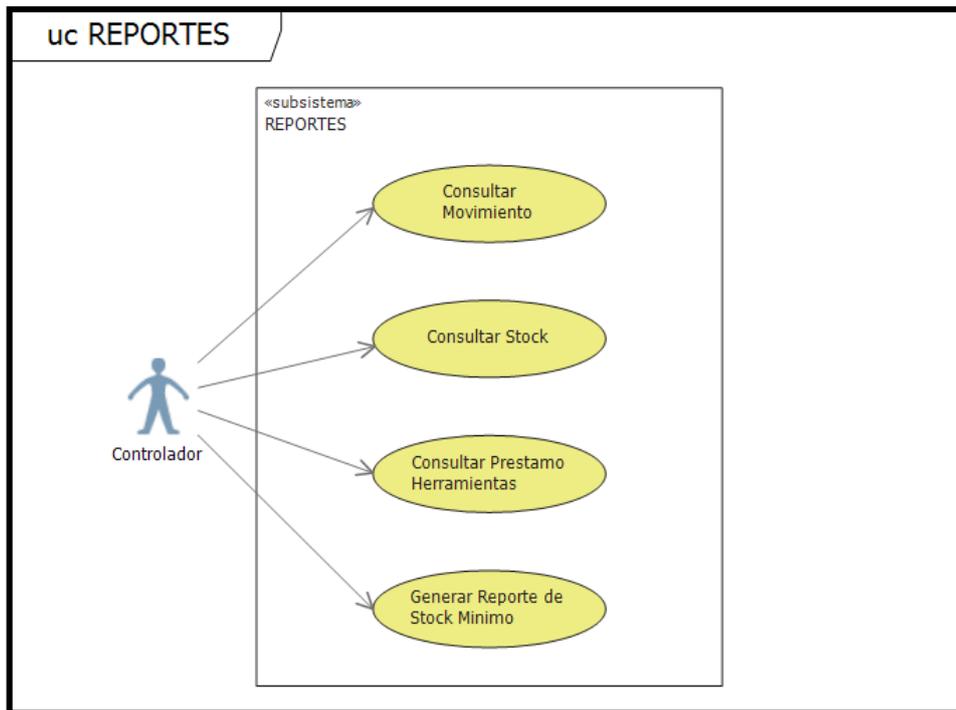


Gráfico 6 – Diagrama de Casos de Uso – Módulo de Reportes

Elaboración: el autor

d) Módulo de mantenimiento

En este módulo, se muestran las funciones referidas al Mantenimiento de Tablas Maestras y cambio de contraseña. La primera función permitirá realizar las funciones de mantenimiento de las tablas maestras, creando los registros necesarios, actualizando los ya existentes o borrando aquellos que ya no se utilicen en el sistema.

Por otro lado, el cambio de la contraseña permitirá al usuario gestionar la clave que utiliza para acceder al sistema.

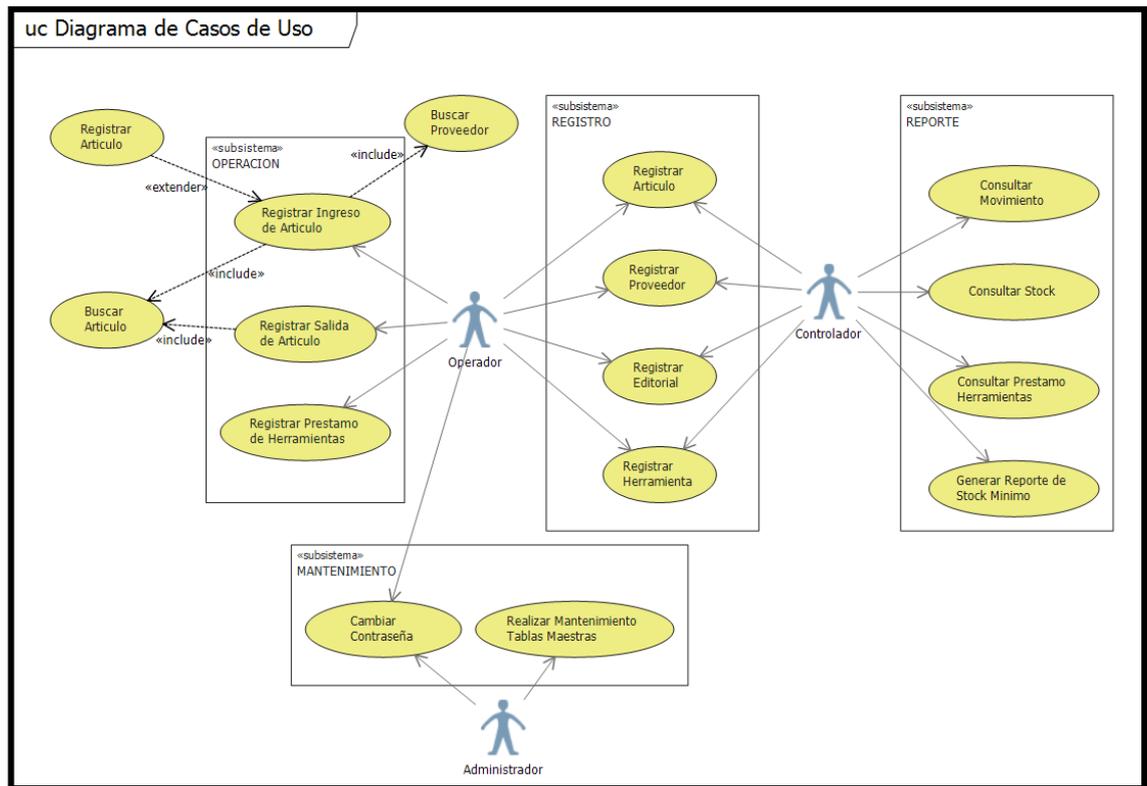


Gráfico 8 – Diagrama de Casos de Uso – Sistema Control de Inventarios

Elaboración: el autor

3.3.5 Modelamiento de base de datos

Por otra parte, se trabajó con el modelamiento de la base de datos a fin de diseñar una estructura capaz de almacenar los datos correspondientes al sistema, dando respuesta a los requerimientos planteados en el proyecto y pensando en brindar escalabilidad al modelo, permitiendo su crecimiento y facilitando la implementación de nuevas funciones.

A continuación, se muestra el modelo físico final, producto del análisis y mejoras constantes a lo largo del proyecto:

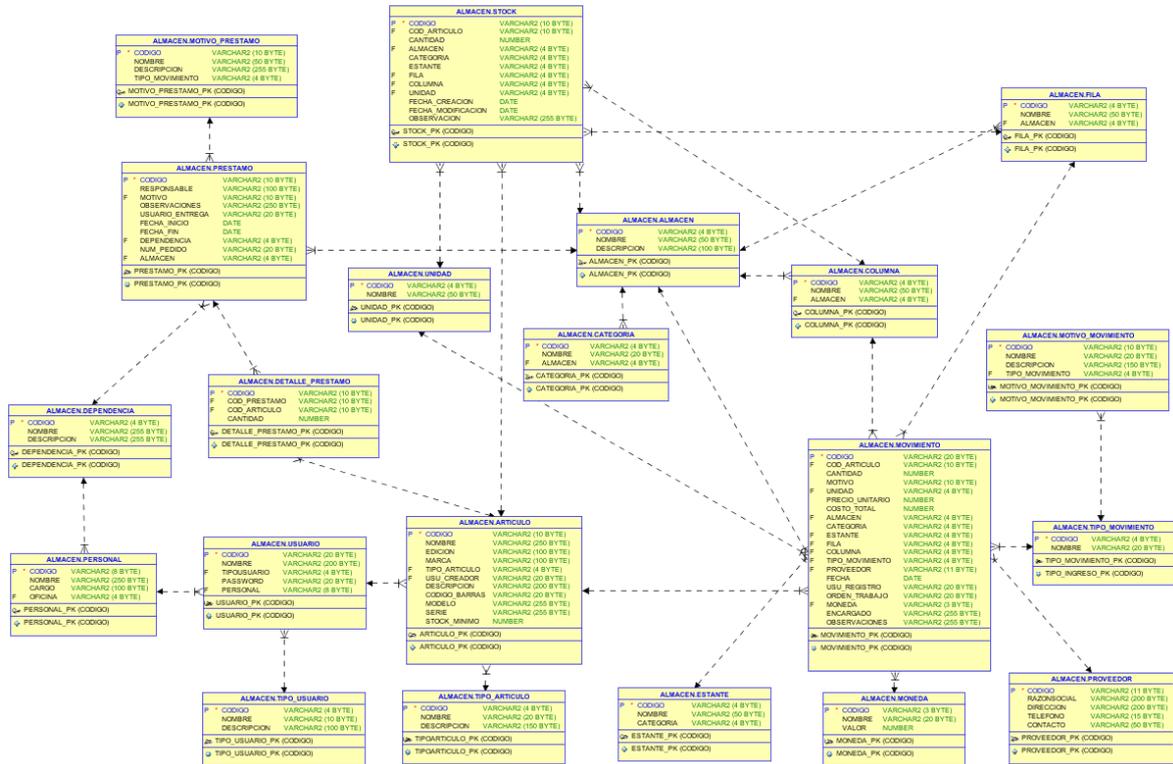


Gráfico 9 – Modelo físico– Sistema Control de Inventarios

Elaboración: el autor

3.3.6 Alternativa de solución

La alternativa de solución para la problemática antes expuesta, plantea el desarrollo de una aplicación que permita controlar los movimientos del almacén de libros y el almacén ferretero, así como sus existencias y realizar un adecuado seguimiento del préstamo de herramientas.

Se trata de una aplicación cliente servidor desarrollada en el lenguaje de programación visual Basic, que hace uso del framework .net, en el IDE Visual Studio 2012. Además, se conectará con una base de datos Oracle 11g almacenada en un servidor de base de datos

ubicado en el Área de Sistemas del Nivel Central de la Universidad de San Martín de Porres.

Esta aplicación se encontrará instalada en un equipo ubicado en el almacén, desde el cual se podrán registrar al momento los ingresos correspondientes a compras de nuevos materiales que llegan al almacén ferretero, indicando la cantidad que ingresa, la unidad utilizada, la fecha y hora de ingreso, ubicación en la que serán colocados, precio de compra y el motivo del ingreso. En el caso de las salidas de artículos, se indica la cantidad de artículos que salen, la unidad, el motivo de la salida y responsable de la misma.

Por otra parte, permitirá registrar los préstamos herramientas para la realización de trabajos internos en la Ciudad Universitaria o alguna otra facultad. Para este fin se registrarán aquellas herramientas y/o materiales a prestar, la fecha de devolución, el motivo y el responsable del préstamo.

Desde este terminal se podrá registrar también los ingresos y salidas de libros en el almacén de libros ubicado en el almacén central de la universidad. Ésta funcionalidad operará de igual manera que el caso de los artículos, especificando como dato adicional la editorial y la edición del libro.

El sistema tendrá la opción de registrar la cantidad de stock mínimo de cada producto, esta cantidad hará referencia a la cantidad mínima con que debe contar el almacén a fin de proveer un mejor servicio, el cual no sea interrumpido por falta de stock para la atención de los pedidos.

Los detalles correspondientes al registro de ingresos y salida de artículos, así como al préstamo de herramientas están detalladas en el Capítulo 1 del **Manual de Funciones del Sistema de Control de inventarios**, comprendido en el anexo III.

En cuanto a la seguridad de la aplicación, el usuario tendrá la posibilidad de administrar su contraseña cuando crea conveniente con miras a mantener la privacidad de su cuenta, contando para tal fin con la opción cambio de contraseña en el menú de mantenimiento dentro del panel principal.

Otra de las características de la solución es la posibilidad que tiene el usuario administrador de realizar el mantenimiento de las tablas para agregar, modificar o quitar datos maestros a fin de minimizar el acceso directo a la base de datos, presentando los casos más comunes en pantalla de administración para reducir la posibilidad de error y asegurar la integridad de los datos.

Las funciones de mantenimiento se encuentran descritas en el capítulo 4 del **Manual de Funciones del Sistema de Control de Inventarios**, donde se describe claramente la forma correcta y los pasos necesarios para modificar la información de las tablas maestras correspondientes al sistema y cómo cambiar la clave de acceso asignada por el administrador. Dicho documento se encuentra en el anexo III al final del presente trabajo.

Además de estas funcionalidades, el sistema permitirá realizar reportes, los cuales son una característica que tienen habilitada los usuarios de monitoreo y control, permitiéndoles realizar consultas sobre el stock actual en cada uno de los almacenes, estantes y filas; los movimientos efectuados en un determinado lapso de tiempo por cada almacén; el stock mínimo registrado para cada uno de los productos

ubicados en el almacén y los préstamos de herramientas realizados al personal de mantenimiento y servicios. Cabe mencionar que todas estas funciones cuentan con la opción de utilizar filtros por sus diferentes campos y además tienen la posibilidad de exportar estos resultados a una hoja de Microsoft Excel para que el usuario pueda trabajar con la información de ser necesario.

Todas las funciones y descripción detallada correspondiente a la generación de reportes se encuentran documentadas en el **Manual de Funciones del Sistema de Control de inventarios**, en el capítulo 3, referido a la ejecución de Reportes en el sistema. Este manual podrá ser encontrado en el anexo III.

3.3.7 Principales beneficios:

Los principales beneficios obtenidos producto del desarrollo e implementación del Sistema de Control de Inventarios serán los siguientes:

- Adecuado control de ingreso y salidas de artículos de ferretería y libros de los almacenes ferretero y de libros, respectivamente.
- Registro detallado de ingresos y salidas de artículos y libros.
- Reporte de stock en tiempo real para el almacén ferretero y de almacén de libros.
- Conocer la ubicación exacta de cada artículo y libro dentro de su respectivo almacén.

