

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas



**MEJORA Y AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE
VENTA Y DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA INDUSTRIAL
MEDIANTE LA IMPLANTACIÓN DE UNA SOLUCION ERP**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO DE SISTEMAS

FRANK NILO VALERIO FLORES

LIMA-PERÚ

2006

DEDICATORIA

A mi familia, y de manera especial a mis padres,
por enseñarme a no rendirme en los
momentos más duros.

AGRADECIMIENTOS

En principio, a mi familia por todo el apoyo brindado y por enseñarme a trabajar en equipo desde mi hogar, en especial a mi madre por el coraje inigualable al enfrentar situaciones adversas y a mi padre por la paciencia que tanta falta me hizo en muchos momentos.

También quisiera agradecer a Omnia Solution, por iniciarme en la línea de consultoría y brindarme las oportunidades necesarias para poder desarrollar mis habilidades en un ambiente de ética profesional, gracias Máx, Cecilia, Nancy y Lisandro.

Finalmente, a Koplast Industrial, empresa donde se realizó la implantación de la solución ERP ACCPAC, la cual es el caso de estudio del presente informe. Gracias a su gerente general Jesús Salazar y a los usuarios, Juana María, Hilda y Freddy por todo el apoyo brindado.

INDICE

DESCRIPTORES TEMATICOS	6
RESUMEN EJECUTIVO.....	7
INTRODUCCION	10
1. ANTECEDENTES.....	13
1.1 DIAGNOSTICO ESTRATEGICO	13
1.1.1 ANALISIS INTERNO – Fortalezas y Debilidades	14
1.1.2 ANALISIS EXTERNO – Oportunidades y Amenazas...	15
1.1.3 ANALISIS DE POSTURA ESTRATEGICA	19
1.2 DIAGNOSTICO FUNCIONAL	21
1.2.1 PRODUCTOS Y SERVICIOS.....	21
1.2.2 CLIENTES.....	22
1.2.3 PROVEEDORES	23
1.2.4 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	23
1.2.5 PROCESOS DE NEGOCIOS	26
1.2.5.1 ANALISIS DE LA CADENA DE VALOR.....	26
1.2.5.2 PROCESOS DE NEGOCIOS.....	27

1.3 RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO	34
2. MARCO TEORICO	35
2.1 ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)	35
2.2 IMPLANTACION DE ERP	42
2.2.1 Metodología de Implantación de ERP	42
2.2.2 Factores críticos de éxito en una implantación de ERP	48
2.3 ACCPAC ADVANTAGE SERIES.....	52
3. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.....	61
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	61
3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCION	64
3.3 METODOLOGIA DE SOLUCION.....	68
3.4 TOMA DE DECISIONES.....	71
3.5 ESTRATEGIAS ADOPTADAS.....	72
4. EVALUACION DE RESULTADOS	81
4.1 EVALUACIÓN DE PROCESOS.....	82
4.2 EVALUACIÓN FUNCIONAL	85
4.3 EVALUACIÓN FINANCIERA	87
4.4 BENEFICIOS DEL PROYECTO	88
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	91
BIBLIOGRAFIA	96

ANEXOS

ANEXO I: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

DESCRIPTORES TEMATICOS

- Procesos de Negocios
- Soluciones ERP
- Enterprise Resource Planning
- Rediseño de Procesos
- Procesos de Venta y Distribución
- Metodología de Implantación de ERP

RESUMEN EJECUTIVO

Koplast Industrial, empresa dedicada a la fabricación de tubos y derivados de PVC y caso de estudio del presente informe de ingeniería, presentaba problemas organizacionales de tipo funcional en sus procesos, los cuales no permitían direccionar los esfuerzos de manera eficiente hacia una mejora continua de la organización.

Luego de realizar un diagnóstico a nivel estratégico y funcional, se determinaron las causas principales del problema, entre las cuales se identificó como una de las más significativas el hecho de tener un alto volumen de operaciones manuales ó a través de hojas de cálculo. Identificadas las causas principales, se decidió revisar los procesos, optimizarlos con las mejores prácticas y soportar los mismos con tecnología de información para de esta manera dar solución a los problemas que presentaba la empresa. El alcance del presente informe abarca como caso de estudio de los procesos del área de ventas y distribución de Koplast Industrial.

Para automatizar las mejoras en los procesos se decidió adquirir un sistema integrado de gestión operativo-contable, una aplicación de tipo ERP, para ello se realizó una evaluación tanto del sistema como también de la empresa que implantaría la solución. Para dicha evaluación se tomaron en consideración los siguientes criterios: Funcionalidad de la solución, Costo del proyecto, Experiencia del proveedor, Tecnología de la solución, Tiempo del proyecto.

La implantación de la solución se realizó de manera exitosa sin costos adicionales y en el plazo establecido al inicio del proyecto. Se obtuvo una muy buena respuesta por parte de los usuarios, los cuales se mostraron dispuestos durante todo momento del proyecto a recibir ideas de cómo mejorar sus procesos actuales. La gerencia tuvo un rol fundamental durante el proyecto, viabilizando los recursos materiales y humanos para el logro de los hitos del proyecto en los plazos establecidos. La evaluación final brindó información acerca del impacto positivo tanto a nivel funcional como económico debido a la mejora de los procesos, a partir de las cuantificaciones realizadas antes y después del proyecto se obtuvieron resultados muy satisfactorios que justificaron de manera muy holgada la ejecución del proyecto.

Como conclusión principal del presente informe se puede desprender que para llevar a cabo la mejora efectiva de los procesos en una organización, es muy importante el análisis de los mismos, su optimización

teniendo como referentes las mejores prácticas de la industria y su automatización mediante tecnologías que se encuentren alineadas con dichas prácticas. Para poder llevar a cabo todo lo mencionado es muy importante tener especial monitoreo de los factores críticos de implantación de la solución y su relación con los factores críticos del negocio.

Dicho manejo se tiene que mantener como un pilar fundamental y de referencia durante la implantación, además se debe de utilizar una sólida metodología de implantación probada con éxito en el mercado y una adecuada gestión del cambio que permita asimilar los nuevos procesos por los empleados de la organización, de ésta manera, finalizado el proyecto los resultados pueden ser altamente gratificantes tanto para la empresa cliente, puesto que obtendrá un rápido retorno de la inversión, como también para la empresa consultora que se beneficiará con una gran referencia ó caso de éxito.

INTRODUCCION

El presente informe tiene como objetivo principal mostrar que al seguir pautas dentro de un marco metodológico, aplicar las mejores prácticas de la industria, realizar una eficiente gestión del cambio y llevar a cabo una correcta automatización a través de tecnología, es posible aumentar dramáticamente la efectividad en los procesos de negocios. Para efectos de éste informe, el alcance de los procesos de negocios considerados corresponde al área de ventas y distribución de la empresa Koplast Industrial, la cual ha sido considerada como caso de estudio.

La automatización de los procesos de negocios optimizados se realizó mediante una solución ERP, en dicho proyecto tuve una participación directa como consultor, se siguió rigurosamente la metodología propuesta por la empresa consultora, la cual definía hitos, entregables y un plan de trabajo ya acordado con el cliente.

En el desarrollo del proyecto se identificaron diversos riesgos antes de que se convirtiesen en problemas tangibles, entre ellos el nivel de habilidad de algunos usuarios no era homogéneo, por un lado el usuario de

cuentas por cobrar no contaba con cierto nivel de análisis requerido y por otro lado el usuario de ventas contaba con un alto nivel de análisis, velocidad en el manejo del computador y bastante criterio para el establecimiento de procesos y procedimientos.

Una prueba fundamental para poder evaluar las medidas tomadas para paliar esas dificultades, fue la fase de prueba integral en el proyecto, donde finalmente se comprobó que los usuarios con un nivel no tan alto, no eran el ideal de usuario pero, sin embargo, gracias a la facilidad del manejo de la herramienta podrían cumplir sin problemas su función con el sistema.

A pesar de los problemas propios del proyecto, el resultado fue muy bueno dado que los usuarios pudieron interiorizar las mejores practicas de la solución y que se implantaron durante el proyecto, y que adicionalmente permitieron una mejor operatividad en el negocio reduciendo ciclos de trabajo y permitiendo consultar la información de la empresa en tiempo real por parte de la gerencia.

Entre los mayores logros se puede destacar el impacto de la solución en la reducción de tiempos dedicado a tareas operativas por parte de los usuarios, la cual fue una de las causas de la disminución de efectividad de los procesos, específicamente del área de ventas y distribución, antes del proyecto éste tipo de tareas representaban el 119% del tiempo diario de trabajo y luego del mismo representaban tan solo el 26%, es un gran logro

que se cuantificó en la operatividad de la empresa al optimizar los recursos humanos, y utilizarlos para generar mayores oportunidades de negocio y analizar a mayor detalle el negocio en lugar de realizar tareas manuales.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

1.1 DIAGNOSTICO ESTRATEGICO

Koplast Industrial SAC, cuenta con un directorio de profesionales que trabajan continuamente en los puntos estratégicos de la compañía para su mejora continua y evolución sostenible en el tiempo. La visión y misión de la empresa han sido formulados por éste grupo de profesionales y se presentan a continuación:

VISION

“Ser una empresa que coadyuve en el desarrollo industrial del país, fortaleciendo nuestra cultura empresarial y consolidándonos como una importante alternativa en el mercado nacional, liderando el segmento de edificaciones”

MISION

“Satisfacer las necesidades del mercado con productos de optima calidad, buscando además complementar el servicio con una adecuada atención al cliente”

1.1.1 ANALISIS INTERNO – Fortalezas y Debilidades

Fortalezas

1. Atención de los clientes de forma personalizada y a nivel nacional.
2. Personal eficiente con experiencia de más de 10 años en el sector de producción de tubos.
3. Amplia diversidad de productos con características definidas.
4. Flexibilidad para producir por demanda productos con características particulares.
5. Muy buen tiempo de respuesta para la atención a los pedidos de los clientes (leadtime).
6. Políticas claras siguiendo tendencias actuales de gestión (ej: Just-in-time)

Debilidades

1. Poca capacidad para brindar un financiamiento a clientes, al no contar con líneas de crédito bancarias para el descuento de letras.
2. No se cuenta con un laboratorio para tener un mayor control de calidad sobre la producción.
3. Bajo nivel de capital de trabajo para poder atender pedidos de alta producción.
4. Las líneas de producción no se encuentran automatizadas.
5. No se cuenta con un sistema de información confiable en tiempo real.

