

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA QUE MEJORA EL
PROCESO DE GENERACIÓN DE ETIQUETAS Y CARTELES
DE PRODUCTOS PARA UN RETAIL**

**INFORME DE SUFICIENCIA PARA OPTAR POR EL TITULO
PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

PRESENTADO POR

LILY MILAGROS LUJÁN AYQUIPA

LIMA-PERÚ

2014

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres que son parte de cada uno de mis logros.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por estar siempre conmigo y brindarme las fuerzas para seguir cada día.

A mis padres por su invaluable apoyo, por la formación y valores inculcados.

A mis hermanos gracias por la comprensión, confianza e incondicional apoyo que me siguen brindando.

A mis sobrinos que con sus alegrías y juegos me contagian haciendo mis días más lindos.

A Jorge por ser el mejor compañero, por ayudarme y cuidarme, por ser la persona más especial para mí.

INDICE

DESCRIPTORES TEMÁTICOS	1
RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPITULO I: PENSAMIENTO ESTRATÉGICO	4
1.1 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL	4
1.1.1 LA EMPRESA	4
1.1.2 ORGANIGRAMA	5
1.1.3 PRODUCTOS Y SERVICIOS	6
1.1.4 CLIENTES	6
1.1.5 PROVEEDORES	7
1.1.6 PROCESOS DE PUBLICACIÓN DE ETIQUETAS Y CARTELES	7
1.1.6.1. Proceso Actual (As-IS)	7
1.2 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	10
1.2.1 ANÁLISIS INTERNO	10
1.2.2 ANÁLISIS EXTERNO	11
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	12
2.1. PDA	12
2.2. METODOLOGÍA	13
2.3. GESTIÓN DE PROYECTOS	13
2.4. BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)	16
2.5. ZEBRA PROGRAMING LANGUAGE (ZPL)	17
2.6. DIAGRAMA DE PARETO	18
2.7. SAP	18
2.8. TRANSACCIÓN ESTANDAR SAP PARA LA IMPRESIÓN DE ETIQUETAS	20
2.9. SISTEMA	20
2.10. PROCESOS	21
2.11. ETIQUETAS	21
2.12. CARTELES	22
2.13. RETAIL	22
2.14. ERP	22
CAPÍTULO III: PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	24
3.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	24
3.2. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	30
3.3. PLANES DE ACCIÓN PARA DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN	34
3.4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN	40
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS BENEFICIO - COSTO	43
4.1. COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE IMPRESIÓN	43
4.2. BENEFICIOS CUANTITATIVOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO	45
4.3. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO	46
4.4. BENEFICIOS CUALITATIVOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO	47
4.5. RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA	47
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES	49
BIBLIOGRAFÍA	50
GLOSARIO	52
ANEXOS	53

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- ETIQUETA
- CARTEL
- PROCESO
- CONSUMIDOR
- IMPRESIÓN
- RETAIL
- SAP
- PRECIO

RESUMEN

Este informe detalla la necesidad que se tiene de contar con un nuevo proceso para la actualización de precios en una empresa Retail, permitiendo principalmente reducir las diferencias de precios entre lo publicado en las tiendas (etiquetas en las góndolas, Carteles, revistas, etc.) contra lo que se cobra en las cajas.

Parte de este nuevo proceso también es contar con una solución informática que permita una mayor facilidad en la ejecución de las actividades diarias, facilidad de acceso (aplicación Web, dispositivo móvil Palm), una solución más flexible para el manejo de diversos formatos que puedan requerirse.

Finalmente se detalla cual es el nuevo proceso así como las funcionalidades principales que debe de contar la solución y los costos de la propuesta.

INTRODUCCIÓN

Las diferencias de precios entre lo publicado versus lo que se cobra en las cajas trae como consecuencia el reclamo y la insatisfacción de los clientes, provocando pérdida de fidelidad del cliente.

Según el código de Defensa del consumidor considera esta diferencia en el precio como una infracción sobre las normas de publicidad (Artículo 13). Trayendo como consecuencia el pago de la multa impuesta y además dañando la imagen del Retail.

En cuanto a la solución informática que apoya este proceso, se cuenta con el ERP SAP en el cuál se ha desarrollado transacciones "Z" como parte de este proceso de publicación de precios en las tiendas, sin embargo debido a las limitaciones que tiene esta solución que soporta a dicho proceso y a que en un inicio no se identificó sus verdaderas dimensiones, es claro la necesidad de contar con una solución personalizada.

Otro proceso que también se vería beneficiado con esta propuesta es el proceso de Apertura de una Nueva Tienda, agilizando la impresión y publicación de los precios.

CAPITULO I: PENSAMIENTO ESTRATÉGICO

1.1 DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

1.1.1 LA EMPRESA

La empresa, es el Retail peruano que es parte de la corporación regional, cuenta con centros comerciales con presencia en varios países de América Latina.

La corporación tiene los siguientes rubros: supermercados, mejoramiento del hogar, tiendas por departamento, centros comerciales y servicios financieros.

En el Perú tiene las siguientes Unidades de Negocio: Supermercado, Centros Comerciales, Banco y recientemente tienda por Departamento.

Todos ellos, cuentan con un gran reconocimiento y prestigio entre los consumidores, los cuales son reconocidos por su calidad, excelente nivel de servicio y satisfacción al cliente.

1.1.2 ORGANIGRAMA

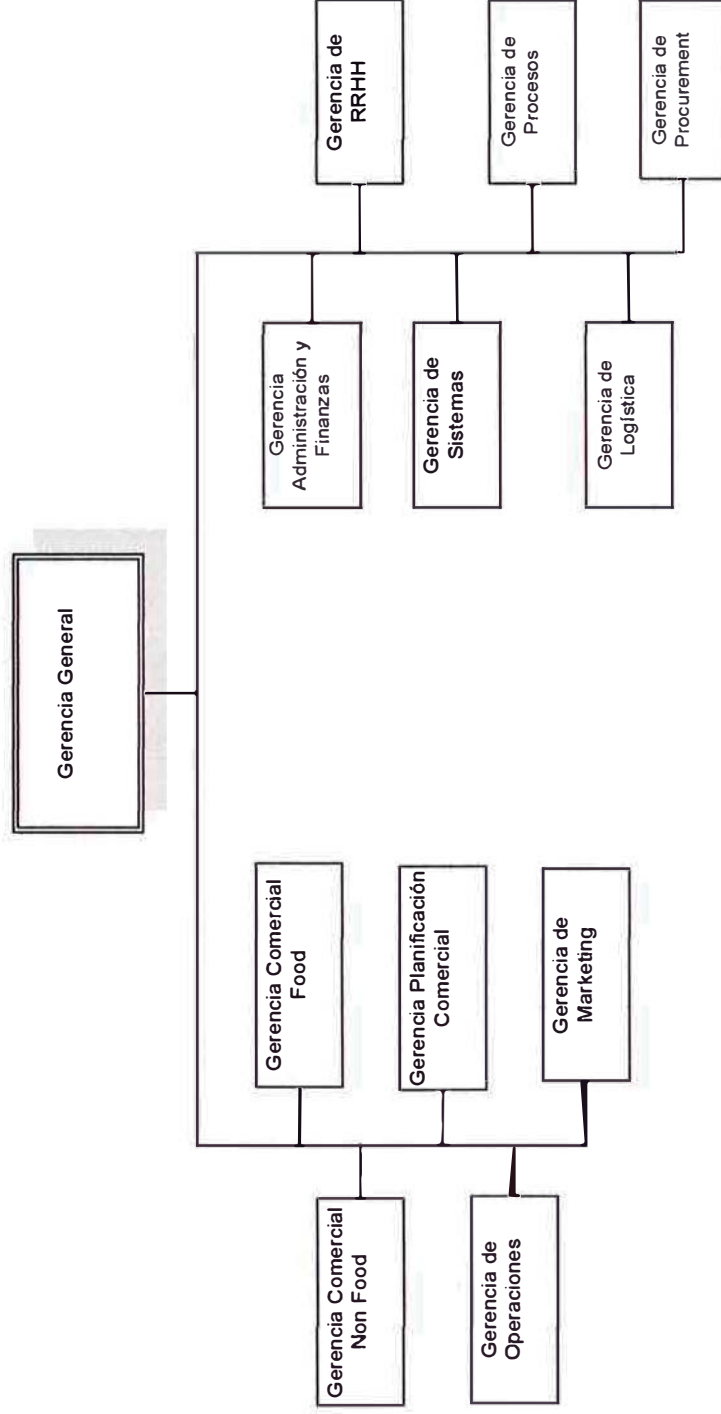


Figura 1: Organigrama de la empresa (Fuente: La empresa, 2012)

1.1.3 PRODUCTOS Y SERVICIOS

Los productos que se venden en las tiendas se pueden agrupar de la siguiente forma

Non Food:

- Electrodomésticos: Televisores, Refrigeradoras, Hervidores, etc.
- Textiles: prendas para niños, damas, caballeros, etc.
- Hogar: focos, adornos, alfombras, etc.

Food:

- Marcas Propias: atún, arroz, papel higiénico, etc.
- Carnes: cerdo, res, etc.
- Embutidos: jamón, chorizo, etc.
- Abarrotes Comestibles: arroz, azúcar, leche, aceite, etc.
- Abarrotes no Comestibles: pasta dental, desodorantes, jabón, etc.

Innovación y ampliación de la gama de productos de Marca Propia. Durante el año 2012, se realizaron diversos lanzamientos de productos de marca propia, tanto para las categorías Food como Non Food, lo cual generó una mejora en los márgenes para el Retail, compensando así el resultado obtenido por la reducción de precios en ciertos productos.

1.1.4 CLIENTES

Cuenta con 70 tiendas en Lima entre Hipermercados y Supermercados

Desde el 2011 se inició las aperturas de tiendas fuera de Lima, en la actualidad se cuenta con 16 tiendas en la costa y sierra (Cajamarca, Arequipa, Ancash, Lambayeque, La Libertad, Ica, Piura) haciendo un total de 86 tiendas a nivel nacional.

Con dos formatos dirigidos a diferentes sectores:

Formato 1: permite satisfacer las exigencias de los clientes de los segmentos del nivel socioeconómico A-B, ofreciéndoles una mayor calidad y un mejor servicio, ubicando las tiendas en zonas residenciales (16 tiendas)

Formato 2: mantienen una estrategia de liderazgo en precios, orientada a satisfacer a clientes de los segmentos B y C, que buscan bajos precios sin sacrificar los estándares de calidad. (54 tiendas)

Cuenta con dos organizaciones de ventas mayoristas y minorista, la venta mayorista está dirigida a empresas.

1.1.5 PROVEEDORES

Actualmente se tienen los siguientes proveedores: Proveedores de activos fijos (muebles, etc.), de servicios (consultoría, limpieza, mantenimiento, etc.), de insumos de oficinas (útiles de oficina) y proveedores de mercaderías.

Durante el año 2012, se desarrollaron planes orientados a lograr alianzas estratégicas con los proveedores, esta negociación logró incrementar la rentabilidad de las distintas categorías del negocio de supermercados a través de una negociación integral, estableciendo convenios respecto a las condiciones comerciales, inversiones en desarrollo para cada categoría y temas logísticos, generándose mayores márgenes para la empresa.