- Agilizar la entrega de artículos y herramientas al personal de mantenimiento y servicio para la ejecución de las labores que se le asignen.
- Controlar el préstamo de herramientas, permitiendo monitorear responsables y compromisos de entrega.
- Establecer el stock mínimo para cada uno de los productos del almacén.
- Identificar productos a comprar mediante reporte de productos que han alcanzado el stock mínimo.
- Estimar compras de acuerdo con la información histórica registrada en periodos anteriores.
- Capacidad de generar reportes y hacer consultas desde el equipo del usuario que necesita la información, evitando asignar más trabajo a la persona encargada de realizar el registro de ingresos y salidas de los almacenes.

3.3.8 Tecnología utilizada

a) Software

- **Lenguaje de programación:**

Visual Basic .Net

- **Base de datos:**

Oracle 11g Personal Edition

- **Herramientas de integración:**

Oracle Data Provider for .NET

b) Hardware

El hardware utilizado contempla el equipo utilizado para el desarrollo de la aplicación, el equipo que hará las veces de servidor de base de datos y las estaciones de trabajo ubicadas tanto en el almacén como en la Oficina de Control Patrimonial.

El equipo ubicado en el área de sistemas y en el que se realizó el desarrollo completo del proyecto, es decir, documentación, modelamiento, diseño de base de datos, programación y pruebas, cuenta con las siguientes características:

- Marca: Lenovo
- Modelo: 3157 – RM7
- Procesador: Core i5 3.10 Ghz
- Memoria RAM: 4 Gb
- Disco duro: 500 Gb

Por otra parte, el equipo ubicado en el área de sistemas y que hace las veces de servidor de base de datos cuenta con las siguientes características:

- Marca: Lenovo
- Modelo: 7303 – AV3
- Procesador: Core 2 Duo 3.17 Ghz
- Memoria RAM: 3 Gb
- Disco duro: 500 Gb

Además el acceso al sistema se realizará desde dos equipos, el primero de ellos ubicado en el almacén, desde el cual se realizará el registro de ingresos y salidas de los almacenes, este equipo cuenta con las siguientes características:

- Marca: Lenovo
- Modelo: 8994 – AB3
- Procesador: Pentium D 2.8Ghz
- Memoria RAM: 2 Gb
- Disco duro: 80 Gb

La segunda estación de trabajo corresponde a la del Jefe de la Oficina de Control Patrimonial, quien realizará su acceso a la aplicación mediante un equipo de las características que se detallan a continuación:

- Marca: Lenovo
- Modelo: 7303 – AV3

- Procesador: Core 2 Duo 3.17 Ghz
- Memoria RAM: 3 Gb
- Disco duro: 500 Gb

3.3.9 Pruebas y resultados

A lo largo del desarrollo del proyecto se llevaron a cabo diversas pruebas para garantizar el adecuado funcionamiento de la aplicación y el cumplimiento de los objetivos planteados. En ese sentido se han desarrollado los documentos de prueba correspondientes a cada uno de los casos tratados en el proyecto.

A continuación se muestra una lista de los principales casos de prueba cuya documentación se encuentra detallada en el anexo V, indicando el proceso realizado, los resultados esperados, los resultados obtenidos y la evidencia generada en cada uno de ellos:

- Prueba registrar ingreso de artículo
- Prueba registrar salida de artículo
- Prueba registrar de préstamo de herramientas
- Prueba cambiar contraseña de usuario
- Prueba Registrar Stock mínimo

A base de esta importante herramienta se construyó a lo largo del proyecto una estrecha relación con el cliente y el equipo de proyecto, logrando tener comunicación fluida y discutiendo posibles soluciones a los problemas encontrados.

CAPÍTULO IV

REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

4.1. Experiencia durante el periodo laboral en la USMP

El periodo de prácticas pre profesionales comprendidas desde septiembre de 2008 hasta marzo de 2009, fue un tiempo dedicado al aprendizaje. Era la primera vez que me desempeñaba en un rol relacionado con el soporte técnico, así casi todo diariamente resultaba nuevo, sobre todo en lo correspondiente a los aspectos técnicos de la red como el manejo de VLANS, la configuración de Switches, el manejo y funcionamiento del Directorio Activo, la instalación y administración de consolas de antivirus, la clonación de PC's y la colocación de tapes de backup en los servidores. Todas estas particularidades de un entorno empresarial grande debían ser captadas y asimiladas rápidamente, a fin de atender a los usuarios sin que estos perciban que no había tenido antes la oportunidad de interactuar con ellos en un entorno casero o empresarial pequeño. Por otra parte, este tiempo tuvo también actividades que me resultaban familiares, como el apoyo en sentencias básicas de SQL e instalación de aplicaciones in house con bases de datos Oracle, labores

que ya había desempeñado en una experiencia laboral anterior y que en ese sentido se hicieron más fáciles de cumplir.

Al inicio del periodo como administrativo, se continuaron desarrollando actividades de soporte técnico, con tareas similares y mayores responsabilidades en los procesos, se desarrollaron además soluciones para algunos problemas de la oficina mediante el uso de la programación y conocimientos adquiridos anteriormente. Tiempo después y producto de estas iniciativas desarrolladas fuera del horario de trabajo, se pasó a integrar parte del equipo de ingenieros que atienden los requerimientos del ERP SAP, primero en el proyecto de migración como soporte y luego en el análisis y apoyo en el desarrollo de reportes simples para las necesidades que surgieran en las diferentes áreas. Conforme fue pasando el tiempo se adquirieron nuevas habilidades y conocimiento, tanto producto de la investigación y pruebas como de la instrucción formal recibida a través del curso de desarrollo de aplicaciones SAP con el lenguaje ABAP, el cual permitió brindar una opinión y apoyo a un nivel más profesional sobre el uso de la herramienta y el desarrollo de aplicaciones que se viene llevando a cabo dentro del área.

Tiempo después, se dio inicio al proyecto del Costeo ABC a ser implementado en la USMP, siendo llamado a integrar parte del equipo de proyecto, pudiendo participar en parte del análisis contable y a cabalidad en la creación del modelo en SAP, se asumió la creación de ciclos de subreparto, datos maestros necesarios para llevar a cabo el proyecto y el desarrollo de la totalidad de reportes diseñados para obtener información correspondiente a la rentabilidad en función de las actividades y procesos desarrollados por los centros de costo. Finalmente se me hizo responsable del módulo del costeo ABC para brindar el soporte y atender los requerimientos de los usuarios, responsabilidad para la cual dediqué tiempo a la investigación del módulo y sus funciones para brindar un mejor servicio a los usuarios. En ese sentido, postulé a una beca para profundizar

estudios en el manejo del módulo, logrando ser beneficiario de una beca para estudiar un curso de certificación internacional de Contabilidad Interna, correspondiente al módulo de CO, que contiene el submódulo de CO-ABC.

Por otra parte, durante este tiempo se continuaron las actividades de desarrollo de aplicaciones para dar solución a problemas puntuales del área y de otras áreas solicitantes, tal como es el caso de la aplicación para la gestión de recursos, que brinda una herramienta al personal de soporte técnico para obtener información de las computadoras pertenecientes al Directorio Activo, en cuanto a sus características de hardware y software. Se diseñó y desarrolló, además, una aplicación de consulta de anexos, la cual obtiene información desde la central telefónica y muestra dicha información, de forma ordenada, facilitando su consulta. Finalmente, se desarrolló el sistema de control de inventarios, desde el cual se administran los almacenes de libros y ferretero de la universidad, siendo esta aplicación y su proceso de desarrollo el descrito en la parte central de este informe.

4.2. Herramientas utilizadas

Para el desarrollo de este proyecto, se pusieron en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación profesional en la Escuela de Ingeniería de Computación y Sistemas, en los cursos de formación oficiales de Microsoft, la especialización de gestión de proyectos de software bajo el enfoque PMI y las diferentes experiencias laborales anteriores.

El PMBOK plantea grupos de proceso y áreas de conocimientos generalmente aceptados como buenas prácticas y provee los fundamentos para la gestión de proyectos de diversa índole. En ese sentido se utilizaron algunas de las herramientas y técnicas descritas en el PMBOK a lo largo de sus procesos para desarrollar el proyecto mediante una adecuada gestión que asegurase el éxito del mismo.

En ese sentido se gestionó el alcance del proyecto con las técnicas propuestas por el PMBOK, recopilando los requisitos por medio de entrevistas, prototipos y reuniones efectivas, gestionando además las expectativas de los usuarios y estableciendo claramente los requerimientos, plasmándolos en plantillas que permitan un mejor seguimiento y control del proyecto y de las funcionalidades que se van desarrollando.

Se determinó claramente con los usuarios los medios de comunicación para cada tipo de evento que se presentase, además del procedimiento para llevar a cabo una solicitud de cambio, de esta forma se plasmó dicha información en el Plan de comunicaciones, tal como se menciona en el PMBOK en el capítulo “Gestionar las Comunicaciones”.

En relación al proceso de gestionar el alcance, se revisaron los nuevos requerimientos para validar que estuviesen dentro del alcance inicial previsto antes de aceptarlos o antes de estimar su impacto en el tiempo de desarrollo de no estar previstos anteriormente, además se verificaba continuamente el cumplimiento de los requerimientos presentando avances de la aplicación y validando dicho avance directamente con el usuario final. De esta forma se obtuvo retroalimentación importante, con lo que se acortaron tiempos de desarrollo y se aseguró la satisfacción de los clientes.

4.3. Importancia de habilidades adicionales a formación profesional

En el transcurso de la experiencia, se hizo necesario desarrollar y poner en práctica habilidades desarrolladas en experiencias adicionales a la formación profesional, como el voluntariado desarrollado durante últimos 10 años en YMCA - PERÚ, ONG en la que a lo largo de este tiempo he desarrollado labores voluntarias en proyectos sociales, participado de intercambios a otros países, recibido capacitaciones, participado en conferencias y ocupado puestos de dirigencia, tanto en comités de trabajo referidos al tema financiero como en el consejo directivo de la asociación. En ese sentido aprender a trabajar con personas de diversas edades, profesiones, puntos de vista, nacionalidades e idiomas, se ha convertido en un punto favorable para el desarrollo de actividades dentro de la oficina, a fin de trabajar en equipos multidisciplinarios y liderar procesos.

Producto de estas habilidades se ha logrado ganar día a día el respeto y consideración, siendo tomado en cuenta cada vez más para integrar equipos de proyecto, adicionalmente de las responsabilidades asignadas dentro de la oficina.

4.4. Importancia del conocimiento y capacitación

Producto de la experiencia vivida a lo largo de la vida profesional y especialmente en la documentada en este informe, se puede rescatar la importancia de la capacitación y la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos a fin de generar conocimiento.

En ese sentido fue importante el conocimiento sobre gestión de proyectos, que permitió establecer el alcance del proyecto, punto clave para diseñar la solución de tal forma que pueda ser escalable en el tiempo. Facilitó además la tarea de obtener y documentar claramente los requerimientos funcionales y no funcionales, estimar el tiempo y recursos necesarios, establecer mecanismos de comunicación adecuados con los miembros del equipo de proyecto, controlar los cambios y gestionar el proyecto en su totalidad.

Por otra parte, las experiencias anteriores en actividades adicionales al desempeño de las actividades laborales como la planificación de actividades en proyectos sociales, el dictado de talleres, la participación en equipos de desarrollo de planeamiento estratégico, ser miembro del consejo directivo de una ONG y la participación en temas relacionados con las finanzas de la misma, permitieron desarrollar habilidades interpersonales que se convirtieron en una herramienta clave para desenvolverse, adecuadamente, en reuniones con los usuarios, moderando y orientando el desarrollo de las mismas, a fin de lograr que fueran efectivas y eficientes, permitiendo de este modo guiar el proceso de desarrollo de la solución descrita en el presente informe.

Finalmente las competencias técnicas obtenidas durante el desarrollo de las actividades en el puesto de trabajo permitieron desarrollar la solución haciendo uso de las herramientas y técnicas más adecuadas, utilizando los conocimientos adquiridos a lo largo del desarrollo de los cursos oficiales de formación de Microsoft y Oracle, permitiendo fortalecer y promover la investigación para adquirir conocimientos específicos sobre temas necesarios para el óptimo desarrollo de la solución y crecimiento profesional.

CONCLUSIONES

1. La planeación, diseño, desarrollo e implementación exitosos del Sistema de Control de Inventarios han permitido mejorar la administración de los almacenes ferretero y de libros, manteniendo el control de los movimientos y existencias, brindando de esta manera una nueva herramienta de trabajo al personal del Área de Control Patrimonial, permitiendo minimizar tiempos de respuesta y mejorar las medidas de control que se tienen sobre ambos almacenes.
2. La gestión exitosa de este proyecto ha sido posible siguiendo la metodología, herramientas y buenas prácticas propuestas por el PMBOOK, guía que permite gestionar proyectos de toda envergadura.
3. Los resultados del desarrollo de software pueden ser optimizados utilizando los puntos más convenientes de diversas metodologías de desarrollo, tomando aquellas que sean aplicables al tipo de proyecto que estamos llevando a cabo.

4. La ingeniería de sistemas es una ciencia que exige un amplio rubro de conocimientos, independientemente de la especialidad que deseemos tomar es necesario conocer diversos temas a fin de proponer soluciones integrales que puedan integrar software, hardware y diversos conceptos y metodologías a fin de lograr un mejor resultado.

