

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

**“REESTRUCTURACIÓN DEL MÓDULO DE REQUISICIONES,
COMPRAS E INVENTARIO”**

EXAMEN DE GRADO (COMPLEXIVO)

Previa a la obtención del grado de:

LICENCIADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

JORGE LUIS NAN CARVAJAL

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2015

AGRADECIMIENTO

Mis más sinceros agradecimientos a mi familia, a mis padres y a mi hermana por ser ejemplo de valores y principios que me han convertido en un hombre de bien, a mi esposa y a mis hijos por ser fuente de inspiración y de fuerza.

DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedico a mi mama que desde siempre me enseñó que se debe luchar por lo sus sueños, por ser un ejemplo de perseverancia, sacrificio y amor a la familia.

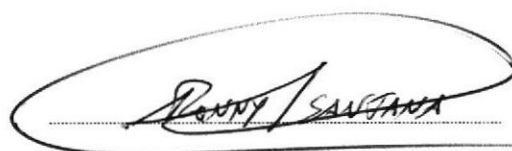
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



MSIG Lenín Freire C.

PROFESOR DELEGADO

POR LA SUBDECANA DE LA FIEC



MSIG Ronny Santana E.

PROFESOR DELEGADO

POR LA SUBDECANA DE LA FIEC

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este Informe me corresponde exclusivamente; y, el patrimonio intelectual de la misma, a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL"

(Reglamento de Graduación de la ESPOL).



Jorge Luis Nan Carvajal

RESUMEN

Interagua es una empresa que se dedica a proveer, ampliar la cobertura y mejorar la operación de los servicios básicos de Agua potable en la ciudad de Guayaquil, debido a esto es muy importante la atención inmediata de reclamos y ejecución de nuevas obras. Por tal motivo Interagua necesita llevar un correcto manejo en el flujo desde el Ingreso y Autorización de la solicitud de requisición, gestión de compras y control del inventario y distribución.

Por las falencias del proceso de requisiciones, gestión de compras, manejo del inventario y distribución, no se estaba cumpliendo por completo con el objetivo indicado anteriormente.

Debido a esto se realizó una reingeniería completa a los procesos actuales del módulo de Requisiciones, Compras e Inventario del Sistema SAF (Sistema Administrativo Financiero), mejorando los procesos actuales y automatizando aquellos procesos y flujos que se llevan actualmente de manera manual, permitiendo controlar y manejar con mayor eficacia los stock de bodegas.

La solución implementada en base a las reuniones realizadas por el comité, proporcionó a los encargados departamentales poder controlar y llevar con información actualizada, el presupuesto de sus proyectos y adquirir los productos que realmente se utilizan en terreno tomando en cuenta el inventario disponible, se mejoran los tiempos de atención en la gestión de compra.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	iv
DECLARACIÓN EXPRESA.....	v
RESUMEN.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	viii
CAPÍTULO 1.....	1
1. METODOLOGÍA O SOLUCIÓN TECNOLÓGICA IMPLEMENTADA.....	1
CAPÍTULO 2.....	4
2. RESULTADOS OBTENIDOS.....	4
2.1 Módulo Requisiciones Departamentales.....	4
2.2 Módulo Compras.....	5
2.3 Módulo Inventarios.....	8
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	10
BIBLIOGRAFÍA.....	13
ANEXOS.....	14

INTRODUCCIÓN

Interagua es una empresa que se dedica a proveer, ampliar la cobertura y mejorar la operación de los servicios básicos de Agua potable en la ciudad de Guayaquil, debido a esto es muy importante la atención inmediata de reclamos y ejecución de nuevas obras. Por tal motivo Interagua necesita llevar un correcto manejo en el flujo desde el Ingreso y Autorización de la solicitud de requisición, gestión de compras y control del inventario y distribución.

Por las falencias del proceso de requisiciones, gestión de compras, manejo del inventario y distribución, no se estaba cumpliendo por completo con el objetivo indicado anteriormente.

El Proceso de Requisición no estaba automatizado en su totalidad y las requisiciones eran autorizadas únicamente por el jefe inmediato del solicitante, sin llevar un control automático sobre el presupuesto y el inventario.

En Proceso de Gestión de Compras no realizaba una correcta selección de la mejor cotización, ya que no participaba el solicitante, esto provoca la compra de productos no solicitados, el proceso se tornaba demorado y tedioso por la existencia de muchos pasos manuales.