Complementado estas negociaciones con los proveedores, se ha implementado el módulo de SAP "WMS" permitiendo el Cross docking reduciendo así los costes de recepción, almacenaje y preparación de mercaderías.

1.1.6 PROCESOS DE PUBLICACIÓN DE ETIQUETAS Y CARTELES

1.1.6.1. Proceso Actual (As-IS)

El área comercial es el que realiza las gestiones de cambio de precio pudiendo actualizar hasta las 5 p.m., a esta hora se ejecuta un proceso que actualiza los artículos que han cambiado de precio en SAP los cuales aparecerán en la lista pendiente para que puedan imprimirse las etiquetas y carteles en la noche o en la mañana antes de abrir la tienda al público. Los cambios que se realicen pasado las 5 p.m. no se pueden publicar ni se pueden imprimir en las góndolas al día siguiente sino hasta después de 2 días.

El operador verificará que este proceso se ejecute correctamente, dado que es un solo proceso, en el caso que falle, el operador debe estar monitoreando y reprocesando en caso de fallo de lo contrario no se tendrá todos los artículos con sus nuevos precios.

A pesar que el cierre para la impresión y actualización es a las 5 p.m. puede ocurrir que se actualice el precio de urgencia y requieran que se impriman y coloquen en las góndolas, esto es posible, pero va requerir que luego de la actualización que realiza el área comercial, comunique al operador, este último tendrá que ejecutar el proceso manual (Regularizar Precios) monitoreando que no se cruce con otros procesos que estén ejecutándose.

El jefe de tienda asignará a un colaborador de la tienda para que pueda generar el reporte de cambio de precio (adendum) correspondiente a ese día para una determinada tienda, este reporte será entregado al jefe de caja para que este último pueda validar los cambios de precios versus los precios que se tiene registrado en la caja.

El jefe de Tienda es el encargado de disponer de todos los materiales para la impresión (impresora, papel de impresión, etc.), asegurarse que se haya realizado el proceso correctamente.

El encargado del cambio de precio es el colaborador asignado que tendrá que imprimir las etiquetas y dárselas al jefe de cada sección, luego registrará en un cuaderno la entrega de las etiquetas, el jefe de sección también anota la recepción de las etiquetas impresas en el cuaderno.

El jefe de división supervisa la distribución del reporte de actualización de precio, supervisa que se haya publicado las impresiones, verifica que no falte etiquetas en las góndolas e informa si es que existen problemas.

El jefe de sección recibe las etiquetas impresas y se encarga de gestionar para que se pueda publicar y colocar en las góndolas, revisa su sección para ver si falta alguna etiqueta y en caso si falte, anota en un papel los faltantes cuando termine de revisar ingresa a SAP y digita la lista apuntada en el papel.

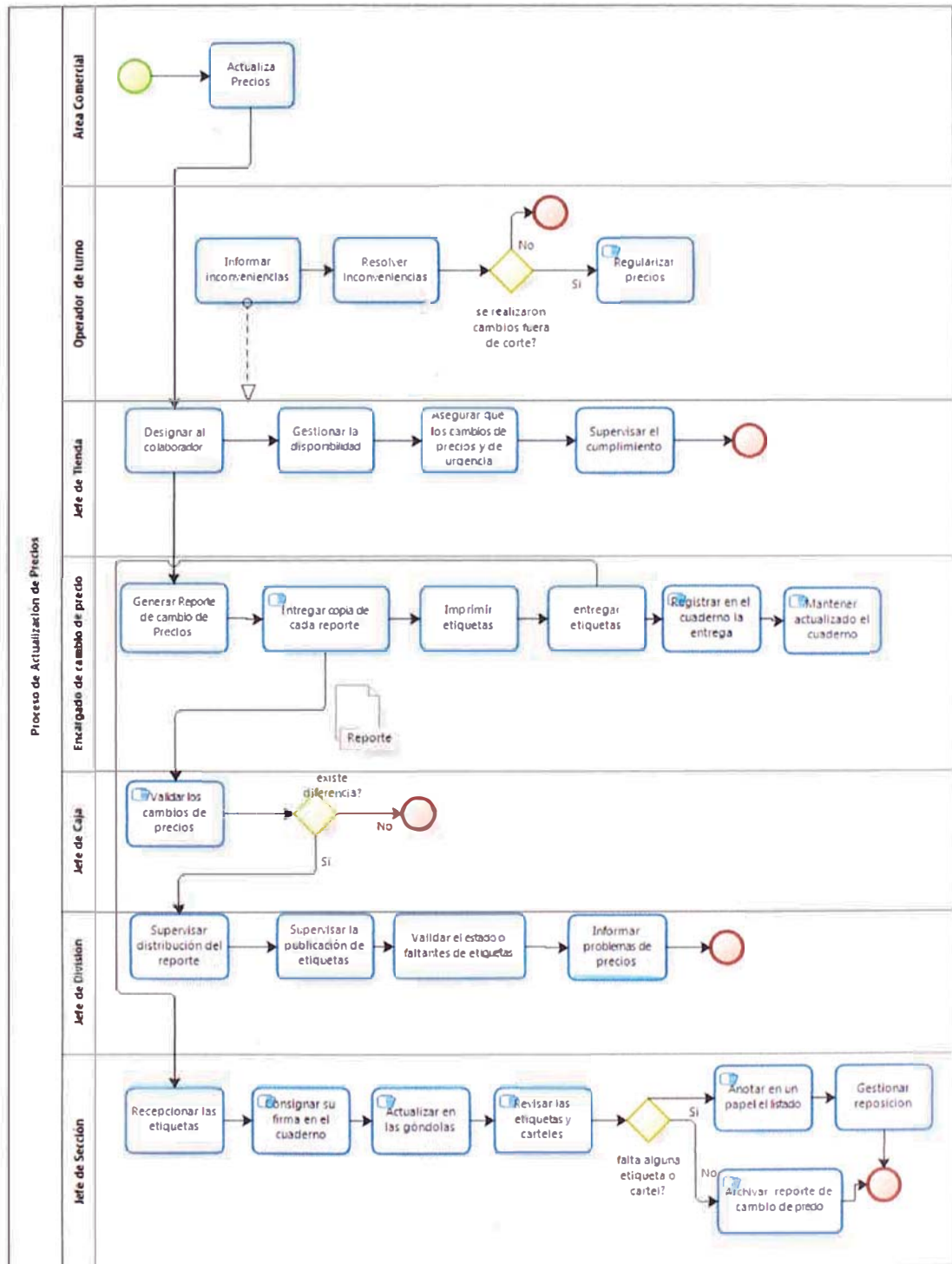


Figura 2: Diagrama de Proceso Actual (AS-IS) Publicación de Etiquetas y Carteles (Fuente: Propia, 2013)

1.2 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

1.2.1 ANÁLISIS INTERNO

Fortalezas

- Es una de las cadenas de supermercados más importantes y con mayores Ventas en todo el País.
- Reconocimiento como el Retail con la mejor calidad en la atención y en los productos.
- Variedad en los productos nacionales como importados (exclusivos del Retail)
- Incremento en la línea de productos de Marca Propia
- Se cuenta con dos unidades de negocio dirigido a diferentes sectores económicos.
- Procesos integrados y estandarizados mediante el ERP "SAP".

Debilidades

- Algunas personas consideran que debido a la buena calidad que ofrece la empresa los productos son caros, prefiriendo no entrar a la tienda ni para consultar precios.
- Difícil gestión de distribución de productos en tiendas que están en provincias.
- Debido a que es parte de una corporación con varias Unidades de Negocio en diferentes Países, la estructura organizacional está cambiando frecuentemente a todos los niveles y áreas de la empresa (Sistemas, Procurement, RRHH, etc.) teniendo como resultado inversión de tiempo en adquirir nuevos conocimientos del negocio luego de la reestructuración.
- Cambios frecuentes en la definición de los procesos dentro de la empresa, causando demoras al inicio del cambio siendo afectados los colaboradores, proveedores, Clientes.

- Demora en las coordinaciones dentro de la organización debido a que algunas áreas son regionales y hay que coordinar con colaboradores que se encuentran en otro país.
- Pérdida de fidelidad del cliente debido a publicidad engañosa.

1.2.2 ANÁLISIS EXTERNO

Oportunidades

- Al formar parte de una corporación con presencia en otros países se tiene la opción de aprovechar las innovaciones tecnológicas e infraestructura utilizadas en otros Retail de la misma corporación.
- Insatisfacción del cliente al comprar en la competencia debido a la mala calidad del servicio que se les dio, la mala calidad de los productos, no encuentran stock de productos en promoción.
- Existen zonas geográficas en donde aun no existen Retail como en provincias, lo que hace atractivo la idea de apertura de tiendas en estos sitios.
- Incorporación de otros formatos de diferente rubro de la corporación que están consolidados en otros países.

Amenazas

- Campaña Cómprale al Perú o Marca Perú utilizada por la competencia haciendo que se reduzca la aceptación de la empresa sobre Retail Peruanos.
- El aumento de la cantidad de tiendas de la competencia en la capital y recientemente en provincias
- Incremento de campañas promocionales por parte de la competencia captando más clientes.
- La competencia ha incrementado su inversión en campañas publicitarias en diferentes medios (llegan afiches a domicilio)
- La competencia está teniendo aperturas de Centros Comerciales con diferentes rubros más completos de manera que capta más clientes.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. PDA

Un PDA (Personal Digital Assistant o Ayudante personal digital) es un dispositivo de pequeño tamaño que combina un ordenador, teléfono/fax, Internet y conexiones de red.

Un PDA típico puede funcionar como teléfono móvil, fax, explorador de internet, organizador personal, GPS, etc.

La computación móvil actualmente es una herramienta de suma importancia para aquellas organizaciones que poseen una fuerza de ventas compleja, las cuales procesan grandes volúmenes de información y además requieren de la utilización de tecnologías móviles multitarea con excelentes rendimientos, proporcionando a sus clientes el mejor servicio y atención y al interior de la organización los mecanismos para mejorar, optimizar y fortalecer la calidad en las operaciones mediante los beneficios que proporciona este dispositivo móvil, gestionando adecuadamente y al instante sus recursos tecnológicos, materiales, humanos y financieros, cumpliendo con las demandas actuales de información y permitiendo que siempre estén disponibles, en el momento oportuno y sin errores.

Es una unidad compacta, tipo pistola, ergonómica; especialmente diseñada para aplicaciones que demanden la lectura de códigos de barras ó captura de imágenes en forma intensiva.

Los procesos son mucho más fáciles y ágiles, debido a la precisión y exactitud con la que se puede obtener la información en el momento de capturarla y procesarla. Está diseñado para aplicaciones de gran cantidad de lecturas en almacenes, naves y tiendas de grandes superficies.



Figura 3: Figura PDA

2.2. METODOLOGÍA

La metodología es el conjunto de técnicas y acciones utilizadas para lograr ciertos objetivos, nos indica el “cómo” (definición, descripción) de los pasos y los medios para lograr el objetivo (respuesta a un problema analizado o a la investigación de nuevos conocimientos).

La metodología es una pieza esencial de toda investigación permitiendo sistematizar los procedimientos y técnicas que se requieren para lograr el objetivo.

La metodología está compuesta por cinco componentes:

- Los enfoques
- Las estrategias
- Los modos de producción
- Los métodos
- Nivel instrumental

2.3. GESTIÓN DE PROYECTOS

2.3.1. PMBOK

El PMBOK es un conjunto de conocimientos para la gestión de proyectos, estos conocimientos son conocidos como “buenas prácticas” las cuales incrementan las posibilidades de éxito del proyecto.