5. La formación profesional es importante para el desarrollo de labores profesionales, pero debe estar acompañada de una formación integral que permita desarrollar otras habilidades y capacidades que, a su vez, faciliten el desenvolvimiento exitoso de los profesionales en diversos ámbitos de trabajo y su interacción con otros profesionales, tanto de su especialidad como de otras especialidades a fin de integrar exitosamente equipos multidisciplinarios.

RECOMENDACIONES

1. Desarrollar una segunda etapa del proyecto que contemple la configuración de la aplicación por medio de parámetros y a través de la propia solución, a fin de construir un producto reutilizable en otras áreas de la organización e incluso en otras unidades de negocio.
2. Realizar capacitaciones periódicas a los usuarios a fin que puedan utilizar la herramienta al máximo, obteniendo mayor rendimiento posible de la misma y recibir de parte de ellos una retroalimentación que permita mantener la aplicación en un proceso de constante mejora.
3. Documentar las incidencias más comunes, así como sus soluciones a fin de desarrollar una base de datos de conocimiento que permita a futuros empleados tener un repositorio de consulta que pueda acortar tiempos de atención y mejorar la satisfacción del cliente.

4. Identificar, adecuadamente, los requerimientos antes de empezar cualquier trabajo de desarrollo, validar la conformidad de los mismos directamente con el usuario y alcanzarle avances periódicamente a fin que pueda proveer una alimentación al proceso de desarrollo.

5. Desarrollar las labores cotidianas acompañadas de conocimiento y herramientas adquiridas mediante la formación profesional, formación adicional a la carrera y autoaprendizaje a fin de profesionalizar el trabajo, logrando mejores resultados, utilizando menos recursos y generando conocimiento para uno mismo y para los demás integrantes de la oficina.

6. Llevar a cabo un acompañamiento a los estudiantes de los últimos ciclos mientras realizan sus prácticas pre-profesionales a fin de proporcionarles el soporte adecuado para resolver los problemas que pudieran presentarse, motivarlos a desarrollar investigación y aconsejarlos sobre la importancia de apostar por formación adicional a la que reciben en la universidad.

GLOSARIO

USMP. Universidad de San Martín de Porres.

Nivel Central. Oficinas y áreas ubicadas en el Rectorado de la USMP.

UCSIS. Unidad Central de Sistemas.

Artículo. Cada uno de los materiales que ingresa o sale del almacén ferretero.

LAN. Red de área local o red local, las siglas provienen del inglés Local Area Network y se refiere a la interconexión de una o varias computadoras y periféricos.

Programación Orientada a Objetos – POO. La programación orientada a objetos o POO (OOP según sus siglas en inglés) es un paradigma de programación que usa los objetos en sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas informáticos. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, cohesión, abstracción, polimorfismo, acoplamiento y encapsulamiento.

Paradigma de programación. Es una propuesta tecnológica que es adoptada por una comunidad de programadores cuyo núcleo central es

incuestionable en cuanto a que unívocamente trata de resolver uno o varios problemas claramente delimitados. Es un estilo de programación empleado. La resolución de estos problemas debe suponer consecuentemente un avance significativo en al menos un parámetro que afecte a la ingeniería de software. Un paradigma de programación está delimitado en el tiempo en cuanto a aceptación y uso ya que nuevos paradigmas aportan nuevas o mejores soluciones que la sustituyen parcial o totalmente.

Cliente – servidor. La arquitectura cliente-servidor es un modelo de aplicación distribuida en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. Un cliente realiza peticiones a otro programa, el servidor, quien le da respuesta. Esta idea también se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora.

Objeto. Instancia de una clase. Entidad provista de un conjunto de propiedades o características (atributos) y de comportamiento o funcionalidad (métodos), los mismos que consecuentemente reaccionan a eventos. Se corresponden con los objetos reales del mundo que nos rodea, o con objetos internos del sistema (del programa).

Clase. Representa un objeto del mundo real, cuenta con atributos, que son sus características y con métodos que son las acciones que tiene la posibilidad de realizar.

Framework. En el desarrollo de software, un framework o infraestructura digital, es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Es diseñado con la intención de facilitar el desarrollo de software, permitiendo a los diseñadores y programadores dedicar más esfuerzo a la identificación de requerimientos de software que a tratar detalles de bajo nivel en la programación.

IDE. Entorno de programación que provee un editor de código, un compilador, depurador y un constructor de interfaz gráfica.

.NET. Framework de Microsoft que hace énfasis en la transparencia de redes, con independencia de la plataforma de hardware que permita un desarrollo rápido de aplicaciones.

SAP. SAP Business Suite son un conjunto de programas que permiten a las empresas ejecutar y optimizar distintos aspectos como los sistemas de ventas, finanzas, operaciones bancarias, compras, fabricación, inventarios y relaciones con los clientes. Ofrece la posibilidad de realizar procesos específicos de la empresa o crear módulos independientes para funcionar con otro software de SAP o de otros proveedores. Se puede utilizar en cualquier sector empresarial.

PMBOK. Conjunto de conocimientos en Dirección/Gestión/Administración de Proyectos generalmente reconocidos como «buenas prácticas», y que se constituye como estándar de Administración de proyectos. La Guía PMBOK® comprende dos grandes secciones, la primera sobre los procesos y contextos de un proyecto, la segunda sobre las áreas de conocimientos específicos para la gestión de un proyecto.

Active Directory (AD). Es una base de datos distribuida que permite almacenar información relativa a los recursos de una red con el fin de facilitar su localización y administración. Microsoft Active Directory es la implementación más reciente de Servicios de directorio para Windows.

Unidad Organizativa (OU). Son contenedores de Active Directory en los que puede colocar usuarios, grupos, equipos y otras unidades organizativas. Una unidad organizativa no puede contener objetos de otros

dominios. Es el ámbito o unidad más pequeña a la que se pueden asignar configuraciones de Directiva de grupo o en la que se puede delegar la autoridad administrativa.

Web Services. Tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet. La interoperabilidad se consigue mediante la adopción de estándares abiertos. Las organizaciones OASIS y W3C son los comités responsables de la arquitectura y reglamentación de los servicios Web. Para mejorar la interoperabilidad entre distintas implementaciones de servicios Web se ha creado el organismo WS-I, encargado de desarrollar diversos perfiles para definir de manera más exhaustiva estos estándares. Es una máquina que atiende las peticiones de los clientes web y les envía los recursos solicitados.

Stored Procedure. Es un programa el cual es almacenado físicamente en una base de datos. Su implementación varía de un gestor de bases de datos a otro. La ventaja de un procedimiento almacenado es que es ejecutado directamente en el motor de bases de datos, el cual usualmente corre en un servidor separado. Como tal, posee acceso directo a los datos que necesita manipular y sólo necesita enviar sus resultados de regreso al usuario, deshaciéndose de la sobrecarga resultante de comunicar grandes cantidades de datos salientes y entrantes.

Caso de Uso de prueba. Los casos de usos de prueba son un conjunto de condiciones o variables bajo las cuáles el analista determinará si el requisito de una aplicación es parcial o completamente satisfactorio, realizando pruebas y documentando las ocurrencias que se produzcan durante el desarrollo de las mismas.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliográficas:

1. Project Management Institute, Inc. ***Guía de los fundamentos para la gestión de Proyectos (Guía del PMBOK)***, Cuarta Edición.
2. Facultat d'Informatica de Barcelona, Universitat Politecnica de Catalunya. ***Modelo de Casos de Uso***
3. Jesús Cáceres Tello, ***Diagrama de Casos de Uso***. Universidad de Alcalá

Electrónicas:

http://www.casalamm.com.mx/guia_tesis.pdf

Guía para la elaboración de Tesis. Casa LAMM México– Centro de Cultura.

[http://msdn.microsoft.com/es-es/library/zw4w595w\(v=vs.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/zw4w595w(v=vs.80).aspx)

Información general y conceptual sobre .NET Framework. Microsoft Developer Network.

<http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/5167.html>

Rational UML Profile for business modeling. IBM Developer Works.

<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409432.aspx>

Desarrollar modelos para el diseño de software. Microsoft Developer Network.

<http://msdn.microsoft.com/es-es/library/h8w79z10.aspx>

Desarrollo de aplicaciones en Visual Studio. Microsoft Developer Network.

<http://www3.uji.es/~mmarques/f47/teoria/tema6.pdf>

Curso Ficheros y base de datos – Teoría. Universitat Jaume.

docs.oracle.com/cd/E35137_01/doc.32/e25257.pdf

Oracle SQL Developer, Data Modeler User's Guide Release 4.0, November 2013.

<http://support.microsoft.com/kb/196464/es>

Introducción a Active Directory. Microsoft Support Center.

[http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc758565\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc758565(v=ws.10).aspx)

Unidades organizativas. Microsoft Technet.

http://campus.fi.uba.ar/pluginfile.php/109936/mod_resource/content/1/

[Documentacion pruebas.pdf](#)

Documentación y pruebas antes del paradigma de objetos, Pablo Suárez – Carlos Fontela, Facultad de ingeniería – Universidad de Buenos Aires.

http://docs.oracle.com/cd/B28359_01/license.111/b28287/editions.htm

[#DBLIC109](#)

Oracle Database Licensing Information 11g, Oracle.

ANEXOS

ANEXO I. Acta de Constitución del Proyecto

ANEXO II. Especificación de Requerimientos

ANEXO III. Manual de funcionamiento del Sistema de Control de
Inventarios

ANEXO IV. Modelo Físico

ANEXO V. Casos de prueba

ANEXO I. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

ANEXO II. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

**ANEXO III. MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA
DE CONTROL DE INVENTARIOS**

ANEXO IV. Modelo Físico de Cases

ANEXO V. Casos de prueba

Especificación de Caso de Uso de Prueba

Sistema de Control de Inventarios

Prueba Registrar ingreso de artículo

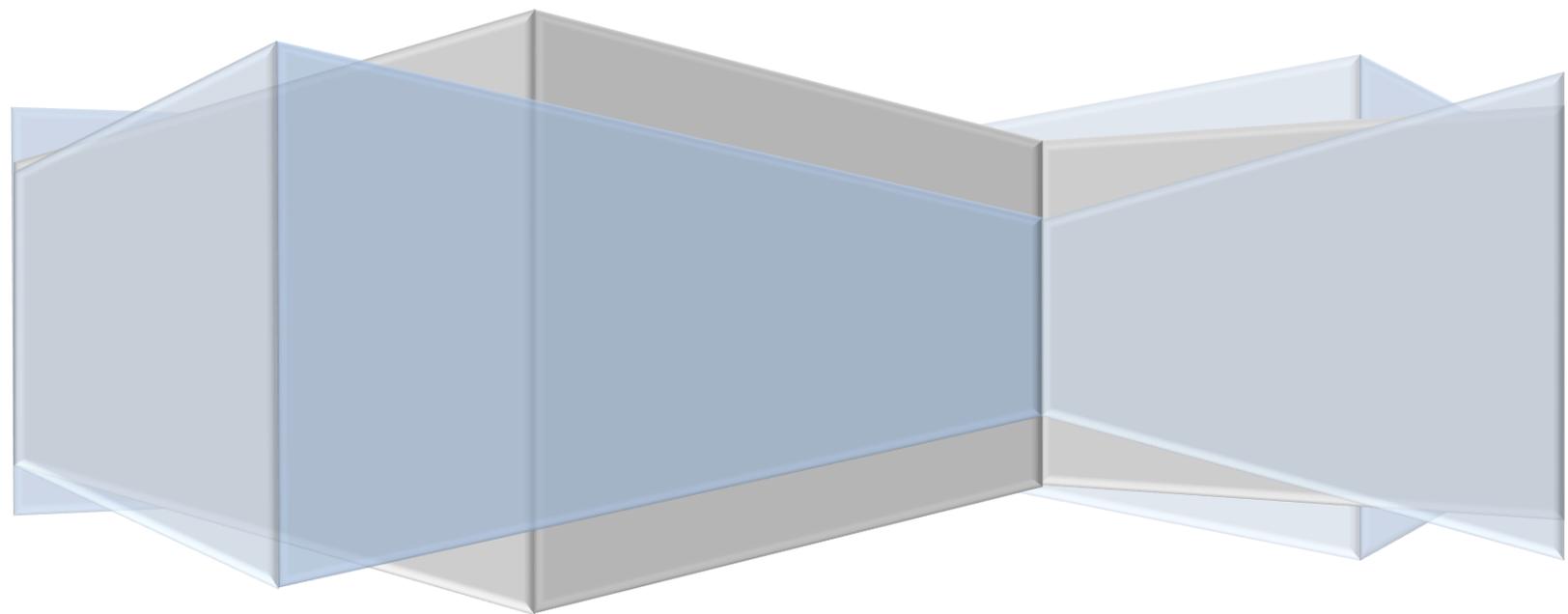


Tabla de Contenido

1	INTRODUCCION	3
1.1	Identificador	3
1.2	Caso de prueba dueño/creador:	3
1.3	Versión	3
1.4	Nombre.....	3
1.5	Identificador de requerimientos	3
1.6	Propósito	3
2	ACTIVIDADES.....	4
2.1	Ambiente de prueba/configuración	4
2.2	Acciones	5
2.3	Datos de entrada	10
3	RESULTADOS	11
3.1	Salida esperada.....	11
3.2	Resultado	11
3.3	Evidencia	11

1 INTRODUCCION

1.1 Identificador

CP-SCI-001

1.2 Caso de prueba dueño/creador:

Manuel Jesús Quintanilla Uribe

1.3 Versión

V 1.0

1.4 Nombre

Prueba registrar ingreso de artículo

1.5 Identificador de requerimientos

Los requerimientos cubiertos por este caso de uso de prueba son RF1 y RF3

RF1→ Mantener registro de todos los ingresos y salidas, tanto del almacén ferretero como el de libros.