El Proceso de Control del Inventario y Despacho de Bodega no se encontraba integrado lo cual dificulta mantener actualizado el stock en las bodegas y complica la logística de entrega.

Lo indicado previamente ocasiona:

- Retraso en la ejecución de obras que puede originar multas impuestas por el ente regulador además de retrasar el incremento del número de clientes, es decir no se incrementaría la facturación.
- Desconocimiento del solicitante del estado de su requisición lo que impide que realice el seguimiento de sus transacciones, reduciendo la productividad del personal.
- Realización de compras innecesarias incrementando los gastos, causando exceso en los presupuestos y estancamiento del inventario en bodega.

En conclusión la empresa perdía tiempo y dinero por el funcionamiento actual del proceso.

CAPÍTULO 1

1. METODOLOGÍA O SOLUCIÓN TECNOLÓGICA IMPLEMENTADA

Como alternativas de solución para el manejo de las requisiciones, compras e inventario ajustándose a la demanda de los requerimientos que se generan en los diferentes departamentos de la empresa se considerado lo siguientes:

1. Adquirir un nuevo módulo de sistema que se ajuste a los procesos de control de requisiciones, compras y manejo de inventarios en base a los presupuestos de inversión proyectados y programas de ampliación de redes de servicio de agua potable.
2. Realizar una reingeniería completa a los procesos actuales del módulo de Requisiciones, Compras e Inventario del Sistema SAF (Sistema Administrativo Financiero), mejorando los procesos actuales y automatizando

aquellos procesos y flujos que se llevan actualmente de manera manual, permitiendo controlar y manejar con mayor eficacia los stock de bodegas.

Esta alternativa será desarrollado por el departamento de sistema.

Para el análisis de las diferentes alternativas planteadas, los departamentos involucrados optaron por crear un Comité encargado del levantamiento de información, definición y alcance de los procesos.

Las áreas que forman parte del comité están conformadas por:

- Dirección General
- Compras
- Sistemas
- Contabilidad
- Auditoria
- Bodegas

Luego de plantear todas las necesidades y definir el alcance del proyecto basándose en los objetivos planteados, se procedió con la revisión y evaluación de cada una de las propuestas optando por la opción # 2 "Creación del Nuevo Módulo de Requisiciones, Compras & Inventarios".

Al ser desarrollada esta alternativa con personal interno, el resultado final del flujo de los proceso se adaptará mejor a cada necesidad del negocio gracias al conocimiento que tiene cada uno de estos.

Otro de los criterios considerados en la evaluación de la alternativa seleccionada, fueron los costos que se incurrirán en la inversión por el desarrollo en relación a las otras alternativas planteadas.

Análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación y mantenimiento, fueron las etapas definidas para el desarrollo del proyecto, se lo dividió en estas fases de acuerdo a lo que estipula la metodología en cascada, se realizó el respectivo cronograma de trabajo con los responsable de cada ciclo, verificando los avances en los tiempos acordados y la documentación del mismo, se mantuvo una revisión y control durante el desarrollo del proyecto, especialmente en la finalización de cada etapa y el inicio de la siguiente contando con la aprobación del cliente.

Debido a que la compañía posee la infraestructura adecuada para el desarrollo de los módulos de requisiciones, compras e inventarios, no fue necesario contemplar en la propuesta la adquisición de nuevo hardware y software.

CAPÍTULO 2

2. RESULTADOS OBTENIDOS

En base a las definiciones tratadas por el comité encargado del levantamiento de información en conjunto con los analistas de IT, se realizó el proyecto para contar en el sistema con ciertas opciones que permitan llevar un mejor control del proceso desde la generación de la requisición del solicitante, compras e inventario.

2.1 Módulo Requisiciones Departamentales

En este módulo inicia del flujo de datos hacia el departamento de compras (Ordenes de Compras) y bodegas (Despachos). Se registran los productos ó servicios a requerir y en caso de haber disponibilidad en bodega se genera el despacho y para los servicios se genera automáticamente el requerimiento de compra.

A continuación se describen las funcionalidades y procesos relevantes generados en esta opción:

- Valorización de la transacción en base a las unidades por el costo promedio del producto que se registra en el detalle, para el caso de bienes, y para el caso de servicios, calcular en base al costo referencial ingresado por las unidades del servicio solicitado.
- Generación de Flujo de autorizadores al momento de autorizar la requisición por parte del solicitante en base al monto por el cual esta valorizada la transacción y la configuración de Niveles de Aprobación. Adicionalmente también es considerado el responsable del Centro de Costo/Proyecto como parte de la aprobación.
- Control y generación automática del documento de despacho de bodega al momento de la autorización por parte del último autorizador que conforma el flujo de autorizadores para los productos que tengan existencias disponibles en bodega.
- Control y generación de requisición de compra para los productos que no tengan unidades disponibles en bodega al momento de autorizar la requisición por parte del último autorizador.
- Generación de Notificaciones a los usuarios Autorizadores para la respectiva aprobación.