El PMBOK es un estándar reconocido internacionalmente que provee los fundamentos de la gestión de proyectos.

El PMBOK reconoce 5 grupos de procesos básicos y 10 áreas de conocimiento.

Los procesos se traslapan e interactúan a través de un proyecto o fase y son descritos en términos de:

- Entradas (documentos, planes, diseños, etc.)
- Herramientas y Técnicas (mecanismos aplicados a las entradas)
- Salidas (documentos, productos, etc.).

Los 5 grupos básicos de procesos son:

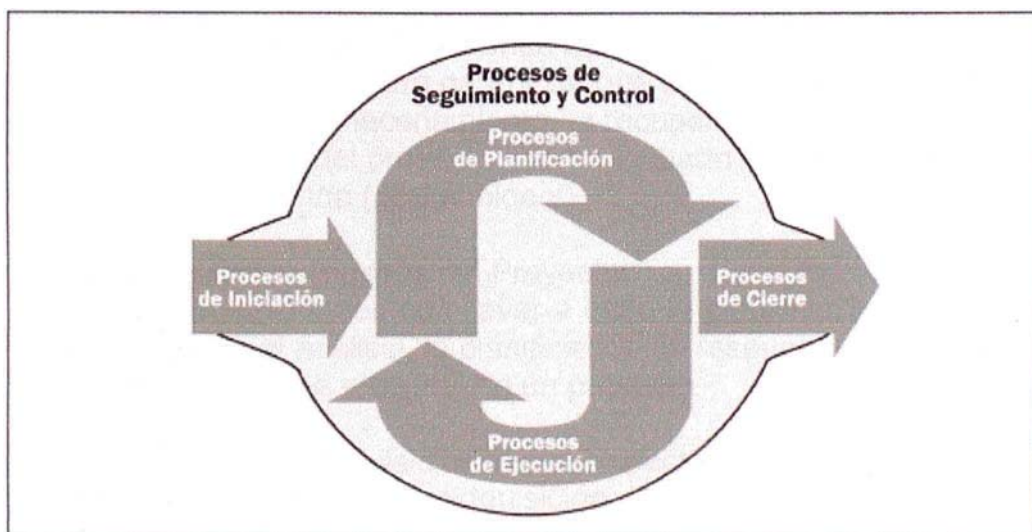
1. **Iniciación** (dos procesos): Define y autoriza el proyecto o una fase del mismo.

2. **Planificación** (veinticuatro procesos): Define, refina los objetivos y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance pretendido del proyecto.

3. **Ejecución** (ocho procesos): Compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar actividades del proyecto en conformidad con el plan para la dirección del proyecto.

4. **Seguimiento y Control** (once procesos): Mide, supervisa y regula el progreso y desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios.

5. **Cierre** (dos procesos): Formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase del mismo.



Las diez áreas del conocimiento mencionadas en el PMBOK son:

1. Gestión de la Integración del Proyecto:

Procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos dentro de los grupos de procesos de dirección de proyectos.

2. Gestión del Alcance del Proyecto:

Procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente todo) el trabajo requerido para completarla con éxito.

3. Gestión del Tiempo del Proyecto:

Procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

4. Gestión de los Costos del Proyecto:

Procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

5. Gestión de la Calidad del Proyecto:

Procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido.

6. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto:

Incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto.

7. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:

Procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados, oportunos y entregada a quien corresponda (Stakeholders)

8. Gestión de los Riesgos del Proyecto:

Procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto.

9. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:

Procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto.

10. Gestión de los Stakeholders del Proyecto:

Procesos relacionados a la gestión de las expectativas de los interesados del proyecto.

2.4. BUSINESS PROCESS MANAGEMENT (BPM)

Es un enfoque sistémico para identificar, levantar, documentar, diseñar, ejecutar, medir y controlar tanto los procesos manuales como automatizados, con la finalidad de lograr a través de sus resultados en forma consistente los objetivos de negocio que se encuentran alineados con la estrategia de la organización.

BPM abarca el apoyo creciente de TI con el objetivo de mejorar, innovar y gestionar los procesos de principio a fin, que determinan resultados de negocio, crean valor para el cliente y posibilitan el logro de los objetivos del negocio con mayor agilidad.

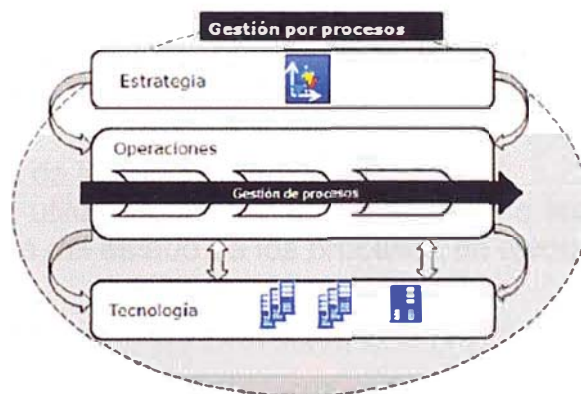


Figura 4: Figura Gestión por Procesos

Combina métodos ya probados y establecidos de gestión de procesos con una nueva clase de herramientas de software empresarial.

- Los gerentes de negocio pueden medir, controlar y responder a todos los aspectos y elementos de sus procesos operacionales.
- Los gerentes de TI pueden aplicar sus habilidades y recursos de forma más directa en las operaciones de negocio

Una Solución BPM proporciona lo siguiente:

- Eficiencia: Mejor, más rápido y más costo efectivo que los costos del proceso actual.
- Visibilidad: Conocer el estado actual y resultado de los procesos.
- Agilidad: Adaptarse rápidamente a los cambios en la organización.

Ciclo de Vida

Contienen las siguientes fases interconectadas de manera cíclica de un proceso de negocio de manera que asegura que los resultados deseados sean obtenidos:

- **Análisis**
Se analiza el proceso "AS-IS", capturando los problemas que enfrenta el proceso.
Una vez que se han identificado estos problemas se diseña un proceso ideal para resolver estos problemas "Should-be"
- **Diseño**
Se toma el proceso Should-be y se traduce en forma que sea entendido e implementado por sistemas, las soluciones BPM ayudan a automatizar parte de los procesos.
- **Implementación**
Se genera el proceso TI ejecutable desde el modelo de proceso "To-be"
- **Monitoreo de la Implementación**
Esta fase utiliza herramientas de monitoreo las cuales proveen de gráficos del estado de los procesos en ejecución.

2.5. ZEBRA PROGRAMING LANGUAGE (ZPL)

ZPL es un lenguaje de programación que está definido para la creación y diseño de etiquetas para impresoras desarrolladas para este giro (Zebra o similares con ZPL, como Bixolon, Toshiba, Argox, etc.).

En la codificación de ZPL se manejan parámetros, los cuales tienden a destacar las características de la etiqueta, por ejemplo el tipo y tamaño de letra, el ancho y largo de la etiqueta, el tipo de código de barras, el acomodo de los objetos, la asociación de imágenes, el anexar cuadros o marcos para dar mejor vista a la etiqueta y todo esto se maneja en puntos, entre otras cosas, sin la necesidad de usar un entorno grafico.

Características del lenguaje

Este lenguaje cuenta con instrucciones estándar (declaraciones y procedimientos).

Al igual que la mayoría de los lenguajes de programación ZPL comienza con instrucciones de declaración como inicio, cuerpo y cierre del programa (dependiendo del diseño de la etiqueta puede llegar a estar separada en bloques o secciones).

2.6. DIAGRAMA DE PARETO

El diagrama de Pareto constituye un método de análisis que permite discriminar entre las causas más importantes de un problema y las triviales.

El Principio de Pareto afirma que en todo grupo de elementos o factores que contribuyen a un mismo efecto, unos pocos son responsables de la mayor parte: "El 80% de los problemas se pueden solucionar, si se eliminan el 20% de las causas que los originan".

Es decir un 20% de los errores vitales, causan el 80% de los problemas, o lo que es lo mismo: en el origen de un problema, siempre se encuentran un 20% de causas vitales y un 80% de triviales.

El diagrama de Pareto es un caso particular del gráfico de barras, en el que las barras que representan los factores correspondientes a una magnitud cualquiera están ordenados de mayor a menor (en orden descendente) y de izquierda a derecha.

Es utilizado básicamente para:

- Conocer cuál es el factor o factores más importantes en un problema.
- Determinar las causas raíz del problema.
- Decidir el objetivo de mejora y los elementos que se deben mejorar.

Modo de aplicación del diagrama de Pareto

Con objeto de realizar correctamente un diagrama de Pareto hemos de realizar los siguientes pasos:

- Recolectar o recoger datos y clasificarlos por categorías
- Ordenar las categorías de mayor a menor indicando el número de veces que se ha producido.
- Calcular los porcentajes individuales y acumulados de cada categoría, el acumulado se calcula sumando los porcentajes anteriores a la categoría seleccionada.
- Construcción del diagrama en función de los datos obtenidos anteriormente.

2.7. SAP

El SAP es un sistema de tipo ERP (*Enterprise Resource Planning*) que ha sido diseñado en base a una plataforma que ofrece una gran versatilidad de programación, facilidad de uso, y precisión en el manejo total de los datos recolectados.

En la actualidad, el sistema SAP R/3 es totalmente compatible con los sistemas operativos Windows 95, Windows 98, Windows NT,

Macintosh, Red Hat de Linux, IBM OS/400, IBM S/390, OS/2, Citrix, HP-UX, AIX, MPE/iX y Open VMS.

Posee soporte para bases de datos del tipo Microsoft SQL Server, Oracle, IBM DB/2, Adabas, Informix y Sybase ASE.

SAP ayuda a que las empresas de todos los tamaños se administren mejor. Desde las tareas administrativas hasta la mesa directiva, desde el almacén hasta la atención al cliente, desde los equipos de escritorio hasta los dispositivos portátiles, SAP potencia a las personas y a las organizaciones para trabajar juntos con mayor eficiencia y usar el conocimiento de negocios con mayor eficacia para estar siempre un paso adelante de la competencia. Lo logramos ampliando la disponibilidad de las instalaciones de software en las instalaciones, los despliegues on-demand y los dispositivos móviles.

Módulos y Áreas de Aplicación de SAP R/3



Figura 5: Figura SAP

AC: Contabilidad General (Actualmente no es usado en la organización)

IM: Gestión de Inversiones (Actualmente no es usado en la organización)

EC: Controlling Empresarial (Actualmente no es usado en la organización)

RE: Bienes e Inmuebles (Actualmente no es usado en la organización)

FI: Finanzas.

CO: Controlling.

TR: Tesorería.

PS: Proyectos. (Actualmente no es usado en la organización)

WF: Workflow. (Actualmente no es usado en la organización)

IS: Soluciones Verticales. (Actualmente no es usado en la organización)

HR: Recursos Humanos. También tenemos SAP-HCM.
PM: Mantenimiento.
QM: Calidad.
PP: Planificación y Producción.
MM: Materiales.
SD: Ventas y Distribución.
LO: Logística.
LE: Ejecución de Logística.
CS: Servicio al Cliente. (Actualmente no es usado en la organización)

2.8. TRANSACCIÓN ESTANDAR SAP PARA LA IMPRESIÓN DE ETIQUETAS

Funcionalidad SAP para Impresión de Etiquetas se identificaron las siguientes Transacciones:

OMCF: Impresión de etiquetas
OMKC: C MM-PUR etiquetado de precios
WEBU: Impresión etiquetas med. lista surtido.
OWEB: Borrar mensajes de etiqueta (EM)
PBAK: Tareas repetitivas.: imprimir etiquetas
ZLO007A: transacción estándar construida para la impresión de etiquetas en tiendas.