RF3→ Conocer la cantidad de stock de cada producto en todo momento, permitiendo realizar búsquedas por sus características y ubicación.

1.6 Propósito

El presente caso de uso de prueba pretende comprobar el registro de ingreso de un artículo ya existente al almacén.

2 ACTIVIDADES

2.1 Ambiente de prueba/configuración

El equipo en el que se realizó la prueba, cuenta con las siguientes características:

- Marca: Lenovo
- Modelo: 3157 – RM7
- Procesador: Core i5 3.10 Ghz
- Memoria RAM: 4 Gb
- Disco duro: 500 Gb

Además se utilizó el software:

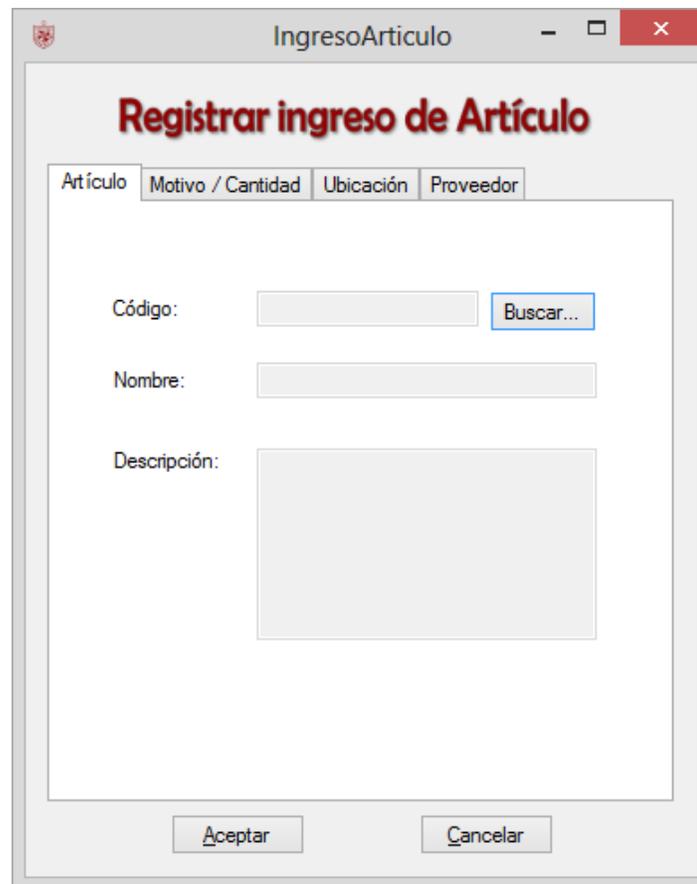
- Sistema operativo: Windows 8
- IDE: Visual Studio 2012
- Base de datos: Oracle 11g

2.2 Acciones

- El usuario da clic a la opción **Ingreso de Artículo**



- El sistema muestra la pantalla **Ingreso Artículo** en su sección **Artículo**



- El usuario da clic al botón **Buscar** y el sistema muestra la ventana **Buscar Artículo**

The screenshot shows a window titled "Buscar Artículo". At the top, there is a dropdown menu for "Tipo Artículo" set to "MATERIAL FERRETERIA". Below it are input fields for "Código:" and "Nombre:" with the value "supre|". To the right of these fields are buttons for "Buscar" and "Nuevo". Below the input fields is a table with the following data:

	codigo	nombre	edicion	marca	tipo_articulo
▶	A000000363	SUPRESOR DE PICO OMEGA NEGRO DE 220V			TA01

At the bottom of the window are buttons for "Aceptar" and "Cancelar".

- El usuario selecciona el artículo deseado y da clic en **Aceptar**

This screenshot shows the same "Buscar Artículo" window, but with the search criteria filled in: "Código:" is "A000000363" and "Nombre:" is "SUPRESOR DE PICO OMEGA NEGRO DE 220V". The table below now has the first row highlighted in blue, indicating it is the selected item:

	codigo	nombre	edicion	marca	tipo_articulo
▶	A000000363	SUPRESOR DE PICO OMEGA NEGRO DE 220V			TA01

- El sistema muestra la ventana **Ingreso Artículo**, en su pestaña **Artículo**, con los datos seleccionados en la búsqueda.

Artículo	Motivo / Cantidad	Ubicación	Proveedor
Código:	<input type="text" value="A000000363"/>	<input type="button" value="Buscar..."/>	
Nombre:	<input type="text" value="SUPRESOR DE PICO OMEGA NEGR"/>		
Descripción:	<input type="text" value="Ninguna"/>		

- El usuario se dirige a la pestaña **Motivo / Cantidad** y realiza el ingreso correspondiente al **motivo** de ingreso y la **cantidad** del artículo que entrará al almacén.

Registrar ingreso de Artículo

Artículo	Motivo / Cantidad	Ubicación	Proveedor
Motivo:	<input type="text" value="COMPRA"/>		
Orden de Atención:	<input type="text" value="OC2012028"/>		
Unidad:	<input type="text" value="UNIDAD"/>		
Cantidad que Ingresar:	<input type="text" value="7"/>		
Costo Unitario:	<input type="text" value="26.23"/>	<input type="text" value="SOLES"/>	
Costo Total:	<input type="text" value="183.61"/>	<input type="text" value="SOLES"/>	

- El sistema calculará costo total, multiplicando la cantidad ingresada por el precio unitario

Cantidad que Ingresar:	7	
Costo Unitario:	26.23	SOLES
Costo Total:	183.61	SOLES

- El usuario se dirige a la pestaña **Ubicación** e ingresa la información referida al lugar donde se colocarán los artículos entrantes.

Artículo Motivo / Cantidad Ubicación Proveedor

Almacén: FERRETERO

Categoría: VARIOS

Estante: 01

Fila: B

Columna: 02

Aceptar Cancelar

*El sistema mostrará las categorías, estantes y filas dependiendo del almacén seleccionado.

- El usuario utiliza la pestaña **Proveedor**, donde se dirige al botón **Buscar**, el cual le mostrará una lista de los proveedores registrados en el sistema. Selecciona el adecuado y da clic en **Aceptar**

The screenshot shows a window titled "Buscar Proveedor" with a search form and a table of results. The search form contains the following fields:

- RUC: 20100349907
- Nombre: MONTE DEL REY S.A.C

Buttons "Buscar" and "Nuevo" are located to the right of the RUC field. Below the search form is a table with the following data:

codigo	razonSocial	direccion
1025745003	FERRETTI	
2010002290	FERRETERIA FRANCISCO MAQU	
2010029236	FERRETERIA y PINTURAS S.A	
20100349907	MONTE DEL REY S.A.C	CALLE MONTERREY # 239-SANTIAGO DE SURCO
2010084954	FERRETERIA OTOYA S.A.C.	
2010089883	FERRETERIA SEIKO S.A.	
2010118336	FERRETERIA RICHARD S.A.	
2010126827	FERRETERIA AMERICANA S.A.	
2010167094	FERRETERIA FIGALLO S.R.L.	

Buttons "Aceptar" and "Cancelar" are located at the bottom of the window.

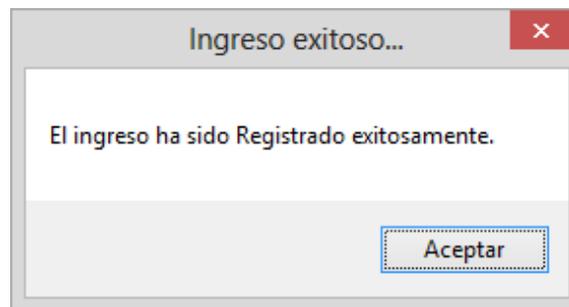
- El sistema mostrará la ventana **Ingreso Artículo**, en su pestaña **Proveedor** con la información correspondiente

The screenshot shows a window titled "Ingreso Artículo" with a tab labeled "Proveedor". The window contains the following information:

- Ruc: 20100349907
- Razón Social: MONTE DEL REY S.A.C
- Dirección: CALLE MONTERREY # 239-SANTIAGO DE SURCO
- Teléfono: 3721256
- Contacto: ROSMERY

A "Buscar..." button is located to the right of the Ruc field.

El usuario da clic en aceptar y el sistema muestra un mensaje indicando que el registro se realizó de forma correcta.



2.3 Datos de entrada

Buscar Artículo

- Cod. Artículo → A000000363
- Nombre → SUPRESOR DE PICO OMEGA NEGRO DE 220V

Ingreso Artículo

- Motivo → COMPRA
- Orden de Atención → OC2012028
- Unidad → UNIDAD
- Cantidad que Ingresas → 7
- Costo Unitario → 26.23
- Moneda → SOLES
- Almacén → FERRETERO
- Categoría → VARIOS
- Estante → 01
- Fila → B
- Columna → 02

Buscar Proveedor

- RUC 20100349907
- Nombre MONTE DEL REY S.A.C.

3 RESULTADOS

3.1 Salida esperada

Se espera que se muestre la ventana para realizar la búsqueda del artículo y se pueda seleccionar el elemento esperado, transfiriendo el código, nombre y descripción del artículo a la ventana de **Ingreso Artículo**, en su pestaña **Artículo**.

Al seleccionar el almacén, debe mostrarse la lista de categorías correspondientes para dicho almacén, luego de elegir la categoría deben mostrarse los Estantes con las filas y columnas disponibles para dichos estantes.

Además se debe mostrar la ventana para realizar la búsqueda del proveedor, en la que se pueda seleccionar un elemento, transfiriendo ese dato a la ventana de **Ingreso Artículo**, en su pestaña **Proveedor**.

Luego de realizar el procedimiento de ingreso se obtendrá un mensaje indicando que el proceso se ha llevado a cabo de forma correcta y se incrementará el stock del producto en esa posición.

3.2 Resultado

Efectivamente se obtuvo la salida esperada, tanto en la búsqueda de artículos y proveedores así como en el registro del ingreso y el incremento del stock actual.

3.3 Evidencia

Reporte de stock previo al Ingreso:

Reporte de Stock

Ubicación: Artículo:

Nombre:

Tipo de Artículo: MATERIAL FERRET

cod_Articulo	codigo	cantidad	almacen	categoria	estante	fila	columna	unidad	fecha_creacion	fecha_modificacion
▶ SUPRESOR DE PICO OMEGA NEGRO DE 220V	ST00000870	16	FERRETERO	01	B	02	UNIDAD	29/08/2012 12:00:00 a.m.	09/05/2014 04:04:1	
SUPER PORCELANA SUPER CHEMA	ST00000128	34	FERRETERO	04	B	01	BOLSA	10/07/2012 12:00:00 a.m.	25/07/2013 12:00:0	
SOFORTE P/ FLUORESCENTES	ST00000185	6	FERRETERO	01	B	01	UNIDAD	10/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
SOLVENTE DIELECTRICO PARACAS	ST00000040	9	FERRETERO	06	B	01	GALON	09/07/2012 12:00:00 a.m.	30/01/2013 12:00:0	
SOLDADURA AWS E 6011 PUNTO AZUL	ST00000922	3	FERRETERO	01	A	01	KILO	30/01/2013 12:00:00 a.m.	24/04/2013 12:00:0	
SOLDADURA	ST00000449	0	FERRETERO	01	A	01	UNIDAD	10/07/2012 12:00:00 a.m.	27/05/2013 12:00:0	
SODA CAUSTICA	ST00000129	0	FERRETERO	04	B	01	BOLSA	10/07/2012 12:00:00 a.m.	25/07/2013 12:00:0	
SODA CAUSTICA	ST00000380	23	FERRETERO	04	B	01	BOLSA	13/07/2012 12:00:00 a.m.	11/04/2013 12:00:0	
SOCKET P/LAMPARAS DICROICAS	ST00000364	44	FERRETERO	03	B	02	UNIDAD	12/07/2012 12:00:00 a.m.	16/07/2013 12:00:0	
SIKA SILICONA	ST00000104	5	FERRETERO	05	B	01	UNIDAD	10/07/2012 12:00:00 a.m.	26/07/2013 12:00:0	
SJET DE BRONCE P/ AGUA 1 1/2"	ST00000242	12	FERRETERO	04	A	02	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
SELLADOR SIKA ANTI-SALITRE	ST00000006	5	FERRETERO	06	C	02	GALON	09/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
SOCKET PARA DICROICO	ST00000356	91	FERRETERO	03	B	02	UNIDAD	12/07/2012 12:00:00 a.m.	22/05/2013 12:00:0	
RUEDAS DE ARCO GRANDE	ST00000213	6	FERRETERO	01	C	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	31/07/2012 12:00:0	
ROLLO DE HILO NYLON	ST00000312	1	FERRETERO	02	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
ROLLO DE ALAMBRE METALICO	ST00000169	4	FERRETERO	01	A	02	KILO	10/07/2012 12:00:00 a.m.	05/04/2013 12:00:0	
RODILLO TORO DE 3"	ST00000027	15	FERRETERO	06	B	02	UNIDAD	09/07/2012 12:00:00 a.m.	04/02/2013 12:00:0	
RODILLO TORO 9"	ST00000026	6	FERRETERO	06	B	02	UNIDAD	09/07/2012 12:00:00 a.m.	11/04/2013 12:00:0	
REMOVEDOR TEKNO	ST00000046	9	FERRETERO	06	B	01	GALON	09/07/2012 12:00:00 a.m.	30/01/2013 12:00:0	
REMACHE 5/32 * 1"	ST00000190	120	FERRETERO	01	B	01	UNIDAD	10/07/2012 12:00:00 a.m.	31/01/2013 12:00:0	
REMACHE 3/16 * 3/4	ST00000210	45	FERRETERO	01	B	01	UNIDAD	10/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
REJILLA DE ILUMINACION	ST00000451	0	FERRETERO	LIBRE	A	01	UNIDAD	31/07/2012 12:00:00 a.m.	16/07/2013 12:00:0	
REJILLA DE BRONCE 4"	ST00000400	5	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	18/07/2012 12:00:0	
REJILLA DE BRONCE 3"	ST00000399	4	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
REJILLA DE BRONCE 2"	ST00000398	13	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	18/07/2012 12:00:0	
REGATONES DE PLASTICO REDONDO	ST00000122	90	FERRETERO	05	A	01	UNIDAD	10/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
REGATONES DE PLASTICO CUADRADO	ST00000123	90	FERRETERO	05	A	01	UNIDAD	10/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
REGADOR DE DUCHA C/ROCIADOR TEBROL	ST00000923	0	FERRETERO	LIBRE	A	01	UNIDAD	01/04/2013 12:00:00 a.m.	04/04/2013 12:00:0	
REFLECTORES COMTEMPO PHILIPS 400W	ST00000166	0	FERRETERO	02	C	02	UNIDAD	10/07/2012 12:00:00 a.m.	15/03/2013 12:00:0	
REFLECTORES COMTEMPO PHILIPS 250W	ST00000311	3	FERRETERO	02	C	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	04/04/2013 12:00:0	
REFLECTORES COMTEMPO PHILIPS 150W	ST00000310	3	FERRETERO	02	C	02	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	04/04/2013 12:00:0	
REFLECTOR WALEC DE 220 - 240 V	ST00000281	0	FERRETERO	03	C	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
REFLECTOR WALEC DE 220 - 240 V	ST00000280	1	FERRETERO	03	C	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	