1.1.2 ANALISIS EXTERNO – Oportunidades y Amenazas

Oportunidades

1. Programas gubernamentales de construcción: “Mi Vivienda”.
2. Crecimiento sostenido en 4.5% del mercado de tubos.
3. Crecimiento sostenido del mercado de conexiones de tubos.
4. Aumento de demanda en el mercado debido a quiebra de grandes empresas productoras de tubos en los últimos 5 años.

Amenazas

1. Conflictos en el medio oriente e incremento del precio del petróleo a nivel internacional.
2. Alta demanda de China por resina de la región latinoamericana.
3. Variabilidad en el precio de la resina, insumo principal.
4. Empresas transnacionales y sus bajos precios en el mercado.

El análisis interno y externo permiten identificar factores claves del negocio, los cuales deben de monitorearse para una gestión efectiva del mismo. Los llamados factores críticos de éxito para el caso en estudio son los siguientes:

- **Fidelidad del cliente**, en el mercado tubero existen muchas empresas que producen el mismo producto terminado a diferentes precios y calidades. Debido a que existe una oferta alta, es muy

importante mantener los clientes actuales y satisfacer toda la demanda que tengan con respecto a la actividad de la empresa.

La empresa en estudio sabe lo importante que es la fidelidad de sus clientes en su negocio y continuamente analiza sus procesos de negocio para disminuir sus niveles de "leadtime" hacia el cliente.

- **Capacidad de producción**, actualmente existen clientes que solicitan niveles de producción altos, los cuales en algunos casos no pueden ser satisfechos por la empresa, dado que la capacidad de producción con la que cuentan no cumpliría con el compromiso acordado con el cliente en tiempos y costos. Asimismo, tampoco se ha buscado un socio de negocios para poder satisfacer dichos requerimientos y de ésta manera no perder dichas oportunidades.
- **Eliminación de Desperdicios (JIT)**, la empresa tiene como política interna el manejar niveles mínimos y próximos a cero de desperdicios en sus diferentes formas. Por ello, se establecen ciertas políticas internas y ciertos procedimientos para poder minimizar los desperdicios y si aun persistiesen utilizarlos de manera positiva para el negocio, como por ejemplo el mantener un stock de inventario en niveles cercanos a cero, lo cual permite mantener el capital de trabajo en permanente movimiento y no tener dinero en el almacén sin poder utilizarlo para otras necesidades, del mismo modo, los productos que

resultan defectuosos durante el proceso productivo se reingresan al proceso productivo como "scrap" y permite obtener nuevos productos con las normas especificadas.

Asimismo, los desperdicios y mermas resultantes del proceso productivo y que no pueden ser utilizadas en el proceso productivo nuevamente porque no reúnen las características de calidad necesarias, son empacados y vendidos a terceros, que lo utilizan como materia prima.

- **Costo de materia prima**, es un factor muy importante y tiene un gran impacto en el accionar del negocio, dado que los márgenes de utilidad por unidad son muy sensibles. Esto impacta directamente en los costos unitarios, los cuales deben de controlarse a nivel de 3 dígitos decimales. El costo de la resina, materia prima principal para el proceso productivo y que normalmente es importada de México, es afectada por diversos factores externos los cuales pueden llegar a afectar sobremanera los costos de la empresa.

Dichos factores externos son: conflictos de medio oriente y el incremento del precio del petróleo afecta de manera directa los fletes de la importación, y por ende el costo del insumo importado; la sobre demanda de los países asiáticos principalmente de China por la resina de la región

latinoamericana, genera una disminución en la oferta de resina para abastecer a clientes latinos por lo cual el costo aumenta.

Para cualquier postura estratégica que tome la empresa dependiendo de los factores internos y externos existentes en dicho momento, se deben de monitorear todos los factores críticos mencionados y tratar de llevar un equilibrio del negocio en función a ellos.

1.1.3 ANALISIS DE POSTURA ESTRATEGICA

Luego de analizar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, vamos a definir las posturas estratégicas que debería adoptar la empresa para cada combinación dentro de la matriz FODA.

	Oportunidades	Amenazas
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de Posicionamiento en el mercado nacional de producción de tubos, apoyado en referencia de clientes importantes. • Estrategia de Penetración en el mercado de conexiones, en base a características del servicio de la empresa, tales como: flexibilidad para nuevos tipos de producción, atención al cliente y buen tiempo de respuesta. • Lograr proveer o aliarse con los proveedores de los programas gubernamentales de construcción: Mi Vivienda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la política de abastecimiento de materia prima, manteniendo niveles de desperdicio en cero (just-in-time). • Campaña de difusión a clientes asociando la marca de la empresa a la idea de "calidad, buen servicio y buen tiempo de respuesta".

	Oportunidades	Amenazas
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema de financiamiento para poder atender a los clientes con solicitudes de alta producción. • Mejorar la calidad del producto y el tiempo de respuesta al cliente, implantando un laboratorio para medir la calidad en el mediano plazo. • Implementar mecanismos de financiamiento del capital de trabajo con entidades del sector bancario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar proveedores nacionales de resina que ofrezcan un precio competitivo a nivel nacional e internacional. • Monitorear indicadores de gestión críticos (dólar kilo) a través de herramientas de información para una toma de decisiones correcta y oportuna. • Realizar un análisis de los costos de los procesos de la cadena de valor en la empresa y evaluar reducciones y monitoreo de los mismos.

Debido al entorno y circunstancias a las cuales estaba expuesta Koplast Industrial, la postura estratégica adoptada estuvo dada por las siguientes estrategias:

1. Diversificación de productos, iniciando por la producción de conexiones de PVC y su incursión en el mercado.

2. Mejoras en la política de abastecimiento de materia prima, a través de acuerdos de financiamiento con el proveedor principal del exterior y optimización en los tiempos de entrega de mercadería a los clientes (“leadtime”).
3. Difusión y posicionamiento de la marca de la empresa, con una idea sólida basada en la calidad, buen servicio y rápida atención.
4. Monitoreo de los indicadores de gestión crítico (dólar kilo).

1.2 DIAGNOSTICO FUNCIONAL

1.2.1 PRODUCTOS Y SERVICIOS

Tubos de PVC

El Poli cloruro de vinilo más conocido como P.V.C. es un plástico perteneciente a la familia de los termoplásticos. Los tubos de P.V.C. pueden clasificarse según su uso como:

- Tubos sometidos a presión interna: Redes públicas de agua potable, instalaciones domiciliarias de agua potable, instalaciones industriales, etc.
- Tubos no sometidos a presión interna: Redes públicas de alcantarillados y redes domiciliarias de desagüe, drenaje, telefonía, instalaciones eléctricas, etc.
- Otros usos: Artesanales.

Servicios

Koplast Industrial realiza servicios de mantenimiento y fabricación de equipos para la industria plástica, tales como:

- Turbo Mezcladores
- Banco de tiro (jaladores)
- Tina de calibración y enfriamiento
- Extrusor monotonillo
- Equipos de corte

1.2.2 CLIENTES

Ferreteros

Se consideran ferreteros, a las empresas que venden los productos al usuario final, es decir, venden al por menor y en cantidades relativamente pequeñas. Las ventas a estos clientes no son muy grandes.

Distribuidores

Los distribuidores son las empresas que se encuentran en un nivel anterior a los ferreteros en la cadena de suministros. Sus compras son relativamente grandes dado que se dedican a abastecer mayormente a ferreteros.

Depósitos

Los constructores realizan sus compras de tubos en depósitos, por lo cual las compras de estos tipos de clientes son muy grandes para poder abastecer a las diferentes constructoras. Generalmente, éste tipo de cliente realiza el tipo de venta institucional, concursan en licitaciones, etc.

1.2.3 PROVEEDORES

Materia Prima

Koplast Industrial SAC tiene como proveedor de resina, materia prima principal, al prestigioso consorcio mexicano "GRUPO PRIMEX", una empresa dedicada a la fabricación de resinas de P.V.C. anhídrido ftálico, plastificantes y compuestos rígidos y flexibles de P.V.C. y que cuenta con la certificación ISO 9001.

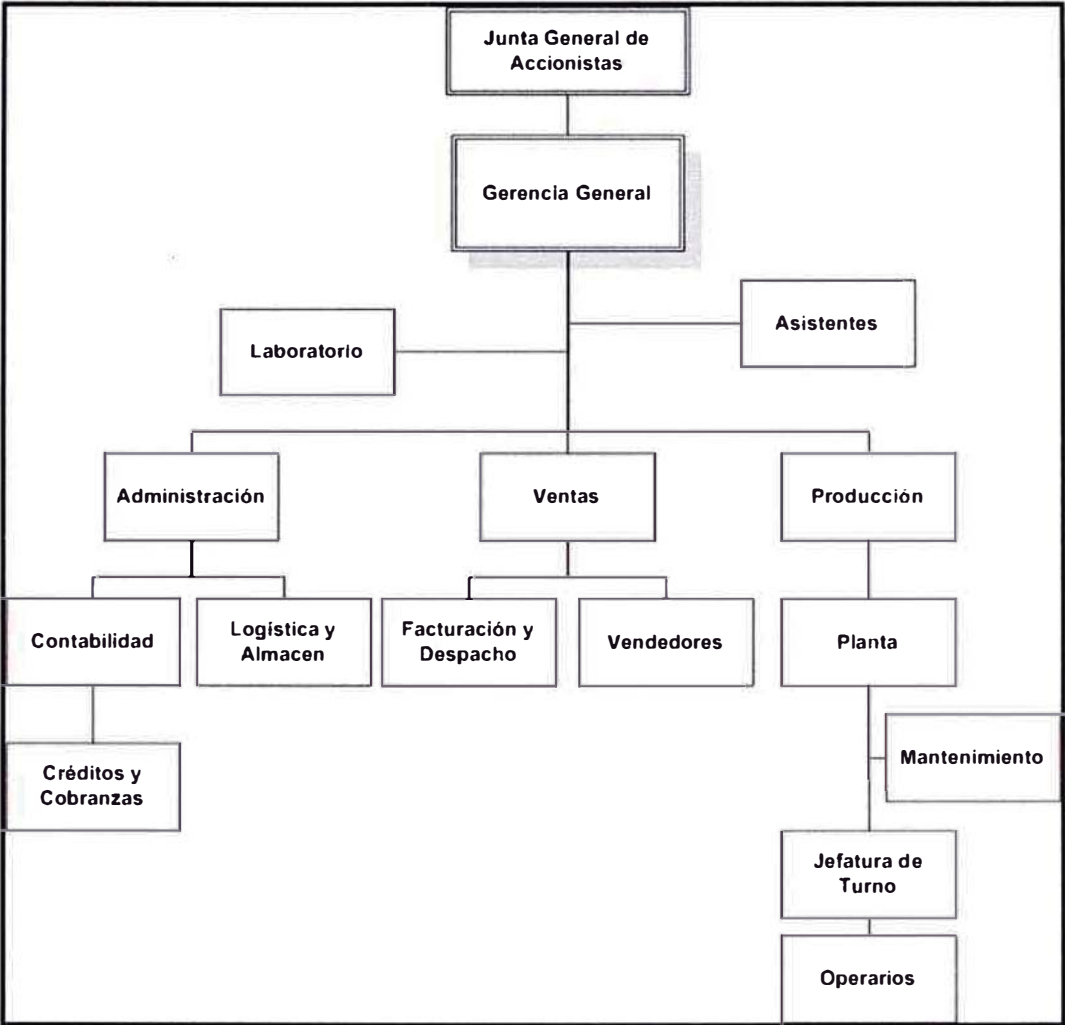
1.2.4 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

Koplast Industrial presenta una organización clásica funcional, donde las áreas principales del "core" del negocio y que agregan valor son propias de la empresa, mientras que las áreas de soporte financiero-contable son servicios de terceros y que se contratan con frecuencia para los cierres mensuales y para la emisión de estados financieros.