2.9. SISTEMA

Definición general de sistemas: un conjunto de partes coordinadas y en interacción para alcanzar un conjunto de objetivos.

Según Forrester podemos dividir a los sistemas en abiertos y cerrados.

- Sistemas abiertos: aquellos cuya corriente de salida no modifica a la corriente de entrada (un estanque en el que la salida del agua no tiene relación con el entrada)
- Sistemas cerrados: aquel cuya corriente de salida, es decir su producto, modifica su corriente de entrada, es decir sus insumos.

Según Bertalanffy:

- Sistema cerrado: no intercambia energía con su medio (ya sea importación como exportación)
- Sistema abierto es el que transa con su medio

2.10. PROCESOS

Es un conjunto de actividades interrelacionadas que se caracterizan por estar conformado por un conjunto de inputs específicos y de tareas que generan valor agregado que finalmente producen un conjunto de outputs específicos.

Un proceso puede visualizarse como una “caja negra” que transforma uno o varios elementos de entrada suministrados por uno o varios proveedores internos o externos en uno o varios resultados que son entregados a uno o varios clientes internos o externos ¹

El enfoque de proceso es la aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado.

Para esto es importante cambiar el pensamiento departamental al de pensamiento de proceso y sistémico. Esto significa que se debe analizar las actividades de la organización en un marco global más que departamental (procesos que comprenden más de un área funcional). Esto ocurre porque hay procesos que son más críticos que otros y requieren interactuar con diferentes áreas, pero bajo el enfoque departamental el proceso más crítico es el de mi área y no el que aporta un mayor beneficio al sistema.

Observe que para lograr evaluar el impacto de una actividad o proceso en una organización se requiere conocer cuál es la secuencia e interacción de ese proceso específico con respecto al resto de procesos que integran al sistema.

2.11. ETIQUETAS

Se denomina así a la impresión del código de barras y/o precio y/o nombre del artículo o alguna otra característica del artículo en un papel adhesivo, cartón, etc. con la finalidad que este pueda ser colocado en la góndola a la vista del público en la tienda. Este debe tener una dimensión de hasta de 8cm. X 8cm. (no debe exceder este tamaño)



Figura 6: Figura Etiquetas

¹ Definición de proceso según ISO 9001

2.12. CARTELES

Se refiere así a la impresión del precio y/o nombre del artículo o alguna otra característica del artículo en un papel adhesivo, cartón, etc. con la finalidad que este pueda ser colocado en la góndola y/o pasillo a la vista del público en la tienda. Este puede ser de una dimensión del tamaño de un papel A4 o A3 (generalmente se usa para publicar alguna promoción de los artículos)



Figura 7: Figura Carteles

2.13. RETAIL

Es un sector económico que engloba a las empresas especializadas en la comercialización masiva de productos o servicios uniformes a grandes cantidades de clientes. La razón para involucrar a mayoristas y minoristas en un mismo sector fue una consecuencia de la gran cantidad de problemas y soluciones comunes que tienen ambos sectores por la masividad y diversidad tanto de sus productos como de sus clientes.

En el negocio del Retail se pueden incluir todas las tiendas o locales comerciales que habitualmente se encuentran en cualquier centro urbano con venta directa al público, sin embargo su uso se halla más bien ligado a las grandes cadenas de locales comerciales. El ejemplo más común del Retail lo constituyen los supermercados; otros comercios tradicionalmente asociados al Retail son las tiendas por departamentos, casas de artículos para el hogar, ferreterías, farmacias, venta de indumentaria, librerías, entre muchas más. La complejidad del Retail viene dada por la amplia variedad de artículos y tipos de artículos que ofrecen, así como el nivel de operaciones efectuado. Las operaciones de venta del Retail generan una cantidad de datos tal que puede resultar abrumadora para aquellos ajenos al negocio.

2.14. ERP

Es una solución que permite a las Organizaciones integrar y centralizar los diversos procesos y captura de información de áreas como finanzas, ventas, compras, logística, planificación y producción,

recursos humanos, de tal manera que automatizan las actividades asociadas a aspectos operativos y productivos, para que las organizaciones operen de manera óptima bajo un sistema estandarizado y cuenten con información confiable.

Cuando las organizaciones se encuentran en crecimiento, la información de las diferentes áreas que la integran ya no se puede administrar en archivos aislados (interfaces), ya que los datos cada vez son más y requiere más tiempo verificar que cuadre la información y tenerla en el momento oportuno (en línea). Es por esto, que se vuelve indispensable contar con una solución que les permita gestionar de manera eficiente su información, de tal forma en que puedan organizar sus datos de forma estandarizada, integrar la información de las diferentes áreas y compartirla, reducir tiempos y optimizar los recursos, incluyendo cada una de las actividades que se realizan dentro de la organización.

Conozcamos algunos Beneficios de un ERP

- Optimizar, estandarizar y agilizar los procesos de negocio.
- Facilitar el acceso a toda la información de la compañía de forma confiable, precisa y oportuna, a través de la integración de datos.
- Optimizar la comunicación y compartir información entre diferentes áreas de la organización.
- Eliminar operaciones y procesos innecesarios.
- Reducir costos al contar con una visibilidad en línea de lo que sucede en el negocio.

CAPÍTULO III: PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

3.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Para la identificación de problemas se realizó una “lluvia de ideas de problemas” identificándose los siguientes:

- Diferencia de precios (temas legales)
- Procesos Manuales
- Diseño de nuevas etiquetas (Formatos)
- Dificultad en reimpresión de etiquetas
- No se puede imprimir carteles
- No se cuenta con reportes de impresiones
- Dificultad en Aperturas
- Lentitud en reposición de etiquetas

Para poder identificar el problema principal se procederá a priorizar en base a los criterios indicados en la siguiente tabla (tabla 1):

Los valores indicados fueron dados por un equipo conformado: 3 usuarios líder (Jefe de Tienda, Jefe de Caja, Encargado de cambio de Precio), Analista Funcional, Jefe de Tecnología (se usó la Técnica de Juicio de expertos)

Donde:

- Criterio: son las características que se considera para determinar la criticidad del problema.
- Descripción: es la explicación del criterio.
- Peso: es el valor de importancia que se le da a cada criterio ya que cada criterio puede impactar o tener consecuencias mayores que otros en el negocio. Los valores del peso pueden ser de 0 a 5 donde 0 significa que no tiene impacto sobre el negocio, y mientras se acerque al 5 significa que tiene mayor impacto sobre el negocio.
- Puntaje: es el valor de cada subcriterio pudiendo ser 1, 2, 3 donde 3 indica un mayor impacto.

Criterio	Descripción	Peso (0-5)	Subcriterio	Puntaje
Dificultad	Dificultad para realizar la corrección al ocurrir el problema.	5	Baja (se soluciona ese mismo día)	1
			Media (su solución demora más de 1 y menos de 5 días)	2
			Alta (su solución demora más de 5 días)	3
Frecuencia	Frecuencia de ocurrencia al año (Reportado)	5	Hasta 100 veces al año	1
			Hasta 200 veces al año	2
			Más de 300 veces al año	3
Implicancia del problema	Es el grado en que el problema afecta Clientes externos / internos	3	Afecta sólo a un área	1
			Afecta a más de un área	2
			Afecta a la empresa y a clientes	3

Tabla 1. Criterio de priorización de problemas (Fuente: propia 2013).

Los casos de diferencia de precios los cuales fueron reportados en las tiendas.

Año	N° Casos
2010	401
2011	634
2012	563
2013 (Hasta Octubre)	310

Tabla 2. Reclamos de Diferencias de Precios

Problema	Criterio			Puntaje Total
	Dificultad (5)	Frecuencia (5)	Implicancia del problema (3)	
Diferencia de precios (temas legales)	3	3	3	39
Procesos Manuales	1	3	3	29
Diseño de nuevas etiquetas (Formatos)	3	2	1	28
Dificultad de reimpresión de etiquetas	3	2	1	28
No se puede imprimir carteles	3	1	2	26
No se cuenta con reportes de impresiones	1	3	1	23
Dificultad en Aperturas	3	1	3	29
Lentitud en reposición de etiquetas	2	2	1	23

Tabla 3. Criterio de priorización de problemas (Fuente: propia 2013).

De acuerdo a la "tabla 3" los problemas principales los cuales se analizaran para dar solución en una primera fase son:

- Diferencia de precios (temas legales):
- Procesos Manuales
- Dificultad en Aperturas
- Diseño de nuevas etiquetas (Formatos)
- Facilidad reimpresión de etiquetas.

3.1.1. Problema1: Diferencias de Precios (temas legales)

La existencia de diferencia entre el precio del artículo entre lo mostrado en la etiqueta (o cartel) de las góndolas y lo que se cobra en caja tiene como consecuencia el reclamo y la insatisfacción de los clientes, provocando pérdida de fidelidad del cliente.

Se tienen reportados como reclamos realizados en las tiendas el número de casos indicados en la tabla 2, pudiendo haber más casos que sólo queda como insatisfacción del cliente, en lo que va del 2013 ya hay 310 casos reportados.

Otra consecuencia es atentar contra el derecho del consumidor. En El Código de Protección y Defensa del Consumidor ² indica: *"Está prohibida toda información o presentación u omisión de información que induzca al consumidor a error respecto a la naturaleza, origen, modo de fabricación, componentes, usos, volumen, peso, medidas, precios, forma de empleo, características, propiedades, idoneidad, cantidad, calidad o cualquier otro dato de los productos o servicios ofrecidos"*.

Sobre las sanciones que impone Indecopi ³ :

- Por infracción a las normas de protección al consumidor: Los consumidores tienen derecho a la reparación o reposición del producto, a una nueva ejecución del servicio, o a la devolución de la contraprestación pagada.
- Procedimiento administrativo sancionador (Proporcionar información falsa u ocultar, destruir o alterar información o cualquier libro, registro o documento que haya sido requerido durante la tramitación de un procedimiento)

El Indecopi puede sancionar las infracciones administrativas a que se refiere el artículo 108 con amonestación y multas de

² Capítulo II "Información a los consumidores" Título 1 "Derechos de los consumidores y relación consumidor - proveedor" artículo 3 y artículo 4 del Código de Protección y Defensa del Consumidor.

³ Indecopi: Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual

hasta cuatrocientos cincuenta (450) Unidades Impositivas Tributarias (UIT), las cuales son calificadas de la siguiente manera:

- Infracciones leves, con una amonestación o con una multa de hasta cincuenta (50) UIT.
- Infracciones graves, con una multa de hasta ciento cincuenta (150) UIT.
- Infracciones muy graves, con una multa de hasta cuatrocientos cincuenta (450) UIT.