Reporte de stock luego de realizar el Ingreso de artículo:

Reporte de Stock

Ubicación: Artículo:

Nombre:

Tipo de Artículo: MATERIAL FERRET

cod_Articulo	codigo	cantidad	almacen	categoria	estante	fila	columna	unidad	fecha_creacion	fecha_modificacion
▶ SUPRESOR DE PICO OMEGA NEGRO DE 220V	ST00000870	23	FERRETERO	01	B	02	UNIDAD	29/08/2012 12:00:00 a.m.	09/05/2014 04:55:2	
SURTIIDOR DE DUCHA VANISA	ST00000522	0	FERRETERO	LIBRE	A	01	UNIDAD	01/04/2013 12:00:00 a.m.	23/05/2013 12:00:0	
T CON ROSCA DE PVC 3/4"	ST00000401	9	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
T DE 1" PVC SIN ROSCA	ST00000243	31	FERRETERO	04	A	02	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
T DE PVC 3/4"	ST00000402	7	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
T GALVANIZADO 1 1/2"	ST00000244	12	FERRETERO	04	A	02	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	23/05/2013 12:00:0	
T GALVANIZADO DE 1/2"	ST00000403	16	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	23/07/2013 12:00:0	
T GALVANIZADO DE 2"	ST00000245	28	FERRETERO	04	A	02	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
T GALVANIZADO DE 3/4"	ST00000246	30	FERRETERO	04	A	02	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
T PVC DE 1" CON ROSCA	ST00000404	9	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
T PVC DE 1/2" SIN ROSCA MATUSITA	ST00000405	18	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
T PVC DE 1/2" SIN ROSCA FAUCO	ST00000406	7	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
TALCO AMERICANO MARTELL	ST00000057	20	FERRETERO	06	A	01	BOLSA	09/07/2012 12:00:00 a.m.	22/05/2013 12:00:0	
TAPA CIEGA GALVANIZADA CIRCULARES	ST00000384	5	FERRETERO	01	B	01	UNIDAD	16/07/2012 12:00:00 a.m.	16/07/2012 12:00:0	
TAPA CIEGA GALVANIZADA CUADRADA	ST00000383	33	FERRETERO	01	B	01	UNIDAD	16/07/2012 12:00:00 a.m.	14/09/2012 12:00:0	
TAPA CIEGA GALVANIZADA RECTANGULAR	ST00000382	32	FERRETERO	01	B	01	UNIDAD	16/07/2012 12:00:00 a.m.	26/03/2013 12:00:0	
TAPA CIEGA PLASTICO CIRCULARES SANTOME	ST00000382	4	FERRETERO	01	B	01	UNIDAD	16/07/2012 12:00:00 a.m.	23/07/2013 12:00:0	
TAPA DE MODOORO AMERICA	ST00000095	4	FERRETERO	05	A	02	UNIDAD	10/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
TAPA DE MODOORO MELMINEX	ST00000098	9	FERRETERO	05	C	01	UNIDAD	10/07/2012 12:00:00 a.m.	02/07/2013 12:00:0	
TAPON (SUMIDERO) BRONCE 2"	ST00000407	5	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	11/07/2013 12:00:0	
TAPON (SUMIDERO) BRONCE 3"	ST00000408	12	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
TAPON (SUMIDERO) BRONCE 4"	ST00000883	0	FERRETERO	05	B	02	UNIDAD	05/10/2012 12:00:00 a.m.	05/10/2012 12:00:0	
TAPON (SUMIDERO) BRONCE 4"	ST00000421	4	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	05/10/2012 12:00:0	
TAPON GALVANIZADO DE 1 1/2"	ST00000247	24	FERRETERO	04	A	02	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	19/11/2012 12:00:0	
TAPON GALVANIZADO DE 1"	ST00000248	20	FERRETERO	04	A	02	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
TAPON GALVANIZADO DE 1/2"	ST00000224	115	FERRETERO	04	A	02	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	25/07/2013 12:00:0	
TAPON GALVANIZADO DE 1/4"	ST00000249	52	FERRETERO	04	A	02	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
TAPON GALVANIZADO DE 2 1/2"	ST00000409	16	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
TAPON GALVANIZADO DE 2"	ST00000410	21	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
TAPON MACHO DE 2"	ST00000250	43	FERRETERO	04	A	02	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	11/01/2013 12:00:0	
TAPON MACHO GALVANIZADO 1"	ST00000411	26	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	
TAPON MACHO GALVANIZADO 1/2"	ST00000412	41	FERRETERO	04	B	02	UNIDAD	18/07/2012 12:00:00 a.m.	23/07/2013 12:00:0	
TAPON MACHO GALVANIZADO DE 1 1/2"	ST00000413	1	FERRETERO	04	A	02	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:0	

Especificación de Caso de Uso de Prueba

Sistema de Control de Inventarios

Prueba Registrar salida de artículo

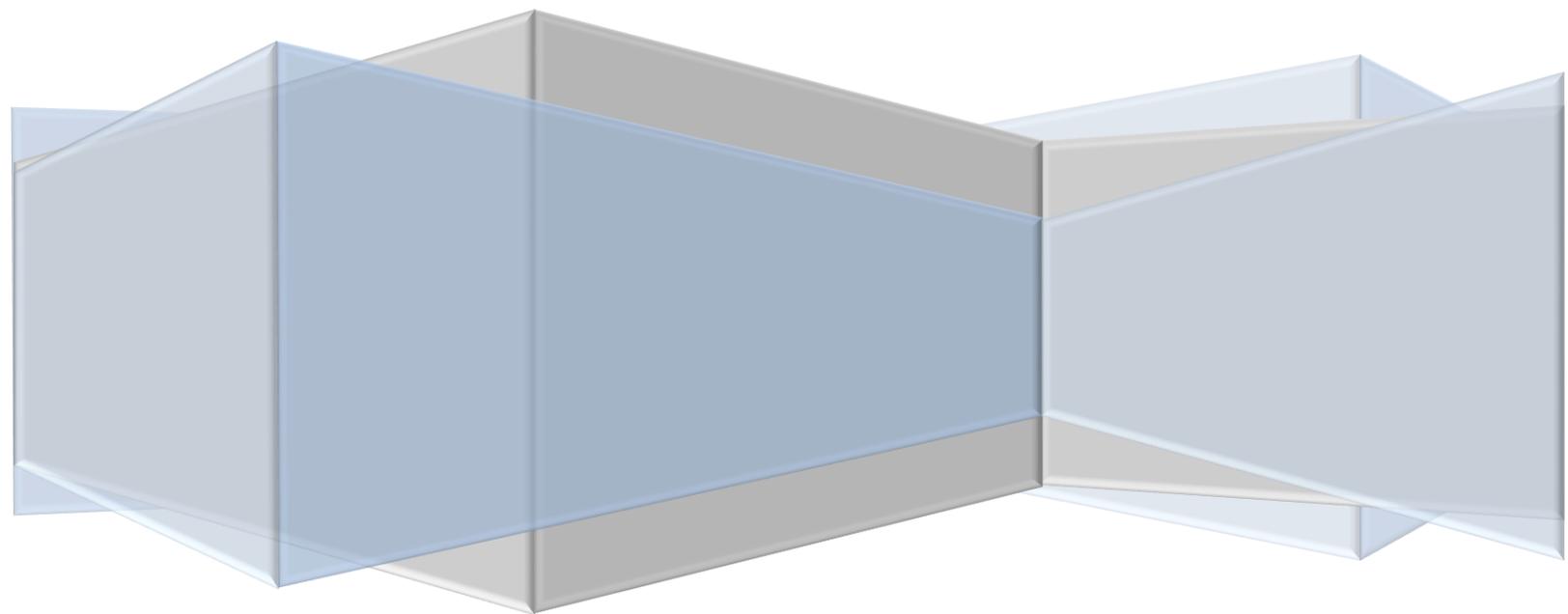


Tabla de Contenido

1	INTRODUCCION	3
1.1	Identificador	3
1.2	Caso de prueba dueño/creador:	3
1.3	Versión	3
1.4	Nombre.....	3
1.5	Identificador de requerimientos	3
1.6	Propósito	3
2	ACTIVIDADES.....	4
2.1	Ambiente de prueba/configuración	4
2.2	Acciones	5
2.3	Datos de entrada	9
3	RESULTADOS	9
3.1	Salida esperada.....	9
3.2	Resultado	10
3.3	Evidencia	10

1 INTRODUCCION

1.1 Identificador

CP-SCI-002

1.2 Caso de prueba dueño/creador:

Manuel Jesús Quintanilla Uribe

1.3 Versión

V 1.0

1.4 Nombre

Prueba Registrar salida de artículo

1.5 Identificador de requerimientos

Los requerimientos cubiertos por este caso de uso de prueba son RF1 y RF3

RF1→ Mantener registro de todos los ingresos y salidas, tanto del almacén ferretero como el de libros.

RF3→ Conocer la cantidad de stock de cada producto en todo momento, permitiendo realizar búsquedas por sus características y ubicación.

1.6 Propósito

El presente caso de uso de prueba pretende comprobar el registro de salida de un artículo del almacén.

2 ACTIVIDADES

2.1 Ambiente de prueba/configuración

El equipo en el que se realizó la prueba, cuenta con las siguientes características:

- Marca: Lenovo
- Modelo: 3157 – RM7
- Procesador: Core i5 3.10 Ghz
- Memoria RAM: 4 Gb
- Disco duro: 500 Gb

Además se utilizó el software:

- Sistema operativo: Windows 8
- IDE: Visual Studio 2012
- Base de datos: Oracle 11g

2.2 Acciones

- El usuario da clic a la opción **Ingreso de Artículo**



- El sistema muestra la pantalla **Salida Artículo** en la que el usuario indicará el **Encargado**, **Motivo**, **Orden de Trabajo** y **Observaciones** correspondientes a la **Salida del Artículo**.

Registrar salida de Artículo

Agregar

Quitar

Encargado: HILARES HUILCAYA, ARTURO IGNACIO

Motivo: TRABAJO INTERNO

Orden de Trabajo: OT20125698

Observaciones: NINGUNA

Aceptar Cancelar

- El usuario da clic al botón **Agregar** y el sistema muestra la ventana **Buscar Artículo**, donde el usuario buscará el Artículo deseado y da clic en **Aceptar**

Buscar Artículo

Tipo Artículo: MATERIAL FERRETERIA ▾

Código: A000000270

Nombre: LIJA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 40-1 1/2

	codigo	nombre	edicion
	A000000266	LIJA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 60-2	
	A000000267	LIJA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 80-1 1/2	
	A000000268	LIJA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 100-2/0	
▶	A000000270	LIJA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 40-1 1/2	
	A000000271	LIJA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 60-1/2	
	A000000272	LIJA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 80-1/0 D	
	A000000907	PINTURA LATEX SUPERIOR	
	A000000380	TAPA CIEGA PLASTICO CIRCULARES SANTOME	
	A000000378	TAPA CIEGA GALVANIZADA CUADRADA	
	A000000377	TAPA CIEGA GALVANIZADA CIRCULARES	

- El sistema muestra la ventana **Cantidad**, donde el usuario indicará la cantidad de artículos que serán considerados en la salida.

** El límite estará determinado por la cantidad máxima de este artículo en los almacenes, además si se encuentra el artículo en más de una ubicación dentro del almacén, se extraerá según la presente lista, tomando primero las cantidades de la primera posición y continuando con las demás de ser necesario.*

Cantidad

Artículo: LIJA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 40-1 1/2

Cantidad saliente:

	cod_Articulo	nom_Articulo	codAlmacen	almacen	codEstante	estante
▶	A000000270	LIJA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 40-1 1/2	A002	FERRETERO	E9	01

- El sistema muestra la ventana **Salida de Artículo**, donde figura el artículo y la cantidad a entregar. Si el usuario desea agregar más productos a la lista de salida puede continuar haciéndolo de la misma manera.