Antes del proyecto de implantación de la solución ERP, una de las áreas que agregaba mayor valor y que tenía prioridad para la administración de la información era el área de ventas y distribución, el área cuenta con un equipo de personas conformado por el jefe de ventas, despachadores y vendedores para atender pedidos de clientes a nivel nacional.

El área de ventas reporta de manera directa a la gerencia general por lo que la decisión de implantar el ERP en el área de ventas era de alta prioridad para la gerencia, adicionalmente el soporte de un ERP para la gestión de ventas y distribución ayudaría a disminuir el leadtime de entrega de productos, lo cual se encuentra alineado con la estrategia de la empresa de reducir los tiempos de abastecimiento de la empresa hacia los clientes.

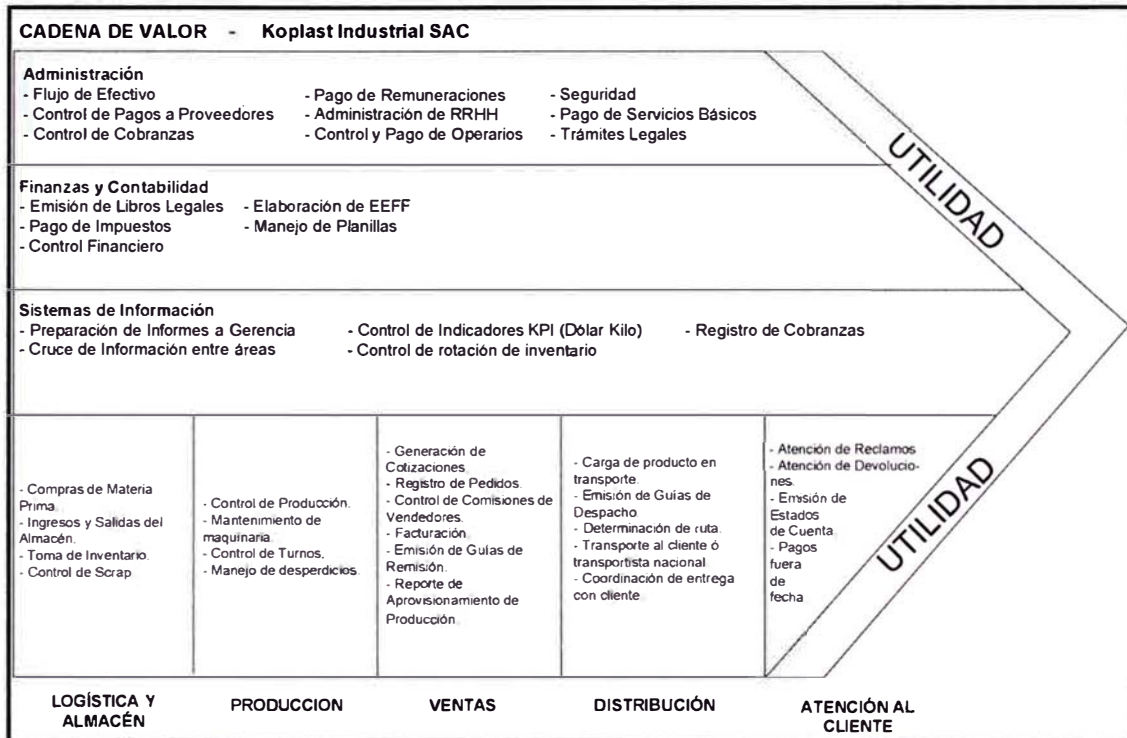
Figura 1.1 Organigrama de Koplast Industrial.



1.2.5 PROCESOS DE NEGOCIOS

1.2.5.1 ANALISIS DE LA CADENA DE VALOR

Figura 1.2 Cadena de Valor de Koplast Industrial.



Tal como se muestra en la cadena de valor, las áreas principales del negocio que agregan valor directamente al producto terminado, son soportados por las áreas de: Administración, Finanzas y Contabilidad, y Sistemas de Información.

Antes de la implantación de la solución ERP, todo el tratamiento de datos para el área de ventas y distribución se realizaba a través de hojas de cálculo bastante relacionadas pero que carecían de confiabilidad debido a la falta de seguridad de los datos por su exposición y disponibilidad para usuarios no autorizados.

En el caso de estudio, un KPI (Key Performance Indicator) muy importante es el “Dólar Kilo” el cual sirve para medir cuanto costó producir de manera marginal (por kilo), de la misma manera para poder cuantificar a cuanto se vendió de manera marginal (por kilo).

Se puede utilizar el mismo indicador para evaluar clientes y la actividad de los mismos e incluso para evaluar la gestión de ventas para un periodo de tiempo definido.

1.2.5.2 PROCESOS DE NEGOCIOS

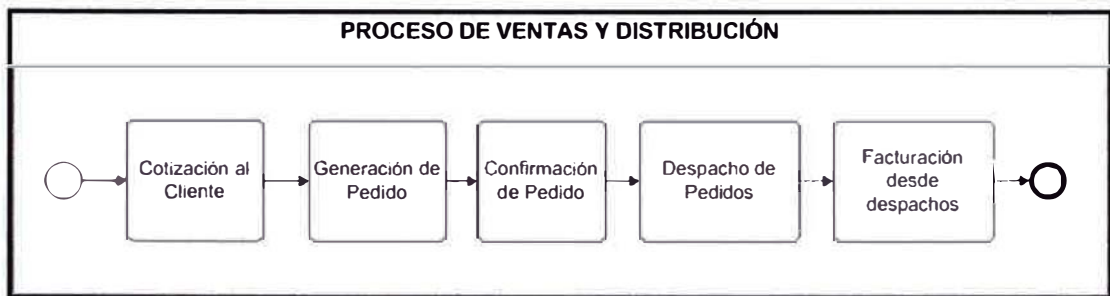
En ésta sección se mostrarán los diagramas y una breve descripción de los procesos de negocios que forman parte del alcance del área de estudio, es decir, el área de ventas y distribución. Para el diagramado de los procesos, se utilizará la notación estándar “Business Process Modeling Notation” (BPMN):

Proceso de Venta y Distribución

El proceso completo de ventas y distribución, está conformado por los siguientes subprocesos:

1. Cotización al cliente
2. Generación de pedido
3. Confirmación de pedido
4. Despacho de pedidos
5. Facturación de despachos

Figura 1.3 Proceso de venta y distribución.

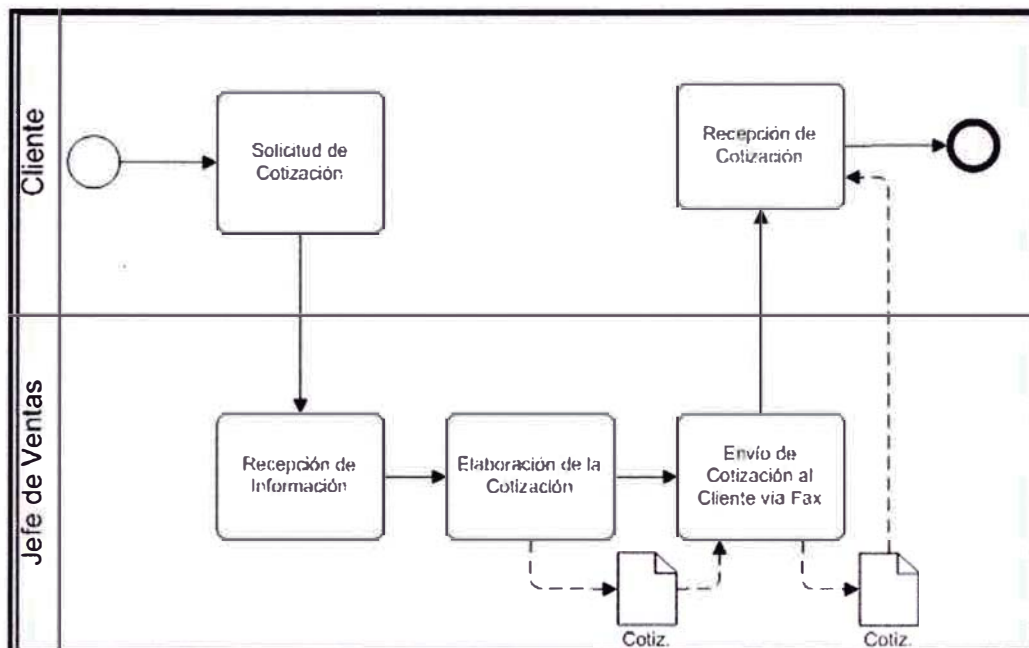


A continuación, se describen los subprocesos involucrados en el proceso principal:

1. Subproceso: “Cotización al Cliente”

El subproceso de cotización al cliente, el cual se encuentra diagramado en notación BPMN (Figura 1.4), tiene como actores principales al Jefe de Ventas y al Cliente, el documento que fluye a través del subproceso es la cotización, la cual finalmente termina en poder del cliente luego de recorrer el flujo descrito en el diagrama.