3.1.1.1. Diagrama Causa - Efecto: Diferencias de Precios

- a. Las etiquetas no se publican a tiempo.
- b. Tiempo limitado para la publicación de etiquetas con los precios actualizados.
- c. Procesos independientes entre la actualización de precios que se imprime en las etiquetas y la actualización de precios en la caja.
- d. La reposición de etiquetas en las góndolas no es óptima.
- e. Error del Jefe de Caja en el proceso de verificación manual.
- f. Sistema ERP no contiene las funcionalidades necesarias para este proceso.
- g. Sistema ERP no es flexible
- h. Proceso de Impresión de Carteles no está integrado con el ERP.

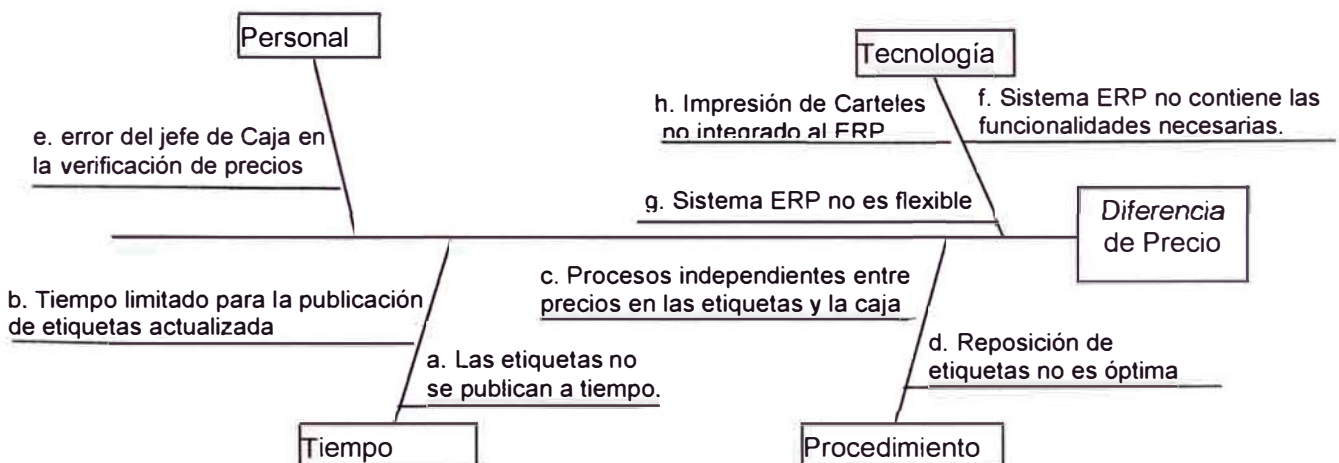


Figura 8: Diagrama Causa - Efecto (Fuente: Propia, 2013)

3.1.2. Otros Problemas:

- **Procesos Manuales**

- Generación de Carteles de Precios Promocionales de manera manual.
- Registro de entrega de etiquetas impresas en un cuaderno.
- Validar Cambios de Precios.
- Anotación en un papel las etiquetas faltantes.

- **Dificultad en Aperturas**

Debido a que se imprimen las etiquetas para todos los artículos de la tienda:

- Existe demora en proceso de publicación de las etiquetas.
- Dificultad en ubicar los artículos a la hora pegar en las respectivas góndolas.
- Debido a la demora en la actualización existen mayor porcentaje de diferencias entre el precio que esta publicado en la etiqueta y el precio en caja.
- El tema de apertura puede tomar 1 mes o más por lo que es probable que en ese tiempo haya nuevos cambios de precios, cambios de lugar del artículo, dificultando de esa manera la colocación de las etiquetas.
Durante ese tiempo es normal que se dañen las etiquetas por estar la tienda en mantenimiento, requiriéndose la reimpresión para algunos artículos registrándolo en un papel, para luego ir a la computadora e ingresar al SAP y mandar a reimprimir.
- En el reporte sale la información de cambios de precio para todas las tiendas.
- No existe un formato de etiqueta o cartel especial que pueda ser más atractivo por apertura de la tienda.

- **Diseño de nuevas etiquetas (Formatos).**

Sólo se tiene 7 formatos de etiquetas las cuales difieren en el tamaño

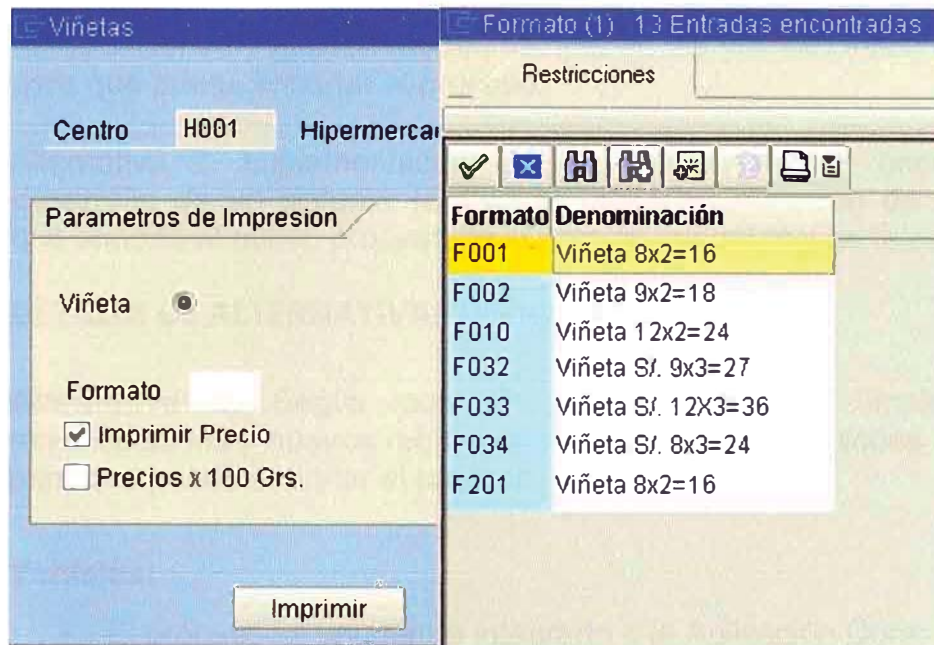


Figura 9: Diagrama de Formato de Etiquetas (Fuente: Interna, 2013)

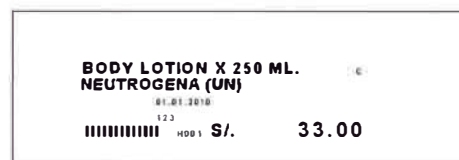


Figura 10: Diagrama de Formato F001 (Fuente: Interna, 2013)

En el caso que se requiera modificar sobre algún formato existente por ejemplo agregar el nombre de la sección donde está ubicado el artículo, cambiar el tamaño del precio, etc. amerita realizar un desarrollo por más mínimo que sea el cambio en el formato. Lo mismo sucede si es que se requiere agregar un nuevo formato.

- **Dificultad en la reimpresión de etiquetas**

Para la reimpresión de etiquetas por deterioro, por ausencia de etiqueta aun no haya ocurrido un cambio de precio, el proceso es ir a revisar por todas las secciones y góndolas de la tienda y anotar en un papel.

Una vez que termina la revisión el encargado va a la PC y manda a reimprimir las etiquetas anotadas.

3.2. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Según el problema identificado se proponen las siguientes soluciones:

- Alternativa 1. Seguir con el proceso actual e implementar modificaciones y nuevos requerimientos en las transacciones de SAP para que pueda soportar el proceso.
- Alternativa 2. Implementación de un nuevo proceso (incluyendo desarrollo de un sistema (Software) más personalizado de manera que soporte al nuevo proceso de impresión etiquetas y carteles).

3.2.1. DETALLE DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Alternativa 1. Seguir con el proceso actual e implementar modificaciones y nuevos requerimientos en las transacciones de SAP para que pueda soportar el proceso.

Ventajas:

- El proceso se encuentra integrado a la Aplicación Core.
- El control y seguimiento de inversión es de proyectos en inversiones sobre un único sistema (SAP).
- Proceso ya conocido por los colaboradores.
- Los módulos en SAP están basados en las mejores prácticas.

Desventajas:

- Se requiere de transacciones z⁴ que se pueda implementar las nuevas necesidades.
- El proceso contiene muchas actividades manuales que pueden producir errores.
- Poca flexibilidad de la aplicación actual.
- El pago por salario de un consultor SAP es elevado.

Alternativa 2. Implementación de un nuevo proceso (incluyendo desarrollo de un sistema (Software) más personalizado de manera que soporte al nuevo proceso de impresión etiquetas y carteles).

Ventajas:

⁴Transacción z: es una transacción de SAP no estándar que se crea con finalidad de ajustar al proceso las funcionalidades.

- Reducción de procesos manuales
- Reducción de errores
- Reducción en el Lead Time⁵
- Nueva Aplicación que soporta el nuevo proceso
- Implementación del nuevo proceso (to-be)

Desventajas:

- El tiempo de desarrollo es mayor que el tiempo requerido para el desarrollo de la primera alternativa.
- Se requiere tiempo para el diseño, implementación y capacitación del nuevo proceso.

3.2.2. SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Para determinar la mejor alternativa de solución se uso la Técnica de Juicio de expertos conformado por un equipo: 3 usuarios líder (Jefe de Tienda, Jefe de Caja, Encargado de cambio de Precio), Analista Funcional, Jefe de Tecnología.

Para la selección de una alternativa de solución se evaluará en base a los siguientes criterios de selección.

- Integración Tecnológica:
Es el grado en que la solución integrará los otros procesos de negocio entre los sistemas locales y corporativos.

Alternativa 1:

Al ser la solución tecnológica transacciones en SAP, se integra con el core del negocio pero no está integrado con el proceso de Cajas por eso la existencia de diferencias de precios.

Alternativa 2:

⁵Lead Time: es el tiempo que transcurre desde que se inicia un proceso de producción hasta que se completa

Esta solución tecnológica deberá integrarse con SAP mediante un proceso de integración (PI de SAP), integrarse con los procesos de cajas (eliminando la existencia de diferencias de precios entre ambos procesos.)

- **Mantenimiento**

Se refiere a la capacidad de hacer mejoras al software debido a requisitos, demandas y las necesidades que puedan surgir a futuro.

Alternativa 1: hay facilidad para realizar cambios puntuales pero no para nuevos requerimientos o correctivos relacionados al problema de diferencias de precios.

Alternativa 2: una vez implementado hay facilidad para realizar mejoras, correctivos, nuevos requerimientos.

- **Satisfacción**

Se refiere al nivel de satisfacción del cliente al ser una solución personalizada.

- **Tiempo de Implementación**

Tiempo que tomaría adaptar al nuevo proceso a la solución tecnológica.

- **Costo**

El costo total de la implementación de cada alternativa.

- **Adaptación al proceso.**

Porcentaje de adaptación de la solución tecnológica sobre el proceso

La Tabla de peso que cada criterio puede impactar al negocio para su solución se muestra a continuación:

ÍTEM	CRITERIO	Peso por criterio (Px C)
1	Integración Tecnológica	3
2	Mantenimiento	2
3	Satisfacción	4
4	Tiempo de implantación	2
5	Costo	3
6	Adaptación al proceso	4

Tabla 4. Cuadro Criterio por Peso (Fuente: propia 2013).

Donde: se considerará una escala de 0 a 5 el valor que puede dar cada miembro del equipo.