Registrar salida de Artículo

	Item	Cantidad	Codigo	Nombre
▶	1	3	A000000270	LIJA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 40-1 1/2

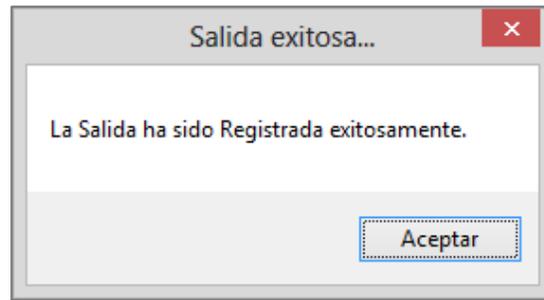
Encargado:

Motivo:

Orden de Trabajo:

Observaciones:

- El usuario da clic en **aceptar** y se muestra un mensaje indicando que el registro se realizó correctamente.



- El sistema genera la guía de impresión y la muestra en pantalla



USMP
SAN MARTÍN DE PORRES

Jr. Las Calandrias N° 151 Santa Anita
Telf: 362-0064 / 3172130 Anexo 3196,3220

GUIA DE SALIDA

CONTROL PATRIMONIAL

Número:
Fecha / Hora: 09/05/2014 05:02:05 p.m.
Almacen:

DESTINO

DEPENDENCIA: ÁREA DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS
 NOMBRE DEL RECEPTOR: HILARES HUILCAYA, ARTURO IGNACIO
 ORDEN DE TRABAJO: OT20125698

Item	Cantidad	Nombre	Descripción	Unidad
▶ 1	3	LUJA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 40-1 1/2	Ninguna	PLIEGOS

OBSERVACIONES: NINGUNA

[Imprimir](#)

ENC. DE ALMACEN

RECEPCION

- Finalmente el usuario da clic a **Imprimir**, el sistema imprime la guía y cierra la vista previa de la guía.

2.3 Datos de entrada

Salida Artículo

- Encargado → HILARES HUILCAYA, ARTURO IGNACIO
- Motivo → TRABAJO INTERNO
- Orden de Trabajo → OT20125698
- Observaciones → NINGUNA

Buscar Artículo

- Código → A000000270
- Nombre → LIJA P/MADERA GRANATE ASA GRANO 40-1 ½

Buscar Artículo

- Cantidad → 3

3 RESULTADOS

3.1 Salida esperada

Se espera que se muestre la ventana para realizar la búsqueda del artículo y se pueda seleccionar el elemento esperado transfiriendo el código, nombre y descripción del artículo a la ventana **Salida Artículo**.

Debe validarse que la cantidad para la salida sea como máximo igual al Stock registrado en el almacén para dicho artículo.

Luego de realizar el procedimiento de salida se obtendrá un mensaje indicando que el proceso se ha llevado a cabo de forma correcta y se descontará el stock del producto en la posición indicada en la ventana **Cantidad**.

3.2 Resultado

Efectivamente se obtuvo la salida esperada, tanto en la búsqueda de artículos como en el registro de la salida del artículo y el descuento del stock actual.

3.3 Evidencia

Reporte de Stock previo a la salida:

Reporte de Stock											
Ubicación: Artículo Nombre: LUA Tipo de Artículo: MATERIAL FERRET											Exportar a Excel
cod_Articulo	codigo	cantidad	almacen	categoria	estante	fila	columna	unidad	fecha_creacion	fecha_modificacion	
BANDAS P/MAQUINA LIJADORAS 37/18 GRANO 40X	ST00000316	0	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	17/07/2013 12:00:00 a.m.	
BANDAS P/MAQUINA LIJADORAS 37/18 GRANO 60X	ST00000317	8	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	17/07/2013 12:00:00 a.m.	
BANDAS P/MAQUINA LIJADORAS 37/18 GRANO 80X	ST00000318	3	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	18/10/2012 12:00:00 a.m.	
BANDAS P/MAQUINA LIJADORAS 37/18 GRANO P100X	ST00000319	70	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:00 a.m.	
BANDAS P/MAQUINA LIJADORAS 37/18 GRANO P120X	ST00000320	40	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:00 a.m.	
BANDAS P/MAQUINA LIJADORAS 37/18 GRANO P80X	ST00000321	60	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:00 a.m.	
LUA P/ AGUA P1200 ASA	ST00000332	52	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	23/07/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 120-1/2	ST00000333	0	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	26/07/2012 12:00:00 a.m.	
LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 120-1/2	ST00000887	3	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	15/10/2012 12:00:00 a.m.	23/07/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 40-3	ST00000334	146	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	18/02/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 60-2	ST00000335	103	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	11/04/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 80-1 1/2	ST00000336	157	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/04/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 100-2/0	ST00000337	41	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	26/03/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 120-3/0	ST00000338	0	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	24/06/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 40-1 1/2	ST00000339	45	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	09/05/2014 05:01:46 p.m.	
LUA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 60-1/2	ST00000340	47	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	23/07/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 80-1/0 D	ST00000341	7	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	27/02/2013 12:00:00 a.m.	
LIJADORA DE BANDA BLACK DECKER 680	ST00000154	4	FERRETERO		02	B	02	UNIDAD	10/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:00 a.m.	

Reporte de Stock luego de realizar la Salida de artículo:

Reporte de Stock											
Ubicación: Artículo Nombre: LUA Tipo de Artículo: MATERIAL FERRET											Exportar a Excel
cod_Articulo	codigo	cantidad	almacen	categoria	estante	fila	columna	unidad	fecha_creacion	fecha_modificacion	
BANDAS P/MAQUINA LIJADORAS 37/18 GRANO 40X	ST00000316	0	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	17/07/2013 12:00:00 a.m.	
BANDAS P/MAQUINA LIJADORAS 37/18 GRANO 60X	ST00000317	8	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	17/07/2013 12:00:00 a.m.	
BANDAS P/MAQUINA LIJADORAS 37/18 GRANO 80X	ST00000318	3	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	18/10/2012 12:00:00 a.m.	
BANDAS P/MAQUINA LIJADORAS 37/18 GRANO P100X	ST00000319	70	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:00 a.m.	
BANDAS P/MAQUINA LIJADORAS 37/18 GRANO P120X	ST00000320	40	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:00 a.m.	
BANDAS P/MAQUINA LIJADORAS 37/18 GRANO P80X	ST00000321	60	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:00 a.m.	
LUA P/ AGUA P1200 ASA	ST00000332	52	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	11/07/2012 12:00:00 a.m.	23/07/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 120-1/2	ST00000333	0	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	26/07/2012 12:00:00 a.m.	
LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 120-1/2	ST00000887	3	FERRETERO		01	A	01	UNIDAD	15/10/2012 12:00:00 a.m.	23/07/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 40-3	ST00000334	146	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	18/02/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 60-2	ST00000335	103	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	11/04/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 80-1 1/2	ST00000336	157	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	01/04/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 100-2/0	ST00000337	41	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	26/03/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 120-3/0	ST00000338	0	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	24/06/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 40-1 1/2	ST00000339	48	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	09/05/2014 05:14:53 p.m.	
LUA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 60-1/2	ST00000340	47	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	23/07/2013 12:00:00 a.m.	
LUA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 80-1/0 D	ST00000341	7	FERRETERO		01	A	01	PLIEGOS	11/07/2012 12:00:00 a.m.	27/02/2013 12:00:00 a.m.	
LIJADORA DE BANDA BLACK DECKER 680	ST00000154	4	FERRETERO		02	B	02	UNIDAD	10/07/2012 12:00:00 a.m.	01/01/0001 12:00:00 a.m.	

Especificación de Caso de Uso de Prueba

Sistema de Control de Inventarios

Prueba registrar préstamo de herramientas

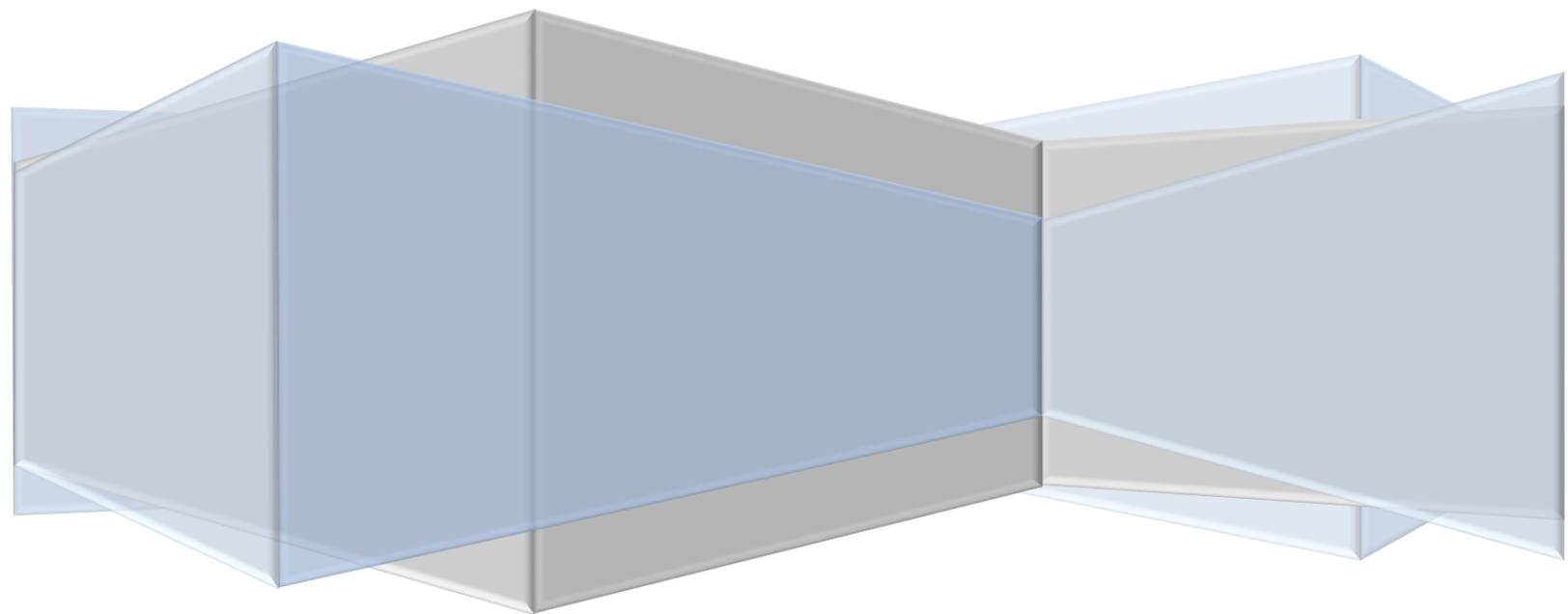


Tabla de Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	3
1.1	Identificador.....	3
1.2	Caso de prueba dueño/creador:.....	3
1.3	Versión.....	3
1.4	Nombre.....	3
1.5	Identificador de requerimientos.....	3
1.6	Propósito.....	3
2	ACTIVIDADES.....	4
2.1	Ambiente de prueba/configuración.....	4
2.2	Acciones.....	5
2.3	Datos de entrada.....	12
3	RESULTADOS.....	12
3.1	Salida esperada.....	12
3.2	Resultado.....	13
3.3	Evidencia.....	13

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Identificador

CP-SCI-003

1.2 Caso de prueba dueño/creador:

Manuel Jesús Quintanilla Uribe

1.3 Versión

V 1.0

1.4 Nombre

Prueba registrar préstamo de herramientas

1.5 Identificador de requerimientos

El requerimiento cubierto por este caso de uso de prueba es el RF2

RF2→ Registrar los préstamos de herramientas asignándoles un responsable, centro de costos, motivo del préstamo, número de pedido, una fecha de devolución y alguna observación si existiese.

1.6 Propósito

El presente caso de uso de prueba pretende comprobar el correcto registro del Préstamo de herramientas.

2 ACTIVIDADES

2.1 Ambiente de prueba/configuración

El equipo en el que se realizó la prueba, cuenta con las siguientes características:

- Marca: Lenovo
- Modelo: 3157 – RM7
- Procesador: Core i5 3.10 Ghz
- Memoria RAM: 4 Gb
- Disco duro: 500 Gb

Además se utilizó el software:

- Sistema operativo: Windows 8
- IDE: Visual Studio 2012
- Base de datos: Oracle 11g

2.2 Acciones

- El usuario da clic a la opción **Préstamo de Herramientas**



- El sistema muestra la pantalla **Préstamo de Herramientas** en la que el usuario indicará el **Responsable**, **Centro de Costos**, **Número de Pedido**, **Fecha de Devolución**, **Motivo** y **Observaciones** correspondientes al Préstamo de la Herramienta.