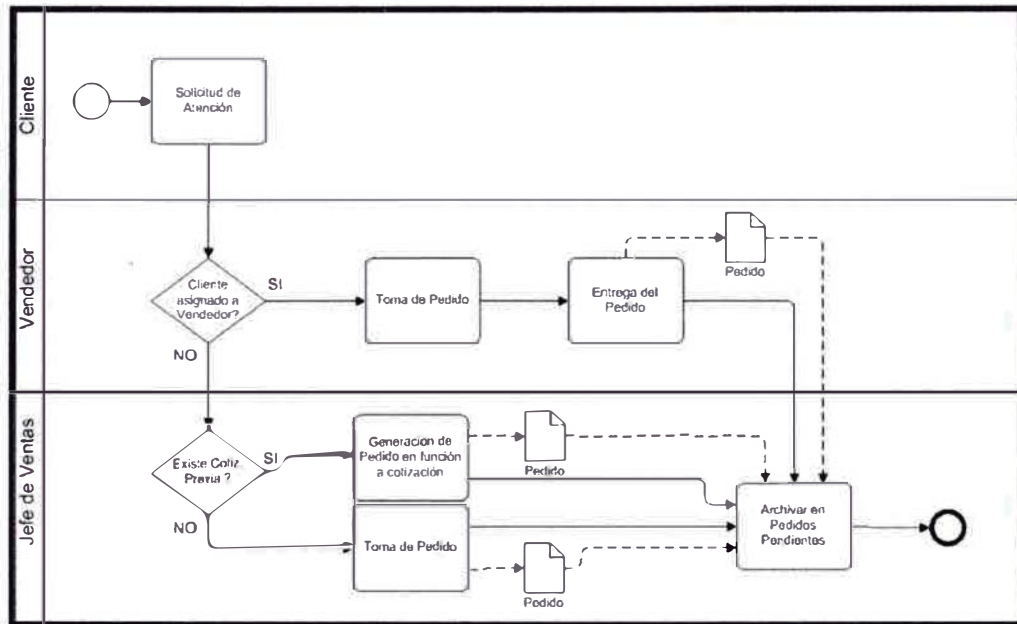
Figura 1.4 Subproceso de cotización al cliente.



2. Subproceso: "Generación de Pedido"

La generación de pedidos, es un subproceso que requiere de verificaciones con respecto a la asignación de vendedores al cliente y acerca de la existencia de cotizaciones previas al pedido. De acuerdo a la naturaleza del cliente ó de la documentación previa (cotización), será factible generar un pedido y archivarlo como pendiente de atención. A continuación, se muestra el diagrama del subproceso:

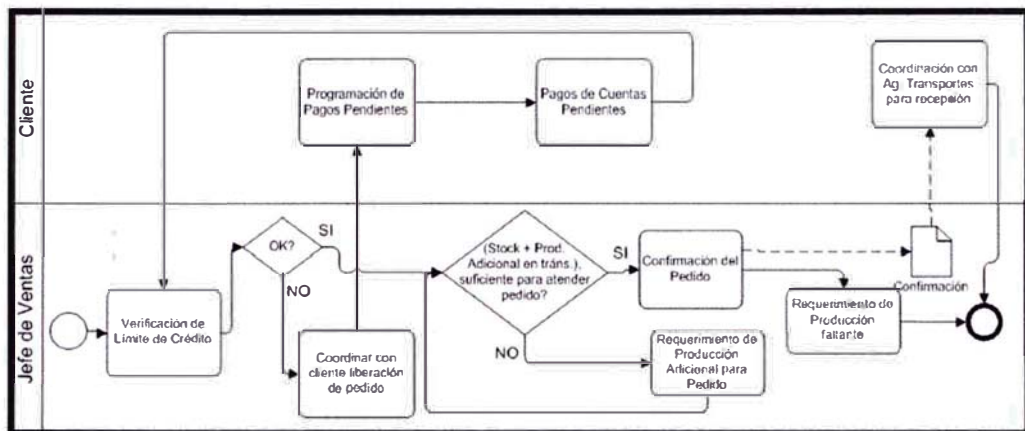
Figura 1.5 Diagrama BPMN del subproceso de generación de pedidos.



3. Subproceso: “Confirmar Pedido”

El subproceso de confirmación de pedidos sirve para preparar el pedido para ser atendido, por ello se realizan verificaciones del límite de crédito del cliente y del nivel de inventario para atender el pedido, dependiendo de la situación del cliente, existen procedimientos para liberar el crédito, como también para alcanzar los niveles necesarios de stock y proceder a preparar el pedido para ser despachado. La diagramación del subproceso en notación BPMN se muestra a continuación:

Figura 1.6 Subproceso de confirmación de pedidos.

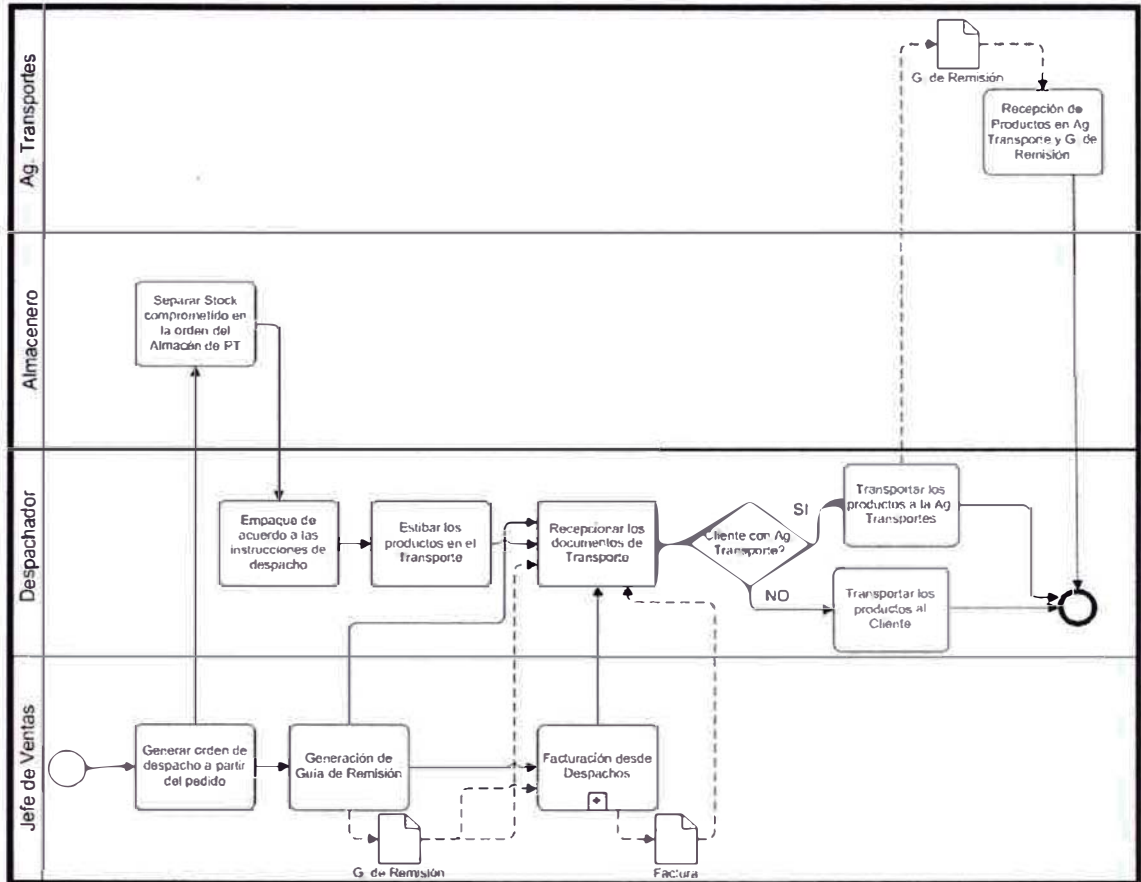


4. Subproceso: “Despacho de Pedidos”

Para el despacho de pedidos, se realizan diferentes acciones de manera paralela tanto en el área de almacén como en el área de ventas y despacho, dependiendo del pedido se realizan despachos parciales ó totales. El subproceso tiene entre sus principales procedimientos, el empaquetado de los productos de acuerdo a las especificaciones de despacho, despacho de los productos, emisión de las guías de remisión y entrega al cliente ó a la empresa de transportes contratada por el mismo.

El detalle del subproceso, se encuentra a continuación:

Figura 1.7 Subproceso de despacho de pedidos.

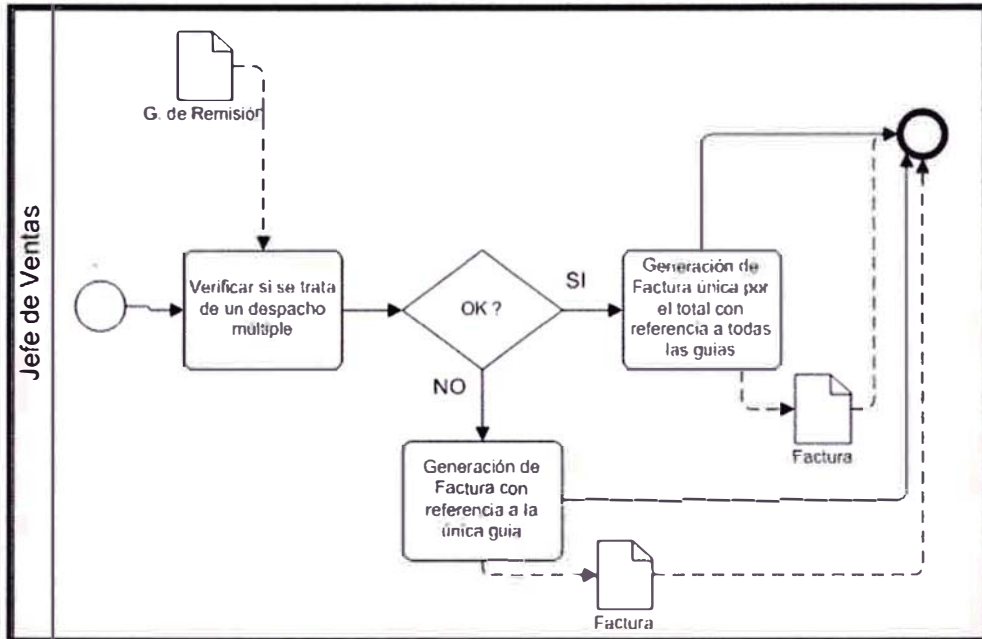


5. Subproceso: “Facturación desde Despachos”

Dependiendo de la forma de despacho, se realiza la facturación de los mismos de manera directa y emitiendo una ó varias facturas según sea el caso. Todo éste procedimiento se realiza en el área de ventas a través del Jefe de Ventas.