Puntaje	Descripción
1	Muy bajo
2	Bajo
3	Regular
4	Alto
5	Muy Alto

Tabla 5. Cuadro Descripción Puntaje (Fuente: propia 2013)

A continuación se muestra la tabla con las puntuaciones que cada miembro del equipo da a cada criterio de selección por cada alternativa de la tabla 4.

FACTORES	Peso por Criterio (PxC)	JEFE DE TIENDA		ENCARGADO DE CAMBIO DE PRECIO		JEFE DE CAJA		ANALISTA FUNCIONAL		JEFE DE TECNOLOGIA		Puntaje Total	
		A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2
Integración Tecnológica	3	2	4	2	2	2	4	2	4	3	4	33	54
Mantenimiento	2	2	3	2	2	2	3	3	4	3	3	24	30
Satisfacción	4	2	4	2	3	2	4	2	3	2	2	40	64
Tiempo de implantación	2	4	2	2	2	3	3	3	2	3	2	30	22
Costo de implementación	3	4	2	1	1	4	3	1	1	1	1	33	24
Adaptación al proceso	4	2	4	2	3	2	4	2	3	2	2	40	64
Total		16	19	11	13	15	21	13	17	14	14	200	258

Tabla 6. Tabla Determinación de Alternativa

Donde:

A1: Alternativa 1

A2: Alternativa 2

Según la tabla 6 la alternativa seleccionada es la A2.

3.3. PLANES DE ACCIÓN PARA DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

3.3.1. METODOLOGÍA DE GESTIÓN DEL PROYECTO

La metodología de gestión del proyecto se encuentra acorde al PMBOK tal como se muestra a continuación:

El PMBOK reconoce 5 grupos de procesos básicos y 10 áreas de conocimiento comunes a casi todos los proyectos

- Proceso Iniciación

En esta fase desarrollaremos el documento del Acta de Constitución del Proyecto identificando el propósito, justificación, objetivos, requerimientos de alto nivel del proyecto así como también los riesgos del proyecto.

También se identificará a los interesados del proyecto: son todas las personas u organizaciones impactadas por el proyecto. Así como documentar información relevante a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.

A continuación se puede observar el organigrama del proyecto

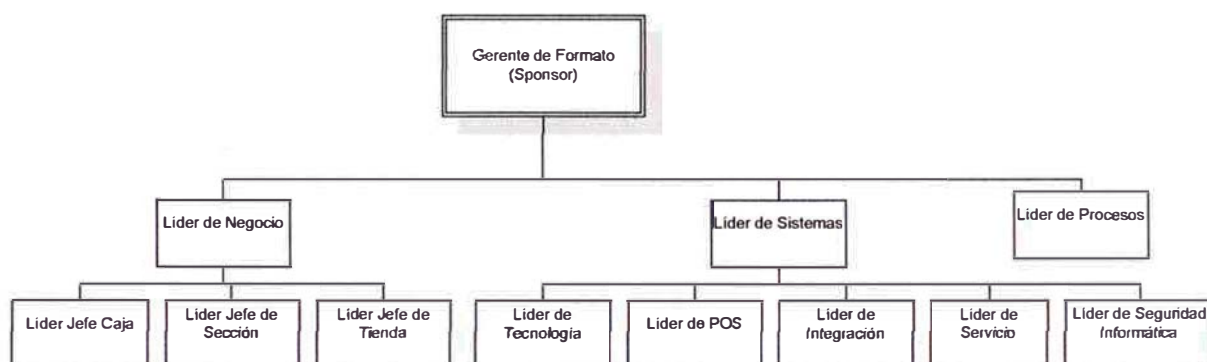


Figura 11. Organigrama del proyecto (Fuente: propia 2013).

- Proceso Planificación

El plan para la dirección del proyecto define cómo se ejecuta, se supervisa y controla, y se cierra el proyecto.

Se realizarán las siguientes actividades:

- Plan de Gestión del Alcance

Definir el plan de Gestión del alcance de la implementación que documenta cómo el alcance del proyecto será definido las integraciones con las demás aplicaciones, el alcance de cada integración, validado y controlado.

Definir el plan de gestión de requisitos, en base a los requerimientos a un alto nivel.

- Plan de Gestión de Requisitos

Es un proceso de definición y documentación de las necesidades que tienen los interesados para cumplir los objetivos del proyecto.

Se deberá realizar las reuniones con el equipo de usuarios líderes (Este equipo está conformado por las personas que participan del proceso actual y han sido elegidas como usuarios autorizados para dar las definiciones) para poder relevar la información y especificar los requerimientos a detalle.

Requerimientos a alto nivel solicitados por los usuarios, obtenidos en reuniones iniciales con el usuario:

- RF1: la solución permitirá poder imprimir los cambios de precios, cambio de descripción.
- RF2: la solución podrá tener como principales formatos de etiquetas y Carteles estos a su vez tendrán sub formatos.
- RF3: La solución debe proveer una herramienta sencilla para la creación y/o modificación de etiquetas y/o carteles, que sea manejada por el usuario, de forma independiente, sin necesidad de recurrir a Sistemas.
- RF4: La solución debe permitir la administración de ubicaciones de productos (mapeo) por local para la gestión de metro lineal.
- RF5: La solución debe proveer reportes con información de gestión por metro lineal y operacional relacionada con los cambios de precios.
- RF6: La solución debe proveer funcionalidad para la impresión móvil de flejes directamente en la sección de

la tienda, permitiendo además efectuar con dispositivos PDA las reimpressiones, ubicaciones.

- RF7: El sistema deberá tener la inteligencia para direccionar la impresión del artículo a la impresora que corresponda de acuerdo al formato de etiqueta o cartel que éste tenga asociado.
- RF8: Se debe considerar la integración del nuevo sistema de etiquetas y cartel que esté integrado a POS y a SAP de manera que las 3 fuentes tengan la misma característica del artículo

○ Plan de Gestión del Cronograma

Crear el cronograma con las actividades de cada aplicación o persona miembro del proyecto va a realizar y sus respectivos tiempos los cuales nos van a permitir hacer seguimiento.

Se determinará las fechas de inicio y fin planificadas para las actividades del proyecto. Para ello se analiza las secuencias de las actividades, la duración de las actividades, los requisitos de los recursos y las restricciones; todo esto con el fin de crear un cronograma realista y efectivo.

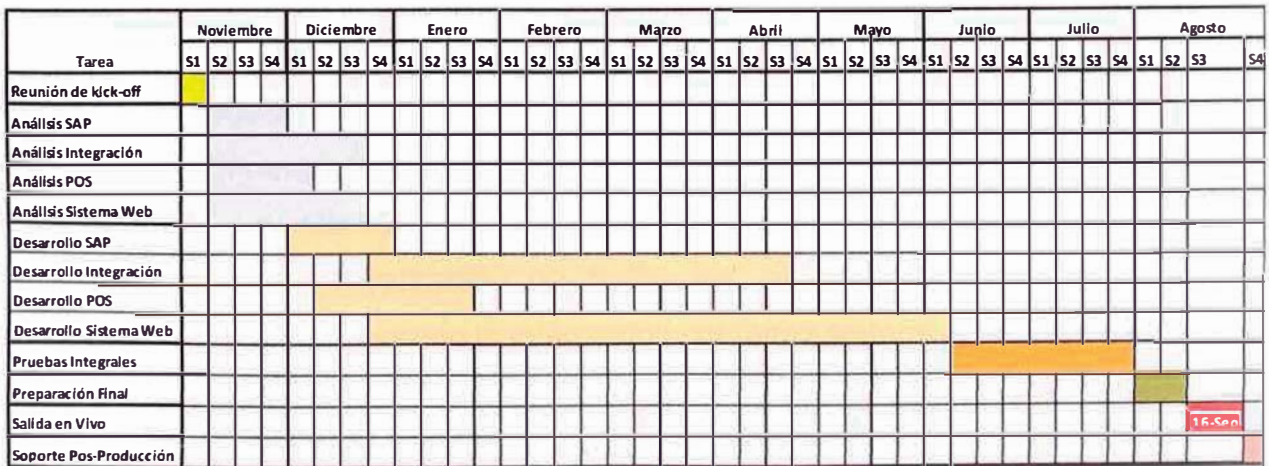


Figura 12. Cronograma del proyecto (Fuente: propia 2014).

- Plan de Gestión de Costos

Estimar los costos de implementar el proyecto (Ver Capítulo IV).

Costos considerados:

- Gastos post implementación: Pagos por monitoreo, soporte de los servidores luego de la implementación de cinco años.
- Honorarios profesionales: Comprende el pago por el servicio de instalación y configuración de los servidores de aplicación y de base de datos, redes, honorarios para la implementación en las tiendas, honorarios por servicio de integración (integración de HUB de productos), honorarios para realizar los cambios en pos para que pueda integrarse con la nueva aplicación.
- Costo de Software: Comprende costo por la licencia de SO y el costo por desarrollo del nuevo software
- Costo de Hardware: Comprende todos los costos relacionados a los servidores (Base de datos y aplicación, Impresora móvil para la impresión de etiquetas, impresora láser para la impresión de carteles, PDA, y una PC donde se accederá a la nueva aplicación)

- Plan de Gestión de Riesgos

Se determinará los riesgos que pueden afectar al proyecto así documentar sus características para poder determinar una posible respuesta a cada riesgo.

El riesgo detectado:

- Complejidad que puede representar la coordinación y la incorporación de todas las necesidades de negocio incluyendo la integración con otros sistemas.
- La participación de múltiples áreas tanto de Sistemas como de Negocio requiere el compromiso de todas ellas para lograr el objetivo común.
- Impacta directamente sobre la operación

- Proceso Ejecución

Es el proceso necesario para la gestión del desarrollo de las actividades para alcanzar los objetivos del proyecto.

- Diseñar el nuevo proceso y documentarlo.
- Desarrollo de la nueva aplicación de impresión de etiquetas.
- Desarrollar las integraciones con las otras aplicaciones

- Proceso de Seguimiento y control

Consiste en recoger, medir y difundir información sobre el desempeño, y para evaluar las mediciones y tendencias para mejorar el proceso. Este proceso incluye el seguimiento y minimización de los riesgos y el informe del estado del proyecto (medición del avance) a los integrantes del mismo.

Para esto es necesario poder definir los indicadores, el valor meta que va a permitir realizar el control.

- Proceso de Cierre

Se dará por cerrado el proyecto una vez que se hayan cumplido los siguientes hitos:

- Una vez implementado y operativo el nuevo sistema en todas las tienda
- una vez capacitados todos los usuarios en base a la metodología que el proyecto proponga con acuerdo del Negocio como válida.
- Superada la fase de estabilización natural que todo cambio importante requiere. Cuando las incidencias no superen el umbral de las que actualmente existen para dicho aplicativo.

3.4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

3.4.1. Propuesta de nuevo proceso (to-be)

Actualización de precios y/o características del producto: se podrá realizar cambios de precios en SAP en cualquier momento, cada vez que se realice este cambio se enviará los datos de los artículo que se modificaron al Sistema Web de Impresión de Precios, el cuál pasará como pendiente de impresión de etiqueta.

Sincronización de precios entre caja y etiqueta:

Si un artículo cambia de precio o nombre, se debe generar la solicitud de impresión de etiquetas con este nuevo dato. Mientras no se imprima la etiqueta no se actualiza el precio del artículo en la CAJA. Cuando se imprime la etiqueta, se enviará automáticamente la información al sistema de Cajas.