2.2 Módulo Compras

Este módulo receipta las transacciones de compras generadas desde el módulo de Requisiciones Departamentales tanto de bienes como de servicios y las gestionan

por medio de cuadros comparativos optando por las mejoras ofertas del mercado y posteriormente se generan las respectivas órdenes de compras.

A continuación se describen las funcionalidades y procesos relevantes generados en esta opción:

- **Requisiciones de Compra**

- Asignación del requerimiento de compra a un asistente de compras para la gestión efectiva de compra considerando la carga de trabajo asignado.
- Afectación en línea a estructura de control de Carga de Trabajo x Asistente de Compra.
- Autorización de requisiciones de compras para la gestión de cuadros comparativos por parte de la Asistente de Compra.
- Control y generación de despacho de bodega de aquellos productos que se hayan abastecido en bodega para las Requisiciones de Compras que no registren proceso de compra.
- Anulación de requerimientos de compras pendientes de gestionar. (En caso de gestionarse toda la compra de los productos ò una parte de estos.)

- **Cuadros Comparativos**

- Generación del documento Cuadro Comparativo que agrupa todas las ofertas de los proveedores en base a lo registrado en la requisición de compra. Esta transacción es enviada al Jefe de Compras para su respectiva pre-aprobación de compra.

- Selección de la mejor ó mejores oferta por parte del solicitante que se registran en el cuadro comparativo.
 - Generación de Flujo de Autorizadores para el grupo de cotización en base al monto de la selección de las ofertas y la configuración de montos de autorización por niveles organizacionales.
 - Autorización de Cotizaciones por parte de los usuarios autorizadores y generación de notificación con el detalle de la transacción aprobada.
 - Generación automática de la Orden de Compra con los datos de la Cotización seleccionada.
 - Envío de Notificaciones en línea al solicitante registrado en las Requisiciones Departamentales relacionadas para conocimiento de la gestión de compra.
-
- **Órdenes de Compra**
 - Autorización de Orden de Compra por parte del Jefe de Compras y el Gerente de Compras.
 - Generación de correo al proveedor con los datos de la Orden de Compra y su detalle en formato PDF para su correspondiente gestión de entrega de la mercadería.
 - Anulación de Unidades de las Ordenes de Compras Autorizadas bajo solicitud del Solicitante de la Requisición Departamental.
 - Opción de aprobación masiva de Documento de Requisiciones, Cuadros Comparativos y Órdenes de Compras para autorizadores.

2.3 Módulo Inventarios

Este módulo realiza la gestión de las unidades que entrega el proveedor y la correspondiente entrega de los productos solicitados por medio de Despachos de Bodega.

A continuación se describen las funcionalidades y procesos generados en esta opción:

- **Ingreso a Bodega**

- Ingreso a Bodega en base a las órdenes de compras enviadas al proveedor y generación de Despacho a Bodega automáticamente al momento de afectar las unidades al inventario.
- Redirección de Bodega en Órdenes de Compra autorizadas que aun se encuentran pendientes de entrega en bodega por parte del proveedor.
- Registro de Ingresos a Bodega por Control de Calidad y generación de Notificación por Correo al solicitante para la correspondiente revisión del producto que se encuentra físicamente en bodega.
- Control de unidades bloqueadas por bodega-proyecto al momento de la afectación de los Ingresos y Despachos a bodega.

- **Despachos de Bodega**

- Afectación al inventario de los Despachos de Bodega que fueron generados automáticamente al momento de la autorización de la Requisición Departamental.

- Registro de Despachos de Bodega en base a los Ingresos de Compras afectados al inventario.
- Valorización de los Despachos de Bodega en base al Costo Promedio del producto por Bodega y Proyecto.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El proceso de adquisición, compra y disposición de un inventario acorde a los proyectos que se vienen manejando, para la concesionaria cada día se vuelve más importantes y muy sensitivo, ya que las redes de servicio de agua potable se está maximizando a nuevas zonas donde el cabildo porteño, en este caso el Municipio de Guayaquil está esforzándose en llegar a lugares donde aún se priva de este servicio vital, con el que debería contar toda la población.