El diagrama del proceso en notación BPMN se muestra a continuación:

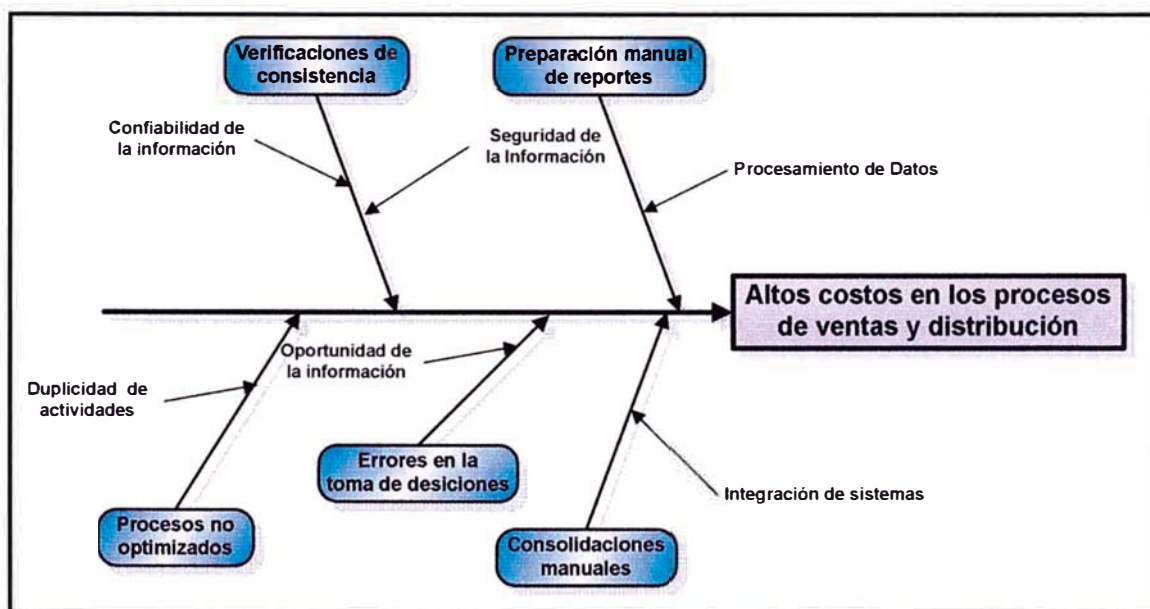
Figura 1.8 Subproceso de facturación desde despacho



1.3 RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO

A partir del diagnóstico realizado, es posible identificar los problemas principales que tiene Koplast Industrial y sus respectivas causas. El resultado del diagnóstico se restringe al alcance del informe, es decir, a las áreas de ventas y distribución.

Figura 1.9 Diagrama de Ichikawa (Causa-Efecto)



La información mostrada anteriormente en el diagrama se resume en el siguiente cuadro:

Problema:
Altos costos en los procesos de ventas y distribución
Principales causas:
1. Duplicidad de actividades en los procesos
2. Falta de un sistema de procesamiento de datos
3. Falta de confiabilidad en los datos
4. Carencias en la seguridad de los datos
5. Falencias en la disponibilidad de la información necesaria
6. Falta de un sistema de información integrado con otras áreas

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)

Una empresa cuenta con diferentes recursos: humanos, tecnológicos, materiales, financieros e información. A medida que las empresas crecen, el proceso de control de dichos recursos se hace complicado. Ante estas circunstancias, la tecnología de la información ofrece como solución la implementación de los ERP (Enterprise Resource Planning o Planeación de Recursos de la Empresa). Un ERP es un sistema de información integral que incorpora los procesos operativos y de negocio. El propósito fundamental de un ERP es otorgar apoyo a los clientes del negocio, tiempos rápidos de respuesta a sus problemas así como un eficiente manejo de información que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación.

Hay tres características que distinguen a un ERP, y es que son sistemas integrales, modulares y adaptables:

Integrales, porque permiten controlar los diferentes procesos de la compañía entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente. Por ejemplo, en una compañía, el que un cliente haga un pedido representa que se cree una orden de venta que desencadena el proceso de producción, de control de inventarios, de planeación de distribución del producto, cobranza, y por supuesto sus respectivos movimientos contables.

Si la empresa no usa un ERP, necesitará tener varios programas que controlen todos los procesos mencionados, con la desventaja de que al no estar integrados, la información se duplica, crece el margen de contaminación en la información (sobre todo por errores de captura) y se crea un escenario favorable para malversaciones. Con un ERP, el operador simplemente captura el pedido y el sistema se encarga de todo lo demás, por lo que la información no se manipula y se encuentra protegida.

Modulares, los ERP entienden que una empresa es un conjunto de departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos. Una ventaja de los ERP, tanto económica como técnicamente es que la funcionalidad se

encuentra dividida en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo con los requerimientos del cliente. Ejemplo: Ventas, Materiales, Finanzas, Control de Almacén, etc.

Adaptables, Los ERP están creados para adaptarse a la idiosincrasia de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo con las salidas que se necesiten de cada uno. Por ejemplo, para controlar inventarios, es posible que una empresa necesite manejar la partición de lotes pero otra empresa no.

Los fabricantes de ERP deben enfrentar dos desafíos: adaptar técnicamente su producto para poder ejecutarse en cualquier plataforma existente en el mercado y garantizar que el ERP se adecuará funcionalmente a los procesos del negocio, cualquiera que sea el giro de la empresa. Esto último se logra ya sea mediante la configuración de los módulos estándar (ventas, inventarios, tesorería), la implementación de add-ons o módulos especializados (medios masivos, transporte, servicios públicos, aeronáutica) o bien, por medio de desarrollos en el lenguaje propietario del ERP.

Con respecto a la evolución de los ERP, podemos mencionar una primera etapa vinculada a la época de los 80's, donde todas las áreas de la organización se manejaban de forma heterogénea, al igual que los sistemas eran complejos funcionalmente y en su interfaz, pocos

automatismos y su principal logro fue la reducción de los costos y el aumento de la productividad vinculado a la automatización de los procesos.

Con el surgimiento de nuevas necesidades de información y la evolución tecnológica de la computación, se mejoró en la flexibilidad de los sistemas y a su vez se disminuyó en la complejidad de la interfaz. La aparición de Windows convirtió la manipulación de estas herramientas en algo más amigable; sin embargo no existían redes y los paquetes eran poco integrados.

Luego nos encontramos en una tercera etapa donde se reconocen los sistemas de gestión integrada, en donde se encuentran los ERP, cuya idea es mantener la información centralizada, generando posteriormente flujos de la misma según necesidades. Son sistemas más flexibles que presentan un interfaz único de trabajo, sin importar el modulo que se este manejando, y la calidad de la información es mejor. La principal característica de los sistemas de gestión integrada es la homogenización de la información, logrando con esto manipular los datos de las diferentes áreas de la empresa como un todo.

Los ERP, son sistemas de planeación de recursos que se encuentran ya en su tercera etapa, sus etapas anteriores son los MRP (Manufacturing Resource Planning) I y II, cuyo objetivo primordial es mejorar la información y planeación en el proceso productivo.

Figura 2.1 Evolución de los sistemas integrados en el tiempo.

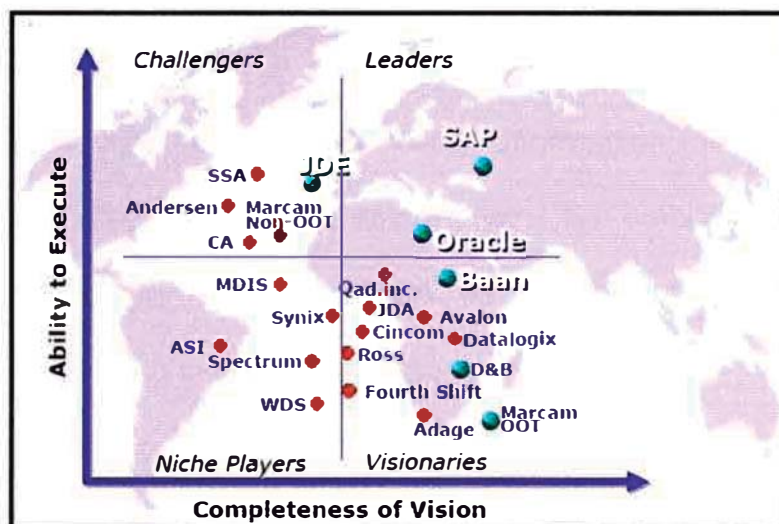


Las suite ERP son software que proveen aplicaciones de control, administración de producción y materiales, administración de calidad y mantenimiento de fábricas, distribución de ventas, administración de recursos humanos, administración de proyectos y contabilidad dejando a un lado la heterogeneidad de los sistemas MRP y vinculando todos los sectores de la organización.

En el mercado se encuentran diferentes soluciones ERP, es decir, empresas proveedoras, entre las que se encuentran a nivel mundial: SAP, Oracle, QAD, PeopleSoft, Sage Group, SSA, IBM entre otras, en general todas presentan los mismos módulos (aplicaciones específicas dentro de la suite). La diferencia radica en la experiencia de la empresa

proveedora en determinadas áreas, por ejemplo QAD es líder en manejo de manufactura y PeopleSoft en manejo de personal.

Figura 2.2 Posicionamiento mundial de los principales proveedores de soluciones ERP



Fuente: Enterprise Resource Planning, Strategic Matrix, Gartner Group

Otro diferencial importante es el servicio complementario, como tiempo de implementación, capacitación empleados, mantenimiento y algunos otros servicios que se relacionan directamente con el precio.

Las soluciones ERP se han guiado específicamente a empresas grandes, debido principalmente a su costo, SAP a sido una de las proveedoras líderes en Latinoamérica, y ha proveído soluciones a más de 50 empresas colombianas entre las que se encuentran, Panamco-Indega (Coca-Cola), Avianca, Seguros La Previsora, Colseguros, Cervecería Leona y Comcel.

Aunque los elevados costos impiden que las Pymes vinculen estas herramientas a sus organizaciones, existen soluciones ERP algo más modestas, entre las que se conocen, NAVISION, Dimoni, SP software, Aqua ERP, Logic Control entre otros.