Reporte informativo de Diferencia de precios:

El sistema Web generará un reporte con las diferencias de precios que existan entre las cajas y el sistema Web, de manera que permita revisar esos casos y reimprimir etiquetas si lo amerita.

Reimpresión de etiquetas:

El uso de Palms permitirá acortar tiempos en generación de etiquetas faltantes o dañadas ya que a medida que se va identificando cuales son, se podrá ir enviando a imprimir desde la Palms.

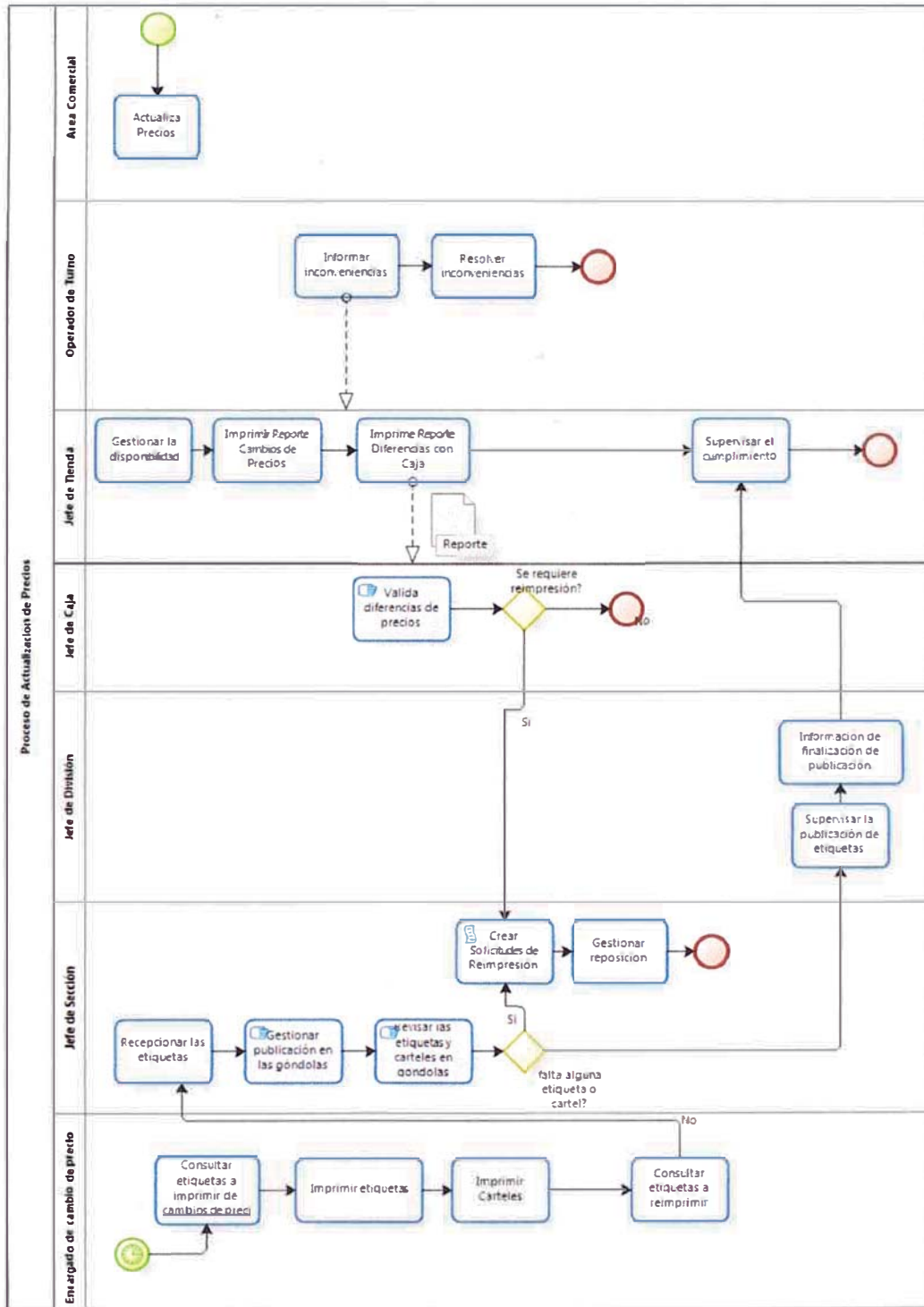


Figura 13. Diagrama Propuesta de Proceso (To-be) (Fuente: propia 2013).

De la arquitectura de la aplicación web.

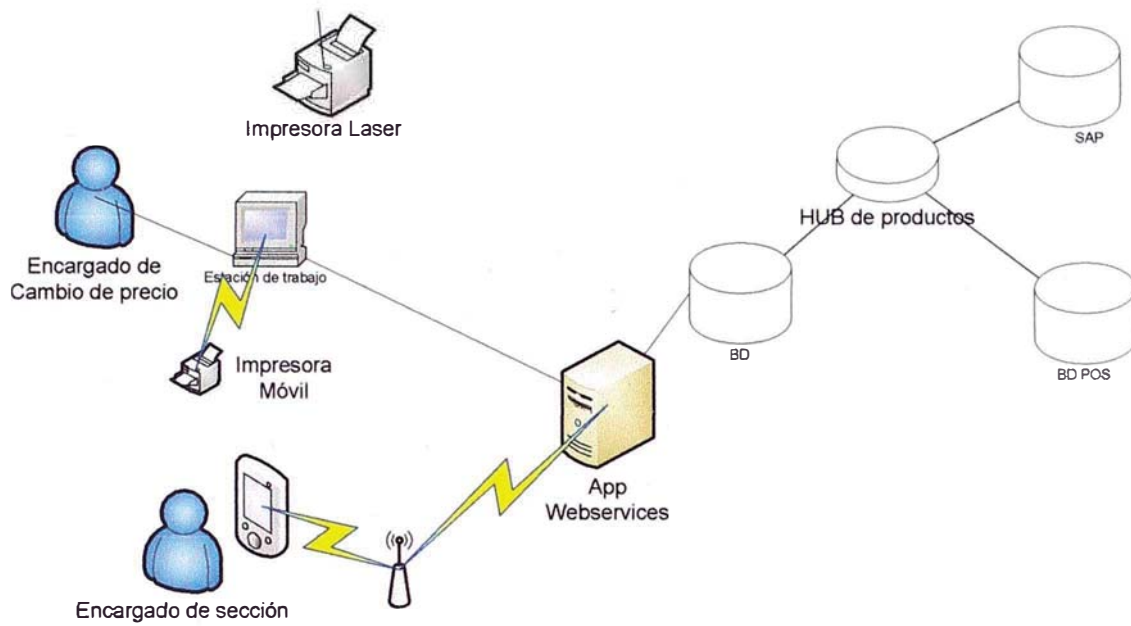


Figura 14. Diagrama Propuesta de Arquitectura (Fuente: propia 2013).

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS BENEFICIO - COSTO

4.1. COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE IMPRESIÓN

Costo de Hardware

Comprende todos los costos relacionados a los servidores (Base de datos y aplicación, Impresora móvil para la impresión de etiquetas, impresora láser para la impresión de carteles, PDA, y una PC donde se accederá a la nueva aplicación)

Ítem	Descripción	Cant.	\$/Uni.	\$ Total	S/ Total
Server	SP - Blade BL460 C G7	2	\$ 15,000	\$ 30,000	S/ 83,100
Impresoras Móviles - Zebra	Impresoras Móviles - Zebra QL420	16	\$ 1,334	\$ 21,344	S/ 59,123
Hand Hhelds	Hand Hhelds Workabout PRO 7527 G3	16	\$ 1,500	\$ 24,000	S/ 66,480
Impresora láser	Impresora láser (1 en cada tienda)	16	\$ 700	\$ 11,200	S/ 31,024
PCs	PC en reemplazo (1 en cada tienda)	16	\$ 700	\$ 11,200	S/ 31,024
Total				\$/.108,944	S/. 270,751

Tabla 7. Tabla Costo de Hardware (Fuente: propia 2013).

Costo de Software

Comprende costo por la licencia de SO y el costo por desarrollo del nuevo software

Ítem	Descripción	Cant.	\$/Uni.	\$ Total	S/ Total
Linux	Linux	1	\$ 5,300	\$ 5,300	S/. 14,681
Proveedor	Desarrollo Software	1	\$ 105,000	\$ 105,000	S/. 290,850
Total				\$/. 110,300	S/. 305,531

Tabla 8. Tabla Costo de Software (Fuente: propia 2013).

Honorarios profesionales

Comprende el pago por el servicio de instalación y configuración de los servidores de aplicación y de base de datos, redes, honorarios para la implementación en las tiendas, honorarios por servicio de integración (integración de HUB de productos), honorarios para realizar los cambios en pos para que pueda integrarse con la nueva aplicación.

Ítem	Descripción	Cant.	\$/Uni.	\$ Total	S/ Total
Servicios Tecnología	Servicios Profesionales	1	\$ 15,300	\$ 15,300	S/. 42,381
Honorarios Gestión Servicios	Honorarios Gestión Servicios Roll Out	1	\$ 20200	\$ 20,200	S/. 55,954
Honorarios Gestión Servicios	Seguridad	1	\$ 10000	\$ 10000	S/. 27,700
Integración	Honorarios Integración Oracle	1	\$ 30,000	\$ 30,000	S/. 83,100
POS	Honorarios Integración POS	1	\$ 25,000	\$ 25,000	S/. 69,250
Analistas	Honorarios	1	\$ 50,000	\$ 50,000	S/. 138,500
Total				\$ 150,500	S/. 416,885

Tabla 9. Tabla Costo de Honorarios (Fuente: propia 2013).

Gastos post implementación

Pagos por monitoreo, soporte de los servidores luego de la implementación de 5 años.

ítem	0	1	2	3	4	5
Mantenimiento de Hw	\$12,700	\$9,800	\$9,800	\$9,800	\$9,800	\$9,800
Mantenimiento de Sw						
Alquileres / Arriendos						
Comunic. De datos						
Honorarios profesionales						
Gastos Post-Implementación	\$ 12,700	\$ 9,800	\$ 9,800	\$ 9,800	\$ 9,800	\$ 9,800
Total Soles (S/.)	35,179	27,146	27,146	27,146	27,146	27,146

Tabla 10. Tabla Gasto Pos implementación (Fuente: propia 2013).

Resumen:

Activos Fijos	Total \$	Total S/.
Hardware	97,744	270,751
Software/Licencias	110,300	305,531
Telefonía	0	0
Mobiliario	0	0
Gastos		
Comunicaciones de Datos	0	0
Alquileres Varios	0	0
Honorarios Profesionales	150,500	416,885
Viáticos y Movilidad	0	0
Mantenimiento General	0	0
Gastos Generales	0	0
Total Inversión	358,544	993,167

Tabla 11. Tabla Resumen de Gastos (Fuente: propia 2013).