Debido a eso la importancia del manejo de la información como un flujo de datos acorde a cubrir todas las atenciones de las diferentes áreas que generan solicitudes de materiales/suministros o servicios y para que estos sean atendidos en el menor tiempo posible, es el motivo por el cual fue necesario definir mejores procesos orientados a un involucramiento de todos los departamentos que generan las

solicitudes hasta el departamento que autoriza las compras, por medio del sistema desde el módulo de requerimientos hasta el módulo de ingreso de la mercadería.

Por falencias en el sistema que se contaba y luego del respectivo levantamiento de información y análisis, se tomó la decisión de llevar a cabo el proyecto de reestructuración los módulo de Requisiciones y Compras e Inventarios que proporcionó a los encargados departamentales poder controlar y llevar con información actualizada, el presupuesto de sus proyectos, de sus áreas y adquirir los productos que realmente se utilizarán en terreno tomando en cuenta sus presupuestos disponibles.

Adicionalmente controlar el incremento excesivo de los gastos por compras de productos que efectivamente se utilizarán.

Se mejorarán los tiempos de atención en la gestión de compra desde la generación de la solicitud hasta hacer efectiva la compra, entrega de los productos en bodegas y retiro por parte de los solicitantes.

Entre los cambios específicos más relevantes se detalla lo siguiente:

1. Establecer niveles de aprobación en base a montos para la autorización de las Requisiciones Departamentales, Cotizaciones y Órdenes de Compras.
2. Mejor control del presupuesto.
3. Generación de notificaciones en cada una de las etapas de las transacciones para las respectivas aprobaciones.
4. Generación automática de despacho a bodega o solicitud de compra dependiendo del stock de la bodega.

5. Asignación y distribución de carga de trabajo en la gestión de compra hacia las Asistentes de Compras.
6. Visualización y selección de los cuadros comparativos, ingresados en el departamento de compras, por parte del solicitante y su respectivo flujo de aprobación.
7. Generación automática de las órdenes de compras autorizadas por el gerente de compras en formato PDF hacia el proveedor.
8. Generación de reportes de indicadores de cumplimiento de tiempos.

Recomendaciones

Durante el desarrollo/implementación de la reestructuración de los módulos de requisiciones, compras e inventario se siguieron las siguientes recomendaciones:

1. Se formó un comité conformado por los departamentos involucrados en el flujo para el análisis de las diferentes alternativas planteadas y el levantamiento de información, definición y alcance de los procesos.
2. El comité aprobó la alternativa de la reestructuración del sistema actual.
3. Capacitar constantemente al personal usuario de la herramienta.
4. Se plantearon metas concretas y periódicas en cuanto a resultados esperados y tiempos definidos; evaluarlos y realizar mantenimiento a las opciones de ser el caso.
5. Evaluar a los usuarios respecto al manejo de la herramienta.