Implementar una solución ERP en la empresa aportará grandes beneficios, como una mayor productividad, información integrada y a tiempo para una mejor toma de decisiones, etc. Sin embargo, algunos directivos comentaron que lo primero es considerar cuándo una empresa está lista para utilizar un sistema tipo ERP.

2.2 IMPLANTACION DE ERP

2.2.1 Metodología de Implantación de ERP

La implantación de un ERP puede realizarse de muchas formas, en general, cada ERP tiene su propia metodología de implantación pero en todos existen las siguientes formas de implantación:

Step by Step ó Modular, se refiere al tipo de implantación en el cual se realiza la implantación módulo por módulo o por bloques de módulos, por ejemplo, primero se implanta toda la parte del back-office (cuentas por cobrar, cuentas por pagar, contabilidad) y luego todo el front-office (ventas, inventario, compras). Adicionalmente, se puede seguir escalando con otros módulos como Activo Fijo, CRM, MRP, etc.

Este tipo de implementación brinda un mayor tiempo al usuario para acostumbrarse a los nuevos procesos y a la nueva herramienta, además que permite que la inversión de la empresa cliente se realice por etapas y se vaya obteniendo retornos de inversión en el camino de implantación.

Sin embargo, existe una tendencia a desarrollar mayor número de interfaces con los sistemas coexistentes y que luego de culminar la implantación de todos los módulos no serán más útiles a la compañía.

Big Bang, a diferencia del “step by step”, ésta forma de implantación es utilizada cuando la empresa cliente cuenta con los recursos suficientes para realizar la implantación del total de los módulos de ERP, tanto back-office como front-office.

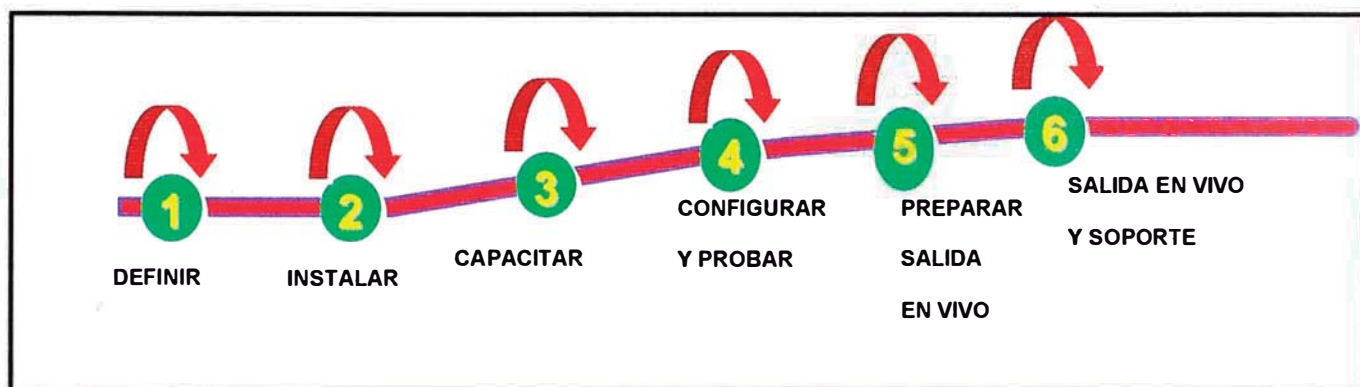
De ésta manera, se ahorran los costos de las interfases, pero los usuarios responsables de los módulos tendrán un gran estrés durante el desarrollo del proyecto y tendrán que acostumbrarse de un modo muy rápido a los procesos y herramienta implantados.

Roll-Out, usualmente éste modo de implantación es usado cuando se requiere implantar varias sucursales de la misma compañía y que son muy parecidas entre sí en su operatividad. Generalmente, se define el “business case” para una compañía y se realiza la implantación en la misma (step-by-step ó Big Bang) y luego se utiliza a ésta como plantilla y se implementa lo mismo en las otras compañías o sucursales pertenecientes a la misma empresa.

Mediante éste tipo de implantación, se reducen los costos de consultoría, dado que se realizan las configuraciones generales una sola vez y luego se replican en las demás compañías o sucursales.

Cualquiera que sea el tipo de implantación, en general el esquema metodológico para una implantación es el mostrado por el siguiente gráfico:

Figura 2.3 Metodología de Implantación de soluciones ERP.



Esta metodología cuenta con varias fases y entregables, los cuales describiremos a continuación:

1. Definir.

Primera etapa de la implantación, en la cual se define el “business case” del negocio, se realiza el relevamiento de los procesos de la compañía y se conceptualiza el negocio “AS IS” (como está) y “TO BE” como debería ser.

Los principales entregables de ésta etapa son los relevamiento de procesos y el cronograma definitivo del proyecto.

2. Instalar.

Durante ésta etapa se implanta técnicamente el producto en las instalaciones del cliente, adicionalmente se apertura un ambiente demo para realizar la capacitación y de ésta manera los usuarios puedan realizar sus pruebas en el sistema sin ningún problema.

En ésta etapa se tienen como entregables el documento de implantación técnica y de instalación funcionando sin problemas en las instalaciones del cliente.

3. Capacitar.

El entrenamiento a los usuarios responsables es muy importante y se realiza en la tercera etapa de la implantación, los usuarios son capacitados en las opciones que utilizarán en su día a día con el sistema. Los usuarios son capacitados en operaciones que van desde como registrar información en el sistema hasta como obtener información desde el mismo.

El entregable en ésta etapa es el informe de capacitación, el cual brinda información acerca de los resultados obtenidos por los usuarios durante la capacitación, acompañados de las observaciones y recomendaciones al respecto por parte de consultoría.

4. Configurar y Probar.

Esta etapa representa un punto crucial en todo proyecto de implantación de ERP pues, es aquí donde se verifica la funcionalidad que provee el ERP versus la funcionalidad requerida por el negocio, todo ello debe de medirse a partir de la configuración realizada en el producto ERP.

Durante ésta etapa se realizan muchos tipos de pruebas, entre ellas tenemos:

- Pruebas Unitarias
- Pruebas Integrales
- Pruebas de Estrés o de Volumen

Realizando todo éste tipo de pruebas, se puede simular de alguna manera la operatividad del sistema en el negocio y también prever posibles problemas futuros, anticipando la solución a los mismos. El entregable final de ésta etapa es el informe de pruebas realizadas al sistema.

5. Preparar Salida en Vivo

Antes de llevar el sistema ERP a producción, se requiere de toda una preparación, tanto de los archivos maestros como de los saldos pendientes en los módulos correspondientes.

Adicionalmente, es muy importante realizar las coordinaciones del caso para asegurar que la información de saldos se encuentre disponible en el momento preciso para realizar el cambio de sistema o salir en vivo de manera natural.

6. Salida en Vivo y Soporte

La etapa más importante en una implantación luego de las pruebas integrales, es la salida en vivo, dado que todo el trabajo de planificación y definición del proyecto será puesto a prueba durante el tiempo que la solución se encuentre en productivo.

Para poder hacer un seguimiento de la salida en vivo se realiza un documento de bitácora de Issues que brindará el soporte y así cubrir todas incidencias que se dan durante la salida en vivo, una estrategia muy usada es la del "Help-Desk" ó Mesa de ayuda. El entregable principal de la salida en vivo es el documento de informe de salida en vivo donde se especifican todas las incidencias durante el periodo de soporte y además se indican ratios del nivel de soporte brindado (1: Manual de Usuario, 2: Consultor Funcional, 3: Consultor Técnico).

El mismo procedimiento con su respectivo entregable se siguen para el soporte al primer cierre de mes que suele ser crítico y más aun con un sistema nuevo.

2.2.2 Factores críticos de éxito en una implantación de ERP

Luego que una empresa decide realizar la implantación de una solución ERP, existen muchos factores que pueden determinar el éxito o fracaso del proyecto, son los llamados FCE (Factores Críticos de Éxito), en ésta sección del informe analizaremos tanto los factores de éxito como los factores de fracaso de implantaciones de soluciones ERP.

Entre las razones de éxito en una implantación de ERP tenemos las siguientes:

1. Primero, debe de existir una definición de una estrategia que permita obtener una ventaja competitiva, análisis de los procesos de negocios y cómo estos cumplen con los objetivos organizacionales, para luego seleccionar el ERP e implementarlo.
2. Para que haya cambios sustanciales deben relacionarse las funciones organizacionales, debe fluir la información a través de la organización.
3. La elección del sistema debe basarse en los procesos de negocios más que en las funcionalidades del software.
4. Se debe de adquirir un sistema flexible para que pueda adecuarse a los cambios del negocio.
5. Es importante recalcar que las soluciones ERP son herramientas cuyo éxito radica en la utilización óptima por parte de los usuarios,

es decir, el contacto de las personas con la tecnología será el determinante para el buen funcionamiento y éxito del sistema.

6. El proyecto lo debe liderar un ejecutivo de alto nivel, capaz de hacer cambios durante la marcha. Muchas veces se delega la responsabilidad del proyecto en el departamento de informática o TI, siendo ésta una de las principales causas de fracaso.

Con el fin de que las implementaciones de ERP sean exitosas, se requiere saber cómo y qué es lo que las personas piensan, para poder lograr el cambio en su forma de pensar y hacerlos entender que la nueva tecnología los ayudará a hacer mejor su trabajo, éste elemento en la implementación es la llamada concientización.

La razón de este factor radica en que la empresa está formada por diferentes departamentos y cada uno de éstos tiene su propio personal con sus propias prioridades y jefes, lo que constituye que cada uno de los miembros tengan pensamientos distintos, y en ocasiones, negativos acerca del cambio en la organización, ya que lo mínimo que pueden esperarse es que los procesos de trabajo se realicen de manera distinta. Como uno de los grandes problemas para la implementación de los sistemas ERP es el miedo al cambio por parte de los trabajadores, se utilizan las siguientes estrategias para mejorar dicha situación:

- Actitudes de staff y gerencia hacia el nuevo sistema ERP.

- Involucramiento de los usuarios durante todo el proceso de implementación del sistema.
- Entrenamiento constante de los usuarios para el uso adecuado del sistema.

Otra razón importante para el éxito de la implantación de soluciones ERP, es el apoyo brindado por la alta gerencia a la implementación del sistema, muchas veces, el que un proyecto nuevo sea recibido y promocionado por los altos puestos ocasiona que los trabajadores acepten el nuevo sistema como una opción correcta para sus tareas diarias.