- El usuario da clic al botón **Agregar** y el sistema muestra la ventana **Buscar Artículo**, donde el usuario buscará la herramienta que se desea prestar y dará clic en **Aceptar**

Buscar Artículo

Tipo Artículo:

Código:

Nombre:

	codigo	nombre	edicion	marca
	A000000895	JUEGO DE RACHI Y DADO		
	A000000896	PINZA AMPERIMETRICA		FLUKE
	A000000897	TACOMETRO		CHAVIN ARNOI
	A000000898	JUEGO DE SIERRA COPA		BAHCO
▶	A000000771	TALADRO TE 7C - 720W ROJO		HILTI
	A000000899	MULTITESTER		FLUKE
	A000000900	GRAPADORA INDUSTRIAL		S/MARCA
	A000000276	LOCALIZADOR DE CABLE 20 R2		
	A000000901	CALADORA INDUSTRIAL		S/MARCA
	A000000903	TENAZAS P/SOLDAR ELECTRODOSS		

- El sistema muestra la ventana **Cantidad**, donde el usuario indicará la cantidad de herramientas que serán considerados en el préstamo.
 - * El límite estará determinado por la cantidad máxima de este artículo en los almacenes.*

Cantidad

Artículo: TALADRO TE 7C - 720W ROJO

Cantidad saliente:

- El sistema muestra la ventana **Préstamo de Herramientas**, donde figura la **herramienta**, su **descripción** y la **cantidad** a entregar. Si el usuario desea agregar más productos a la lista de salida puede continuar haciéndolo de la misma manera. (para la prueba se agregan 2 herramientas a la lista)

Préstamo de Herramientas

Responsable: CORREA MARRÉS, DANIEL

Centro de Costos: OFICINA DE TRAMITE DOCUMENTARIO

N° de Pedido: SOLPED2012099 Fecha de Devolución: 27/01/2013

Herramientas:

Item	Cantidad	Codigo	Nombre	Descripcion	Ma
▶ 1	1	A000000771	TALADRO TE 7C - 7...	TALADRO COLOR ROJO	

Agregar

Quitar

Motivo: TRABAJO INTERNO

Observaciones: NINGUNA

Aceptar Cancelar

- El usuario da clic en **Agregar** y busca la siguiente herramienta a prestar y da clic al botón **Aceptar**.

Buscar Artículo

Tipo Artículo:

Código:

Nombre:

codigo	nombre	edicion	marca
A000000895	JUEGO DE RACHI Y DADO		
A000000896	PINZA AMPERIMETRICA		FLUKE
A000000897	TACOMETRO		CHAVIN ARNO
A000000898	JUEGO DE SIERRA COPA		BAHCO
A000000771	TALADRO TE 7C - 720W ROJO		HILTI
A000000899	MULTITESTER		FLUKE
A000000900	GRAPADORA INDUSTRIAL		S/MARCA
A000000276	LOCALIZADOR DE CABLE 20 R2		
A000000901	CALADORA INDUSTRIAL		S/MARCA
A000000903	TENAZAS P/SOLDAR ELECTRODOSS		

- A continuación ingresa la **cantidad** a prestar y da clic en **Aceptar**.

Cantidad

Artículo: TACOMETRO

Cantidad saliente:

- Luego el sistema muestra la lista de herramientas a prestar, una vez finalizada la lista, el usuario da clic en el botón **Aceptar**

Préstamo de Herramientas

Responsable:

Centro de Costos:

N° de Pedido: Fecha de Devolución:

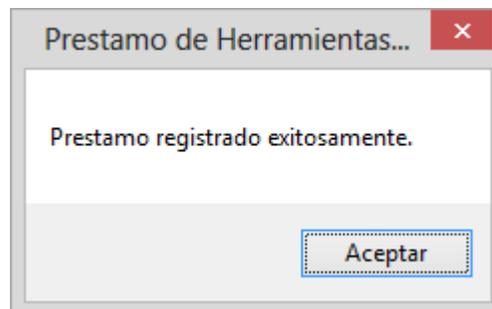
Herramientas:

Item	Cantidad	Codigo	Nombre	Descripcion	Ma
1	1	A000000771	TALADRO TE 7C - 720W...	TALADRO COLOR ROJO	
2	1	A000000897	TACOMETRO	NINGUNA	

Motivo:

Observaciones:

- El usuario da clic en **aceptar** y se muestra un mensaje indicando que el registro se realizó correctamente.



- El sistema genera la guía de impresión y la muestra en pantalla

2.3 Datos de entrada

Salida Artículo

- Encargado → HILARES HUILCAYA, ARTURO IGNACIO
- Motivo → TRABAJO INTERNO
- Orden de Trabajo → OT20125698
- Observaciones → NINGUNA

Buscar Artículo

- Código → A000000270
- Nombre → LIJA P/MADERA GRANATE ASA GRANO 40-1 ½

Buscar Artículo

- Cantidad → 3

3 RESULTADOS

3.1 Salida esperada

Se espera que se muestre la ventana para realizar la búsqueda del artículo y se pueda seleccionar el elemento esperado, transfiriendo ese dato a la ventana de **Salida Artículo**.

Debe validarse que la cantidad para la salida sea igual al máximo de stock registrado en el almacén.

Luego de realizar el procedimiento de salida se obtendrá un mensaje indicando que el proceso se ha llevado a cabo de forma correcta y se descontará el stock del producto en la posición indicada en la ventana **Cantidad**.

3.2 Resultado

Efectivamente se obtuvo la salida esperada, tanto en la búsqueda de artículos como en el registro de la salida del artículo y el descuento del stock actual.

3.3 Evidencia

El reporte de **Préstamo de Herramientas** muestra que se realizó un préstamo de Herramientas con la información registrada en el desarrollo del caso de prueba.

codigo	responsable	motivo	observaciones	usuarioEntrega	fechaInicio	fechaFin	dependencia	numPedido	almacen
P00000000	CORREA MARRÉS, DANIEL	TRABAJO INTERNO	NINGUNA	mquintanilla	14/05/2014 08:48:32 a.m.	27/01/2013	OFICINA DE TRAMITE DOCUMENTARIO	SOLPED2012099	FERRETERO
P00000000	CUADRADO ANGELES, CARLOS	TRABAJO EXTERNO	NINGUNA	fuertes	07/11/2011	07/11/2011	FACULTAD DE MEDICINA HUMANA	001	FERRETERO

Especificación de Caso de Uso de Prueba

Sistema de Control de Inventarios

Prueba cambiar contraseña de usuario

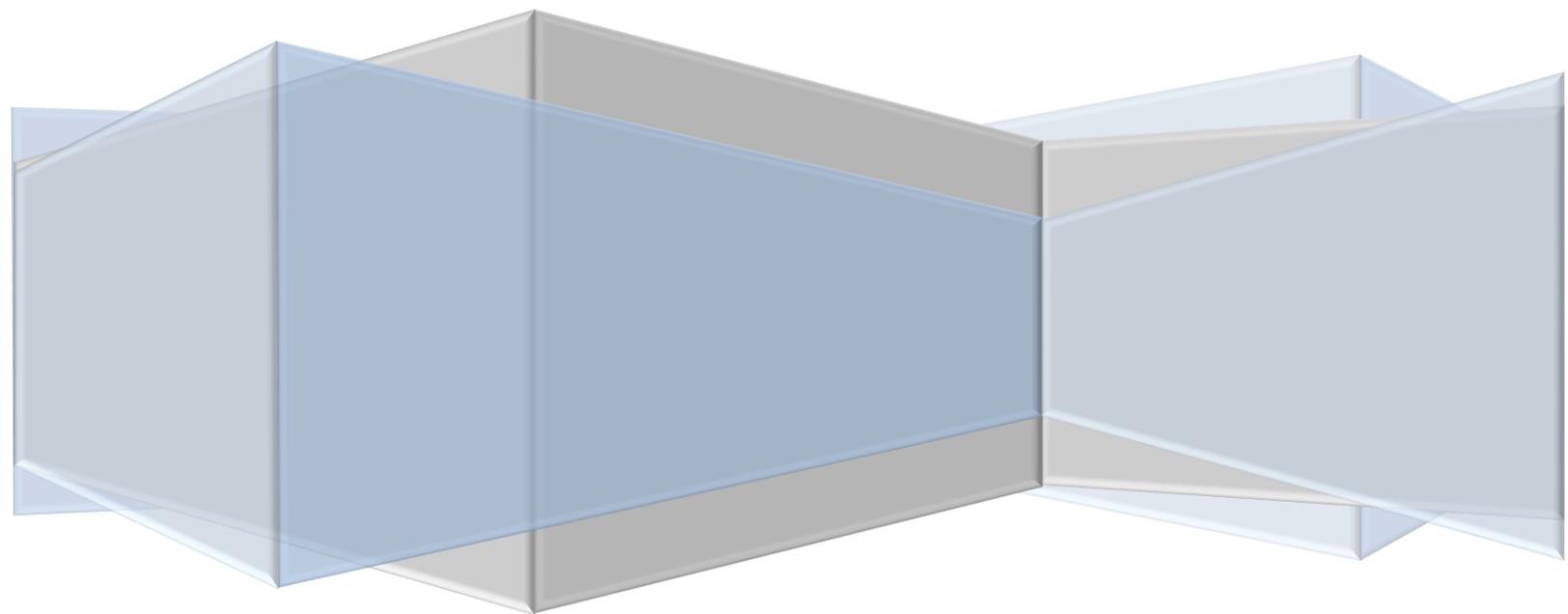


Tabla de Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	3
1.1	Identificador.....	3
1.2	Caso de prueba dueño/creador:.....	3
1.3	Versión.....	3
1.4	Nombre.....	3
1.5	Identificador de requerimientos.....	3
1.6	Propósito.....	3
2	ACTIVIDADES.....	3
2.1	Ambiente de prueba/configuración.....	3
2.2	Acciones.....	4
2.3	Datos de entrada.....	7
3	RESULTADOS.....	7
3.1	Salida esperada.....	7
3.2	Resultado.....	7
3.3	Evidencia.....	7

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Identificador

CP-SCI-004

1.2 Caso de prueba dueño/creador:

Manuel Jesús Quintanilla Uribe

1.3 Versión

V 1.2

1.4 Nombre

Prueba cambiar contraseña de un usuario

1.5 Identificador de requerimientos

Los requerimientos cubiertos por este caso de uso de prueba son RF8

RF8→ Realizar el mantenimiento de las tablas principales y administración de credenciales a través del propio sistema.

1.6 Propósito

El presente caso de uso de prueba pretende comprobar el correcto cambio de contraseña de un usuario.

2 ACTIVIDADES

2.1 Ambiente de prueba/configuración

El equipo en el que se realizó la prueba, cuenta con las siguientes características:

- Marca: Lenovo
- Modelo: 3157 – RM7
- Procesador: Core i5 3.10 Ghz
- Memoria RAM: 4 Gb
- Disco duro: 500 Gb

Además se utilizó el software:

- Sistema operativo: Windows 8
- IDE: Visual Studio 2012
- Base de datos: Oracle 11g

2.2 Acciones

- El usuario inicializa la aplicación, en la pantalla **Login**, coloca su nombre de usuario y contraseña, a continuación da clic en el botón **Ingresar**.



The screenshot shows a Windows application window titled "Login". The window contains a logo on the left with a shield and the text "BITAS SON BIT VOS". The main content area has the title "Control de Almacenes" in red. Below the title, there are two input fields: "Usuario:" with the text "mquintanilla" and "Contraseña:" with "*****". At the bottom, there is a button labeled "Ingresar".

- El sistema muestra la el **Menú Principal**:



- El usuario se dirige a la pestaña **Mantenimiento**, donde selecciona la opción **Cambiar Contraseña**:

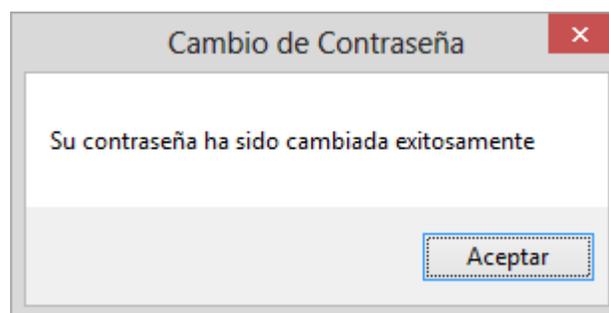


- El sistema muestra la pantalla **Cambiar Contraseña**, donde se debe ingresar la **contraseña actual**, **nueva contraseña**, validar nuevamente esta última y dar clic en **Aceptar**.



The image shows a Windows-style dialog box titled "CambiarClave". Inside the dialog, the text "Cambiar Contraseña" is displayed in a large, bold, red font. Below this, there are three input fields, each preceded by a label: "Contraseña actual:" followed by a field containing six asterisks; "Nueva contraseña:" followed by a field containing eight asterisks; and "Confirmar contraseña:" followed by a field containing eight asterisks. At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

- El sistema muestra un mensaje indicando que el cambio se realizó correctamente.



The image shows a Windows-style dialog box titled "Cambio de Contraseña". The main content area contains the text "Su contraseña ha sido cambiada exitosamente". At the bottom right of the dialog, there is a single button labeled "Aceptar".

2.3 Datos de entrada

Login

- Usuario → mquintanilla
- Password → Manuel

Cambiar Contraseña

- Contraseña actual → Manuel
- Nueva Contraseña → mAnueL123
- Confirmar Contraseña → mAnueL123

3 RESULTADOS

3.1 Salida esperada

Se espera que se valide que la contraseña actual ingresada sea válida y que los campos de **Nueva contraseña** y **Confirmar contraseña** coincidan entre sí.