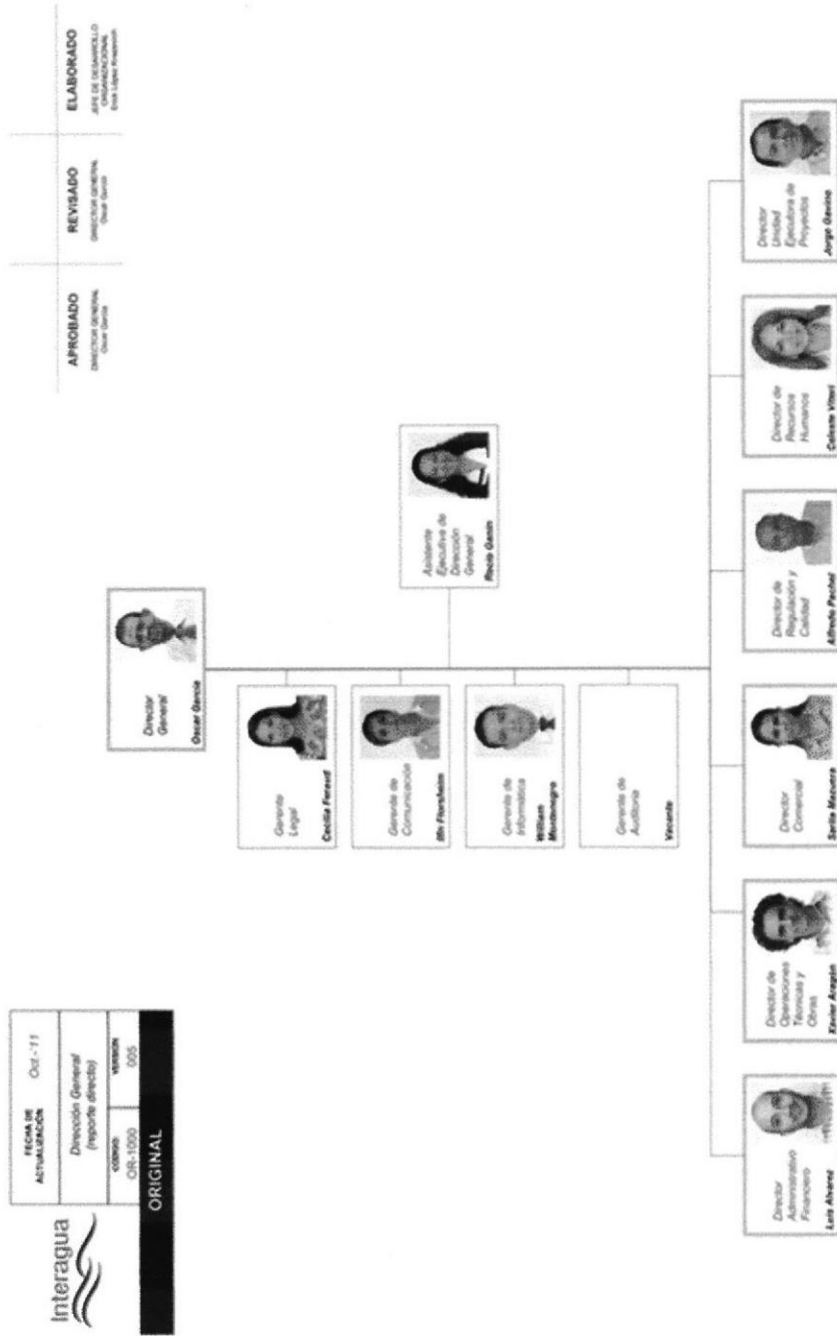
BIBLIOGRAFÍA

[1] Kendal y Kendal, Análisis y diseño de sistemas Segunda Edición, México, 2005.

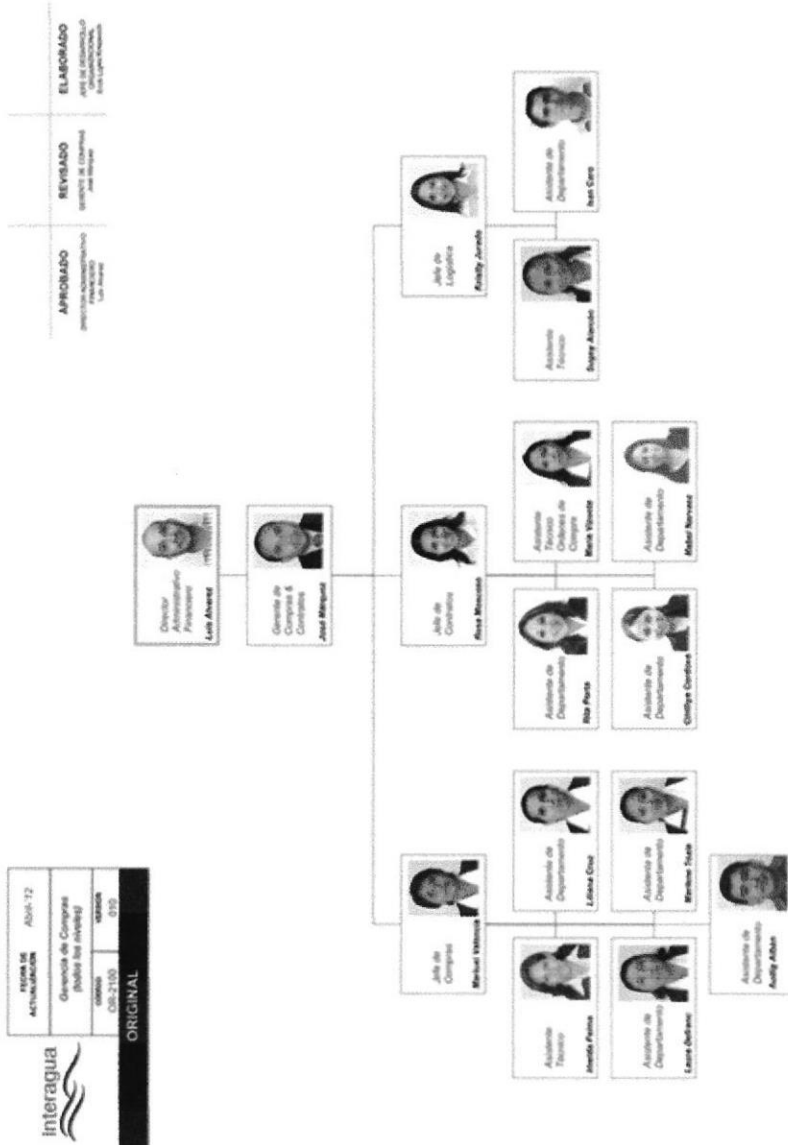
[2] Wikipedia, Desarrollo en cascada,
[http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo en cascada](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_cascada)
Fecha de consulta diciembre 2014