Finalmente, se debe mencionar la importancia de la organización en este tipo de proyectos, ya que una de las razones fuertes para el éxito es tener en cuenta que la organización debe adaptarse al nuevo sistema y no el nuevo sistema a la organización; esto trae nuevas ventajas ya que al adaptarse la organización al nuevo sistema está adoptando nuevas maneras de hacer las cosas dejando a un lado sus antiguos procesos, los cuales por ser repetidos constantemente se hacía difícil observar sus errores o fallas.

Asimismo, tal como existen factores que determinan el éxito de un proyecto de implantación ERP, existen factores, causas ó razones que

continuamente implican fracasos en los proyectos, entre éstas razones tenemos:

1. Las estrategias no comprendieron el diseño de los procesos de negocios.
2. La implementación fue más lenta de lo esperado.
3. Los costos de implementación fueron mayores a lo esperado, evidenciando la existencia de costos ocultos.
4. Las actividades previas a la implementación fueron deficientes
El personal no fue adecuadamente preparado, esto incluye tanto a usuarios de la organización, como al personal de las consultoras o del proveedor informático que en ocasiones utilizan empleados inexpertos y los rotan con demasiada frecuencia.
5. Se estableció un alcance excesivamente ambicioso para el proyecto.
6. Existió una falta de metodología en el manejo del proyecto.
7. La información entregada por parte de los usuarios fue pobre o incompleta.
8. Existió una falta de apoyo por parte de la alta gerencia.
9. Falta de talentos en el manejo de las relaciones interpersonales.

Para concluir, es importante señalar que el éxito de este tipo de herramientas tecnológicas depende en gran medida del capital humano,

además del apoyo otorgado por la dirección, la buena planeación y la comunicación por los diversos niveles de la organización.

Por otra parte, los sistemas ERP ofrecen un sinnúmero de ventajas, sin embargo, en sus inicios traerá algunas implicaciones como la resistencia al cambio, una nueva manera de hacer negocios, reingeniería empresarial, etc.

Por tanto, cuando se quiere por primera vez llevar a cabo la implementación de un sistema ERP es necesaria una metodología estructurada y seguir ordenadamente una serie de pasos establecidos para el seguro éxito del sistema.

2.3 ACCPAC ADVANTAGE SERIES

ACCPAC International es una compañía subsidiaria del Grupo SAGE (Londres), líder global en soluciones empresariales para el mercado medio y pequeño, desde hace dos décadas.

ACCPAC Internacional cuenta con presencia en 130 países con más de 650,000 clientes registrados en diferentes sectores económicos. La forma de comercialización de ésta firma es a través de una red de más de 6,500 Socios Comerciales (Solution Provider) con amplia experiencia.

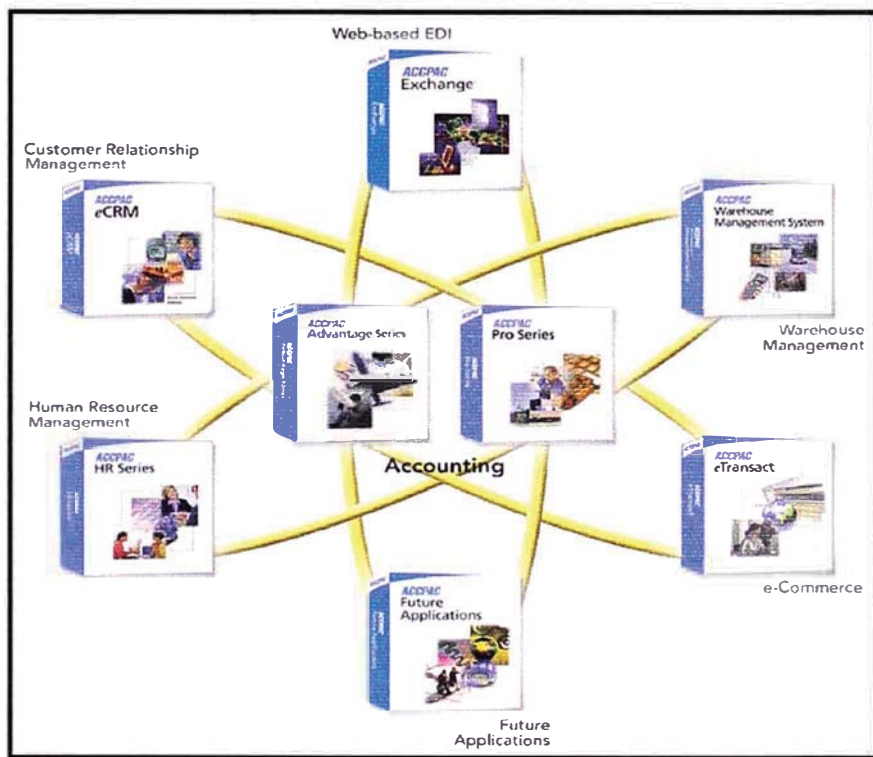
ACCPAC Internacional, promociona varios productos ERP para diferentes tamaños de empresa, entre ellos se encuentra ACCPAC ADVANTAGE SERIES (AAS), éste producto se encuentra direccionado para el mercado medio. Ocupa la primera plaza en Asia, Canadá y África, se encuentra entre los tres primeros en Estados Unidos y actualmente se expande en Latino América con mucha presencia en México y Centro América y mucho énfasis en países como Perú, que es parte del cono sur.

Actualmente, la solución ERP está compuesta por varios módulos lo cual le da la capacidad de escalabilidad y al mismo tiempo la facilidad al cliente para crecer con la solución. Los módulos con los que cuenta la solución estándar son los siguientes:

- General Ledger (GL), módulo con el que se realiza el manejo de la Contabilidad General.
- Accounts Payables (AP), módulo encargado del manejo de las cuentas por pagar.
- Accounts Receivable (AR), utilizado para el control de las cuentas por cobrar.
- Inventory Control (IC), módulo con el que se administra los materiales e inventarios de la empresa.
- Purchase Orders (PO), utilizado para la gestión de requisiciones, compras, y todos los aspectos relacionados a la compra.

- Order Entry (OE), módulo encargado del registro de la información del área de ventas y distribución.
- System Manager (SM), mediante el cual se realiza la administración de seguridad del sistema y servicios comunes para los otros módulos.

Figura 2.4 Alcance funcional de la suite de ACCPAC Advantage Series



ACCPAC, adicionalmente cuenta con varios módulos que dan soporte a diferentes filosofías y metodologías emergentes, entre ellas tenemos:

Concepto	Módulo
CRM	ACCPAC CRM / eCRM
MRP I	Misys
MRP II	COSS
EDI	ACCPAC Exchange
E-Commerce	ACCPAC eTransact
Activo Fijo	ACCPAC FAS
Business Intelligence	ACCPAC Insight

Es una solución muy flexible a nivel funcional, entre sus características principales tenemos:

- Multiusuario y Multilenguaje
- Multiplataforma a nivel de Sistema Operativo y DBMS
- Cuenta con campos opcionales para uso personalizado
- Administración de seguridad a nivel de campo
- Altamente parametrizable
- Coexistencia de diferentes versiones de la misma solución en una misma computadora, entre otros.

La solución cuenta con una plataforma tecnológica basada en componentes relacionados (API, XAPI, etc.), adicionalmente ha sido desarrollada en Visual C++. Todo el desarrollo de ACCPAC se basa en un desarrollo OO (Object Oriented).

Gracias a ésta arquitectura, ACCPAC funciona sobre diversas arquitecturas de Sistemas Operativos.

Figura 2.7 ACCPAC Advantage Series en plataforma Linux

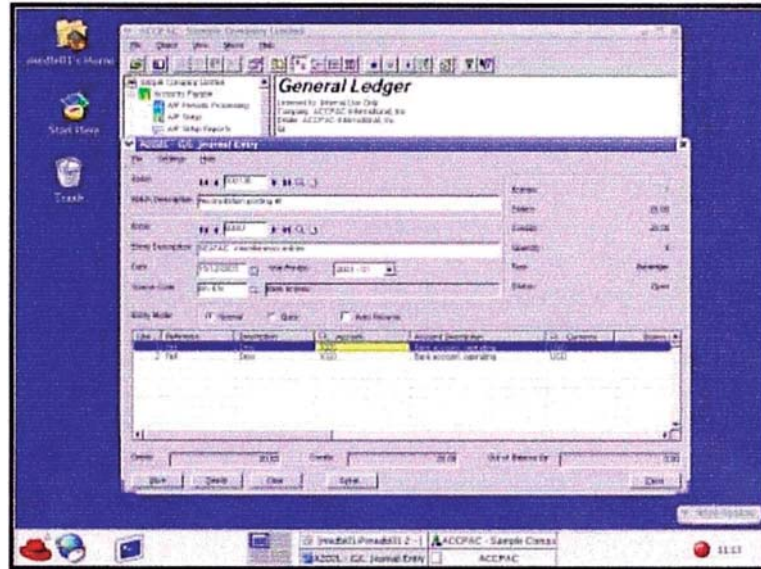
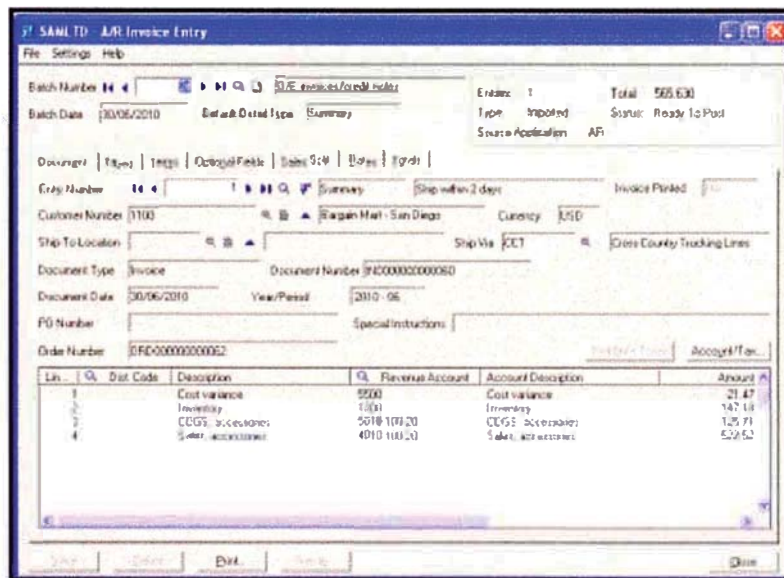