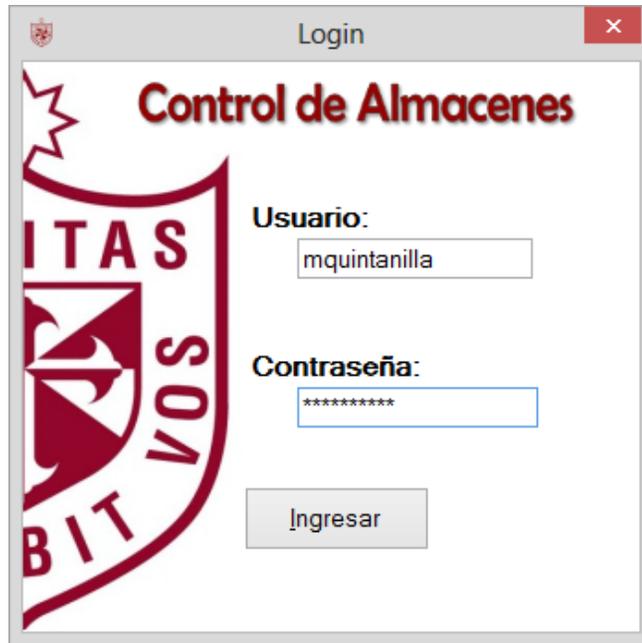
Además luego de realizar el cambio de contraseña se mostrará un mensaje indicando que el cambio ha sido exitoso y en el siguiente logueo se requerirá la nueva contraseña para iniciar sesión.

3.2 Resultado

Efectivamente se realizó con normalidad el cambio de contraseña para el usuario mquintanilla, requiriendo esta nueva contraseña en el logueo siguiente.

3.3 Evidencia

Luego de realizar el procedimiento se procedió a realizar nuevamente el ingreso al sistema utilizando las nuevas credenciales:



El ingreso se realizó correctamente:



Especificación de Caso de Uso de Prueba

Sistema de Control de Inventarios

Prueba registrar stock mínimo

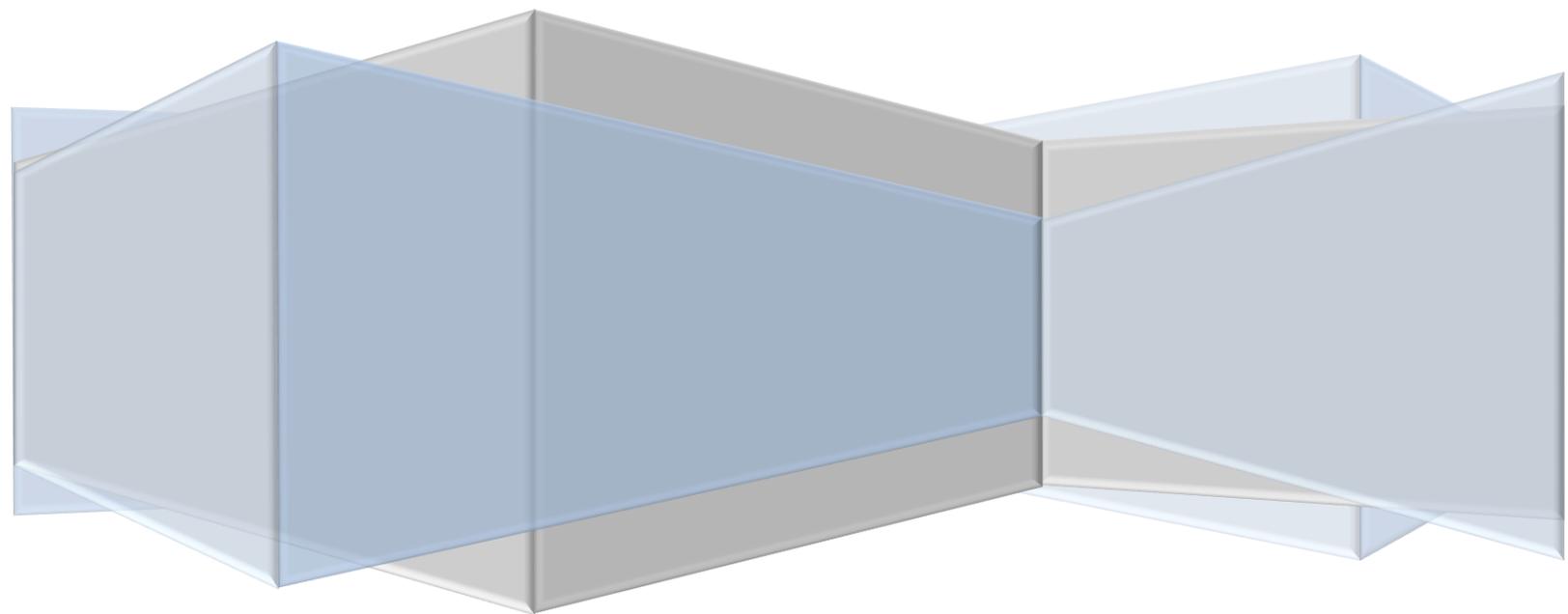


Tabla de Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	3
1.1	Identificador.....	3
1.2	Caso de prueba dueño/creador:.....	3
1.3	Versión.....	3
1.4	Nombre.....	3
1.5	Identificador de requerimientos.....	3
1.6	Propósito.....	3
2	ACTIVIDADES.....	3
2.1	Ambiente de prueba/configuración.....	3
2.2	Acciones.....	4
2.3	Datos de entrada.....	7
3	RESULTADOS.....	7
3.1	Salida esperada.....	7
3.2	Resultado.....	7
3.3	Evidencia.....	7

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Identificador

CP-SCI-005

1.2 Caso de prueba dueño/creador:

Manuel Jesús Quintanilla Uribe

1.3 Versión

V 1.3

1.4 Nombre

Prueba registro de stock mínimo

1.5 Identificador de requerimientos

El requerimiento cubierto por este caso de uso de prueba es el RF4

RF4→ Registrar el stock mínimo permitido de cada producto a fin de proveer alguna falta o estimar futuras compras.

1.6 Propósito

El presente caso de uso de prueba pretende comprobar el registro de stock mínimo de un artículo.

2 ACTIVIDADES

2.1 Ambiente de prueba/configuración

El equipo en el que se realizó la prueba, cuenta con las siguientes características:

- Marca: Lenovo

- Modelo: 3157 – RM7
- Procesador: Core i5 3.10 Ghz
- Memoria RAM: 4 Gb
- Disco duro: 500 Gb

Además se utilizó el software:

- Sistema operativo: Windows 8
- IDE: Visual Studio 2012
- Base de datos: Oracle 11g

2.2 Acciones

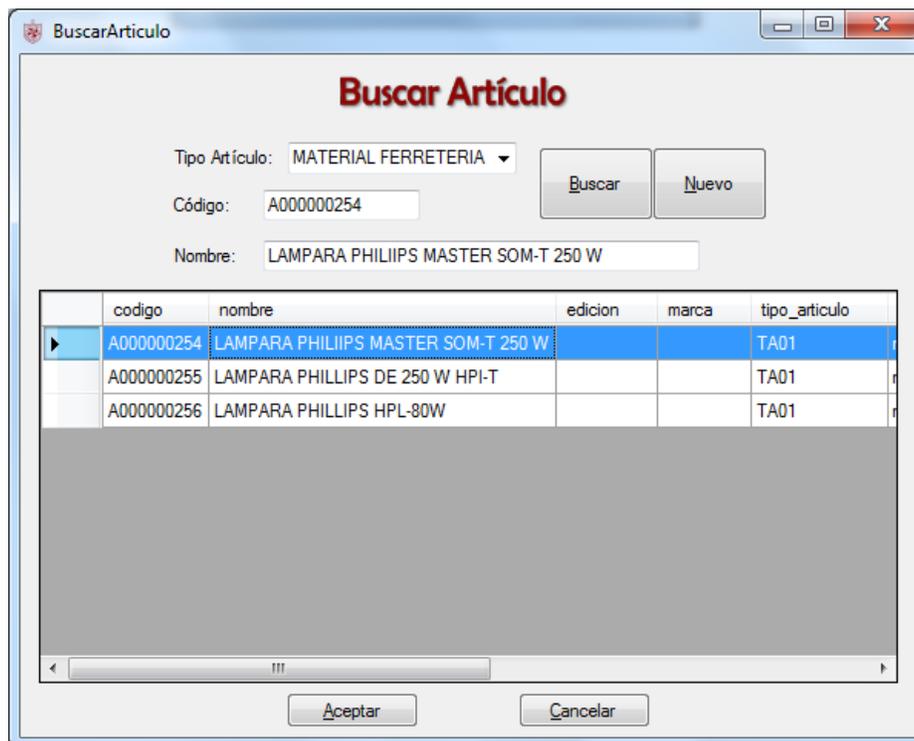
- En usuario da clic a la opción **Registrar Stock mínimo** de la sección **INICIO:**



- El sistema muestra la pantalla **Registrar Stock Mínimo**:



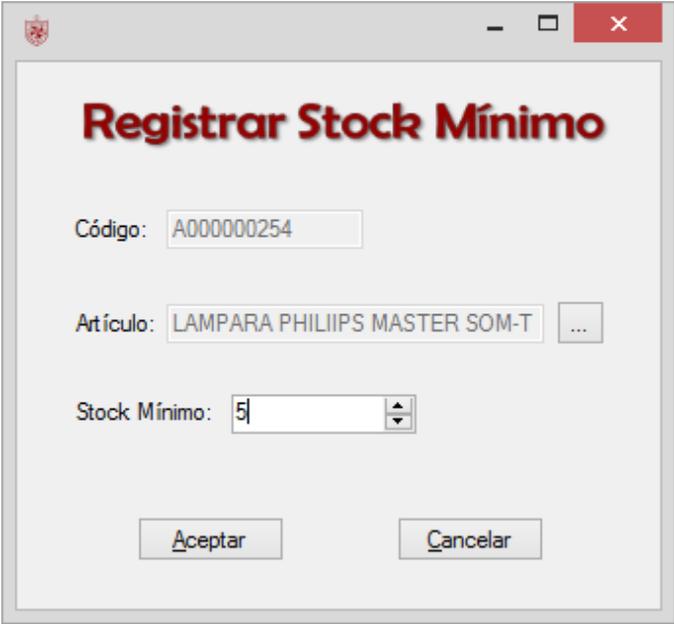
- En dicha pantalla presionar el botón , con lo cual se abrirá la ventana **Buscar Artículo**



codigo	nombre	edicion	marca	tipo_articulo
A000000254	LAMPARA PHILIIPS MASTER SOM-T 250 W			TA01
A000000255	LAMPARA PHILLIPS DE 250 W HPI-T			TA01
A000000256	LAMPARA PHILLIPS HPL-80W			TA01

- El usuario buscará el Artículo al que desee asignar la cantidad de stock mínimo y dará clic en el botón **Aceptar**, con lo que sistema mostrará la pantalla **Registro de Stock Mínimo**, con los datos

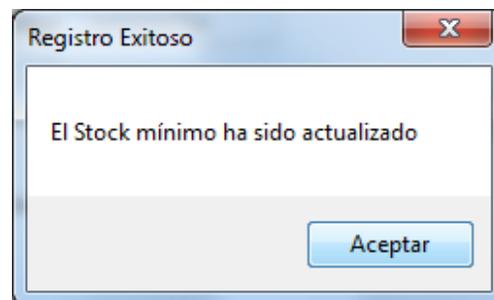
seleccionados, luego ingresará la cantidad de stock mínimo deseada y da clic en **Aceptar**



The screenshot shows a software window titled "Registrar Stock Mínimo". The window has a title bar with a red close button. The main content area contains the following fields and controls:

- Código:** A text input field containing the value "A000000254".
- Artículo:** A text input field containing the value "LAMPARA PHILIPS MASTER SOM-T" and a small button with three dots to its right.
- Stock Mínimo:** A numeric input field with a spinner control, containing the value "5".
- At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

- Finalmente, dar clic en Aceptar, con lo cual se dará por concluido el proceso mostrando el siguiente mensaje:



2.3 Datos de entrada

Buscar Artículo

- Código → A000000254
- Artículo → LAMPARA PHILIPS MASTER SOM-T

Registro Stock Mínimo

- Cantidad → 5

3 RESULTADOS

3.1 Salida esperada

Se espera que se recupere el código y nombre del artículo seleccionado en la ventana **Buscar Artículo**, trasladando dichos datos a la ventana **Registro de stock mínimo**. Luego validar que se registre correctamente la cantidad de Stock mínima indicada.

3.2 Resultado

Efectivamente se registró con normalidad la cantidad de stock mínimo indicado.

3.3 Evidencia

Luego de realizar el procedimiento de registro de Stock Mínimo, se procedió a realizar el reporte de Stock Mínimo, donde se muestra el registro realizado:

Reporte de Stock Mínimo

Re **Reporte de Stock Mínimo** Exportar a Excel

Código: Nombre:

Almacen: Estado:

codArticulo	articulo	cantidad	stockMínimo
A00000254	LAMPARA PHILIPS MASTER SOM-T 250 W	15	5
A00000255	LAMPARA PHILIPS DE 250 W HPI-T	4	1
A00000256	LAMPARA PHILIPS HPL-80W	5	2
A00000257	LAMPARA TIPO BOMBILLA PHILIPS DE 125W	9	2
A00000258	LAMPARA TUBULAR PHILIPS DE 400W	0	4
A00000259	LAMPARA TUBULAR PHILIPS DE SODIO DE 150W MASTER SOM-T	23	3
A00000262	LATEX VERDE USMP CHEMISA	6	2
A00000263	LUA P/ AGUA P1200 ASA	96	19
A00000264	LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 120-1/2	0	10
A00000264	LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 120-1/2	0	10
A00000265	LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 40-3	155	45
A00000266	LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 60-2	132	30
A00000267	LUA P/ FIERRO ESMERIL ASA GRANO 80-1 1/2	134	50
A00000268	LUA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 100-2/0	94	14
A00000269	LUA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 120-3/0	3	9
A00000270	LUA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 40-1 1/2	114	11
A00000271	LUA P/ MADERA GRANATE ASA GRANO 60-1/2	86	10

Recuento: 1044