4.2. BENEFICIOS CUANTITATIVOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO

4.2.1. REDUCCIÓN EN COSTOS DEL NEGOCIO

Reducción en los tiempos de dedicación en el proceso expresado en dinero

Subproceso	Responsable	H/M (As-is)	H/M (To-be)	Ahorro Mens. (\$)	Ahorro Mens. (S/)	Ahorro anual(s)
Regularización de precios	Operador de turno	24	6	121.84	337.5	4050
Validar Diferencia de precios	Jefe de caja	480	240	1353.79	3750	45000
Gestionar publicación en góndolas	Jefe de sección	960	480	4061.37	11250	135000
Supervisión en tienda	Jefe de división	480	120	4873.64	13500	162000
Impresión de etiquetas	Encargado	480	240	1083.03	3000	36000
Total				22987.36	31837.5	382050

Tabla 12. Tabla Reducción de Costos del Negocio (Fuente: propia 2013).

4.2.2. REDUCCIÓN EN COSTOS DE SISTEMAS

Reducción en los tiempos de dedicación de sistemas por mantenimientos o cambios solicitados.

Subproceso	Responsable	Sueldo mes As- is	Sueldo mes To-be	ahorro	anual
Mantenimientos	Analista (dedicación 25%)	12000 (25%)	8000(25%)	1000	12000
Mantenimientos	Desarrollador (dedicación 25%)	9000 (25%)	6000(25%)	750	9000
Total				1750	21000

Tabla 13. Tabla Reducción de Costos de Sistemas (Fuente: propia 2013).

Ahorro total anual 403050

Adicionalmente a esto se ha pagado un promedio de 10 UIT al año por temas de diferencias de precios $10 \times 3700 = 37000$

4.3. ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

Análisis						
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		\$ 158,140	\$ 158,140	\$ 158,140	\$ 158,140	\$ 158,140
Ahorro anual por reducción de tiempos en las actividades		\$ 144,783	\$ 144,783	\$ 144,783	\$ 144,783	\$ 144,783
Ahorro en multas de indecopi (10 UIT promedio a años anteriores)		\$ 13,357	\$ 13,357	\$ 13,357	\$ 13,357	\$ 13,357
Egresos	-\$ 371,244	-\$ 81,509	-\$ 81,509	-\$ 81,509	-\$ 81,509	-\$ 81,509
Inversión total	-\$ 358,544	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
Gastos Post-Implementación	-\$ 12,700	-\$ 9,800	-\$ 9,800	-\$ 9,800	-\$ 9,800	-\$ 9,800
Depreciación		-\$ 71,709	-\$ 71,709	-\$ 71,709	-\$ 71,709	-\$ 71,709
Resultados Antes de Impuestos	-\$ 371,244	\$ 76,631	\$ 76,631	\$ 76,631	\$ 76,631	\$ 76,631
Impuestos		-\$ 22,989	-\$ 22,989	-\$ 22,989	-\$ 22,989	-\$ 22,989
Depreciación		\$ 71,709	\$ 71,709	\$ 71,709	\$ 71,709	\$ 71,709
Flujo del Proyecto	-\$ 371,244	\$ 125,351	\$ 125,351	\$ 125,351	\$ 125,351	\$ 125,351
Flujo acumulado	-\$ 371,244	-\$ 245,893	-\$ 120,543	\$ 4,808	\$ 130,159	\$ 255,509

Tabla 14. Tabla Costo Beneficio (Fuente: propia 2013).

4.4. BENEFICIOS CUALITATIVOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO

4.4.1. BENEFICIARIOS

Se identifica entre los beneficiarios de la implementación:

Beneficios	Beneficiarios
Reducción en el Lead Time	Jefes de Secciones, Jefe de Caja, Jefe de División
Reducción en Quejas de los clientes	Área de Servicio de Cliente
Reducción en la penalidad por publicidad engañosa	Área de Legales
Reducción en costos por falla de precios para compensar el reclamo.	Jefe de Tienda, Área de Servicio de Cliente.
Reducción en costos por mantenimientos y desarrollos futuros.	Área de Sistemas, Área de operaciones

Tabla 15. Tabla Beneficiarios (Fuente: propia)

4.5. RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA

VAN. Suma de los valores actualizados de todos los flujos netos de caja esperados del proyecto. Si el proyecto tiene VAN positivo, el proyecto es rentable.

TIR. Es la razón entre los beneficios futuros del proyecto y el monto invertido. Indica cuanto se gana en promedio por cada dólar invertido. El TIR resultante debe ser superior a la tasa de retorno exigida por la empresa.

PAYBACK. Periodo de recuperación de la inversión. El payback debe ser menor que el máximo número de periodos definidos por la empresa para aprobar el proyecto

VAN	\$32,857 o S/91,013.89
TIR	20.44%
Pay-back	3 años

Tabla 16. Tabla Resultados (Fuente: propia 2013).

Con estos datos, $TIR > \text{Costo capital}$, VAN positivo hace rentable el proyecto.

CONCLUSIONES

- Se deben definir al inicio los indicadores del proyecto de manera que se pueda cuantificar los beneficios tanto cuantitativos como cualitativos obtenidos al finalizar el proyecto.
- Según el análisis de costo y beneficio la inversión se recupera al tercer año de la implementación.
- Al implementar este proyecto se automatizan actividades manuales que disminuyen lead time del proceso de publicación de etiquetas así como actividades correctivas por error de actividades manuales.
- El proyecto tiene como producto resultante un nuevo software, Hardware y arquitectura que facilita el proceso, estos 3 elementos van a facilitar y dan flexibilidad a implementaciones de futuras mejoras o uso de nuevas tecnologías.
- Al proponer un nuevo proceso este va requerir de la participación de todos los roles que intervienen en los procesos tanto en el momento de relevar la información y el momento de la aprobación.
- Para el relevamiento de la información del proceso y para las pruebas finales se deberá procurar la participación de la mayor cantidad de usuarios de todos los roles de manera que se pueda recrear los diferentes escenarios (flujos normales y especiales).

RECOMENDACIONES

- Debido a que se está comprando nuevo hardware se debe hacer seguimiento de la compra y configuración ya que este proceso puede demorar más de lo estimado por experiencias anteriores similares.
- Se debe primero considerar realizar un piloto en al menos dos tiendas antes de realizar el despliegue de las demás. Pasado este piloto serán estas dos mismas tiendas que ayuden en la capacitación de los demás.
- Debe continuar funcionando en paralelo el proceso antiguo por lo menos 3 meses luego de la implementación en todas las tiendas de manera que quede de backup ante cualquier fallo propio de cada sistema nuevo, pasado esa fecha quedará desactivado el proceso antiguo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Administración de Procesos de Negocio (B.P.M.):
<http://books.google.com.pe/books?id=Dm4-MGAY5vMC&printsec=frontcover&dq=Administraci%C3%B3n+de+Procesos+de+Negocio+BPM&hl=es&sa=X&ei=eb1LVPL-NcboggT85IKICg&ved=0CC0Q6AEwAA#v=onepage&q=Administraci%C3%B3n%20de%20Procesos%20de%20Negocio%20BPM&f=false>
Fecha Búsqueda - 10/05/2014
2. ERP Empresarial SAP R/3:
<http://www.sap.com/index.html>
Fecha Búsqueda - 10/01/2014
3. SAP Retail:
<http://www.sap.com/latinamerica/solution/industry/retail.html>
Fecha Búsqueda - 10/12/2013
4. Procesos Retail:
http://www.supplychainw.com/index.php?option=com_content&view=category&id=35&Itemid=2&lang=es
Fecha Búsqueda - 10/04/2014
5. PDA: Personal Digital Assistant – Asistente Personal Digital:
Propuesta de compra del proveedor.
Fecha Búsqueda - 10/03/2014
6. Impresiones de códigos de barras – Zebra:
<http://www.servopack.de/support/zebra/ZPLII-Prog.pdf>
Fecha Búsqueda - 10/03/2014

7. Indecopi: Instituto Nacional de defensa de la competencia y de la protección de la propiedad Intelectual:
<http://www.indecopi.gob.pe/0/home.aspx?PFL=0&ARE=0>
Fecha Búsqueda - 10/05/2014
8. Publicidad engañosa, diferencia de precios, y normativas, multas:
http://www.indecopi.gob.pe/repositorioaps/0/8/jer/legislacion_lineamientos/CodigoDProteccionyDefensaDelConsumidor.pdf
Fecha Búsqueda - 10/05/2014
9. PMBOK, Libro PMBOK 5ta edición
10. BPM
Libro BPM (Business Process Management) – José Ramón Pais.

GLOSARIO

- SAP: Sistemas Aplicaciones y Productos
- 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.
- ERP: Planificación de Recursos Empresariales (Enterprise Resources Planner).
- WMS: Sistema de Gestión de Almacenes, o software especializado en la gestión operativa de un almacén.
- As-IS : Definición del proceso actual
- To Be : definición del proceso futuro
- UIT: Unidad Impositiva Tributaria
- Proceso Core: proceso crítico del negocio, es el conjunto de actividades que realiza una empresa y que la caracterizan, definen y diferencian en el mercado
- POS: en el presente documento se refiere a las aplicaciones relacionadas a las ventas en las cajas de las tiendas
- Pay-back: se basa en calcular el tiempo que vamos a tardar en recuperar la inversión inicial, es decir, el tiempo necesario para que las entradas de caja generadas por la inversión, cubran todas las salidas originadas por la misma

ANEXOS

LISTADO DE FIGURA

- Figura 1: Organigrama de la empresa (Fuente: La empresa, 2012)
- Figura 2: Diagrama de Proceso Publicación de Etiquetas y Carteles (Fuente: Propia, 2013)
- Figura 3: Figura PDA
- Figura 4: Figura Gestión por Procesos
- Figura 5: Figura SAP
- Figura 6: Figura Etiquetas
- Figura 7: Figura Carteles
- Figura 8: Diagrama Causa - Efecto (Fuente: Propia, 2013)
- Figura 9: Diagrama de Formato de Etiquetas (Fuente: Interna, 2013)
- Figura 10: Diagrama de Formato F001 (Fuente: Interna, 2013)
- Figura 11. Organigrama del proyecto (Fuente: propia 2013).
- Figura 12. Cronograma del proyecto (Fuente: propia 2014).
- Figura 13. Diagrama Propuesta de Proceso (To be) (Fuente: propia 2013).
- Figura 14. Diagrama Propuesta de Arquitectura (Fuente: propia 2013).

LISTADO DE TABLAS

- Tabla 1. Criterio de priorización de problemas (Fuente: propia 2013).
- Tabla 2. Reclamos de Diferencias de Precios
- Tabla 3. Criterio de priorización de problemas (Fuente: propia 2013).
- Tabla 4. Cuadro Criterio por Peso (Fuente: propia 2013).
- Tabla 5. Cuadro Descripción Puntaje (Fuente: propia 2013)
- Tabla 6. Tabla Determinación de Alternativa
- Tabla 7. Tabla Costo de Hardware (Fuente: propia 2013).
- Tabla 8. Tabla Costo de Software (Fuente: propia 2013).
- Tabla 9. Tabla Costo de Honorarios (Fuente: propia 2013).
- Tabla 10. Tabla Gasto Pos implementación (Fuente: propia 2013).
- Tabla 11. Tabla Resumen de Gastos (Fuente: propia 2013).
- Tabla 12. Tabla Reducción de Costos del Negocio (Fuente: propia 2013).
- Tabla 13. Tabla Reducción de Costos de Sistemas (Fuente: propia 2013).
- Tabla 14. Tabla Costos Beneficio(Fuente: propia 2013).
- Tabla 15. Tabla Beneficiarios(Fuente: propia).
- Tabla 16. Tabla Resultados (Fuente: propia 2013).