ANEXOS

Anexo 1: Organigrama General



Anexo 2: Organigrama Gerencia de Compras



Anexo 3: Ventajas y desventajas de Comprar un Sistema VS Reestructuración de los Módulos

Compra de Sistema	Reestructuración de módulo de requisiciones, compras e inventario
Ventajas	
Tiempo de implementación: corto	Menor inversión en el desarrollo e implementación de la solución
	Sistema personalizado con las reglas del negocio
	Conocimiento de las estructuras metodología de programación aplicada en el proyecto para cuando se desee realizar nuevas actualizaciones y mantenimiento.
Desventajas	
Costo elevado	Tiempo de implementación: mediano
El sistema no cuenta con la personalización necesaria para las reglas solicitadas por los directores	Retraso en los cronogramas de trabajos ya establecidos
Dependencia de soporte por el proveedor en caso de nuevos requerimientos, cambios, actualizaciones o manteniendo.	
Dificultad en la integración con los demás módulos del sistema	

Anexo 4: Definición funcional del sistema por roles y opciones

Perfil del Solicitante

Módulo de Requisiciones Departamentales	<ul style="list-style-type: none"> - Ingreso de Requisiciones Departamentales de Bienes y Servicios. - Aprobación de Requisiciones Departamentales. - Consulta de Flujo de Requisiciones Departamentales. - Reporte de Ordenes de Retiro para Bodega. - Reporte General de Requisiciones Departamentales.
Módulo de Compras	<ul style="list-style-type: none"> - Selección y Aprobación de Mejores ofertas (Cuadros

	Comparativos) por proveedor.
Módulo de Inventarios	- Aprobación de Ingresos a Bodega por Control de Calidad pendientes de afectación al inventario.

Perfil del Autorizador

Módulo de Requisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Autorización de Requisiciones Departamentales de Bienes y Servicios (Generación de Despachos de Bodega, Generación de Requisiciones de Compras). - Consulta de Flujo de Requisiciones Departamentales. - Reporte General de Requisiciones.
Módulo de Compras	- Aprobación de Cuadros Comparativos por proveedor seleccionados por el solicitante.

Perfil del Asistente de Compras

Módulo de Compras	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de Cuadros Comparativos y posteriormente liberarlos al solicitante. - Anulación de unidades en órdenes compra pendientes de entrega en bodega previa confirmación con el solicitante y el proveedor. - Reporte de Requisiciones de compras y cuadros comparativos pendientes de trámite. - Reporte de unidades pendientes de entrega en bodega.
Módulo de Inventarios	- Redireccionamiento de bodega a órdenes de compras autorizadas para que los productos sean entregados físicamente en la

	dirección de la nueva bodega.
--	-------------------------------

Perfil del Jefe de Compras

Módulo de Compras	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de Despachos de Bodega a partir de requisiciones de compra pendientes de gestionar para aquellos productos que han sido abastecidos en bodega. - Asignación de Requisiciones de compras pendientes de gestionar a las asistentes de compras. - Revisión de Cuadros Comparativos liberadas por el asistente de compras previo envió al solicitante.
-------------------	---

Perfil del Gerente de Compras

Módulo de Compras	<ul style="list-style-type: none"> - Autorización de Cuadros Comparativos y Ordenes de Compras
-------------------	---

Perfil del Bodeguero

Módulo de Inventarios	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de Ingresos a bodega para productos de órdenes de compras pendientes de entrega en bodega. - Generación de Despachos de Bodega en base a los Ingresos a bodega afectados al inventario.
-----------------------	---