Figura 2.8 ACCPAC Advantage Series en plataforma Windows



Adicionalmente, funciona con los siguientes motores de base de datos: MSSQL Server, Pervasive, IBM DB2 y Oracle. Es una

herramienta multilinguaje, lo cual le permite una expansión a nivel internacional, por ejemplo:

Figura 2.9 ACCPAC Advantage Series con interfase en Chino simplificado

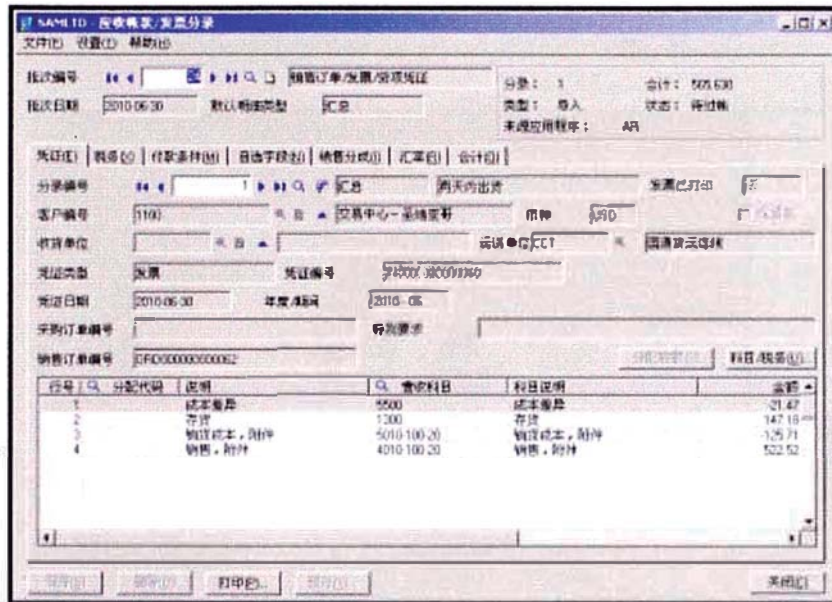
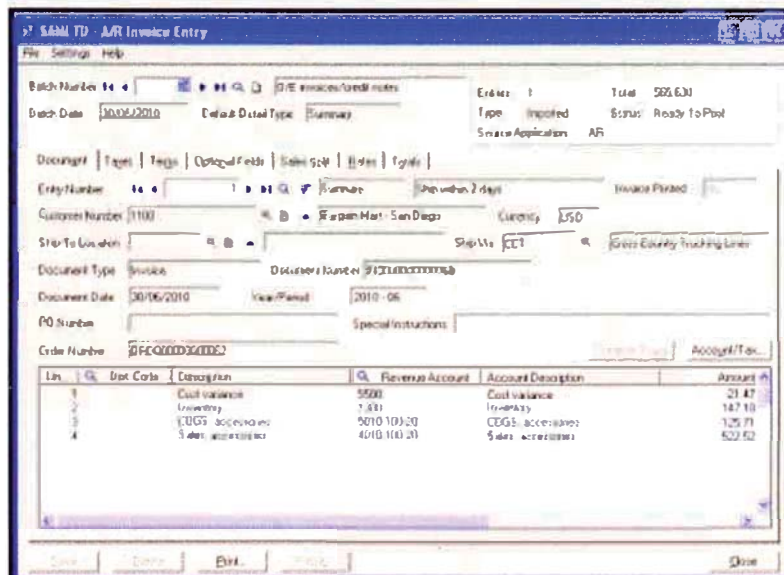


Figura 2.10 ACCPAC Advantage Series con interfase en Inglés



La arquitectura con la que cuenta le permite migrar de una plataforma a otra, es así que cuenta con una versión cliente-servidor y una versión Web.

Figura 2.11 ACCPAC Advantage Series en un entorno cliente-servidor

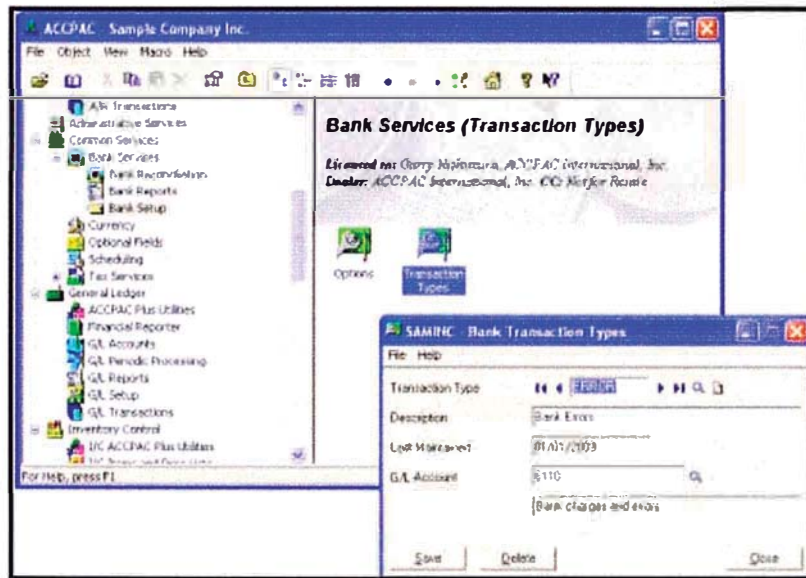
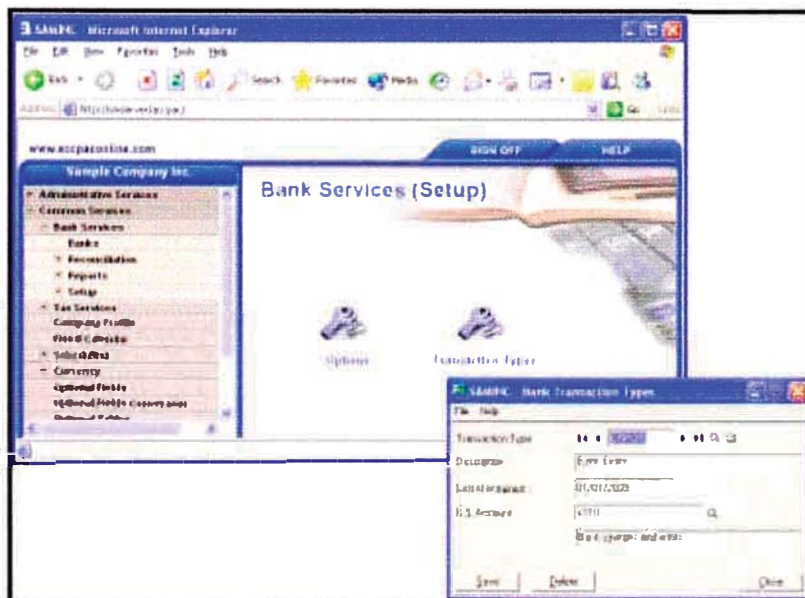


Figura 2.12 ACCPAC Advantage Series en un entorno web



Finalmente, ACCPAC cuenta con su propio case de desarrollo (SDK, Software Development Kit) lo cual permite que empresas proveedoras del software puedan personalizarlo a las necesidades de los clientes, utilizando los mismos estándares a nivel de interfases de usuario y procesos.

La solución ACCPAC, cuenta con las siguientes presentaciones: Enterprise Edition, Corporate Edition y Small Business Edition. Las diferencias entre una y otra son limitaciones a nivel de número de usuarios concurrentes, número de compañías y ciertas limitantes funcionales, pero todas mantienen los mismos estándares a nivel de interfase de usuario.

CAPITULO III

PROCESO DE TOMA DE DESICIONES

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo al diagnostico realizado, se identificó tanto el problema principal como las causas relacionadas al mismo. El siguiente cuadro muestra el resultado final de dicho diagnóstico:

Problema:
Altos costos en los procesos de ventas y distribución
Principales causas:
1. Duplicidad de actividades en los procesos
2. Falta de un sistema de procesamiento de datos
3. Falta de confiabilidad en los datos
4. Carencias en la seguridad de los datos
5. Falencias en la disponibilidad de la información necesaria
6. Falta de un sistema de información integrado con otras áreas

Al revisar las principales causas del problema, se puede determinar que existen muchas falencias con respecto al tratamiento de los datos e información por parte de la empresa en estudio. Mucho de ello es consecuencia de su sistema de información, mediante el cual se tiene un registro de los documentos usados y su seguimiento, pero que sin embargo, no permite que otras áreas diferentes a ventas y

distribución, tales como cobranzas o gerencia se obtengan la información en tiempo real.

Esto es debido a que la información de ventas y distribución al igual que en las otras áreas se viene administrando de manera aislada con respecto al resto de la organización. La situación de desintegración induce a realizar continuamente conciliaciones de información entre ventas con otras áreas tales como cobranzas (facturas por cobrar) y logística (stock de artículos).

La generación de reportes para la gerencia representa otra tarea que resulta complicada para el área de ventas, dado que su sistema de información actual no brinda la información en el formato que se requiere, por lo cual es necesario trabajar la información adicionalmente antes de ser entregada a gerencia, lo cual implica tiempo del área de ventas dedicado a tareas manuales y que no agregan mucho valor al negocio.

La problemática se incrementa aun más porque para la gerencia es muy importante un indicador de performance (“dólar kilo”) el cual es originado por el área de ventas, y que está en función de las ventas realizadas, éste indicador permite a la gerencia saber a que monto se está vendiendo cada kilo de producto en montos expresados en dólares, la gerencia por su parte sabe cual es el dólar kilo mínimo ó de equilibrio para no tener una gestión a pérdida.

En éste sector, la importancia de éste indicador (dólar-kilo) es de suma importancia, tal es así que su control y seguimiento se lleva incluso al nivel de 3 dígitos decimales, lo cual da señales de lo crítico que puede ser para una empresa de éste sector si el indicador no se encuentra dentro del umbral permitido por el indicador en su punto de equilibrio.

Se han definido algunas métricas con el fin de cuantificar la problemática actual y sobre ésta base analizar posteriormente el impacto de la solución:

Tipo de Operación	Cantidad	Tiempo (horas)
Registro de Transacciones	40	4.0
Consultas de Información	30	2.0
Conciliación de Información	1	0.5
Generación de Reportes de Área	8	2.0
Generación de Reportes a Gerencia	1	1.0
Total		9.5
Horas Laborables Diarias Formales		8.0
Porcentaje de Tiempo destinado a tareas operativas		119%

Nota:

Todas las operaciones y cantidades consideradas son las que ocurren durante un día normal en el negocio en el área de ventas y distribución.

Fuente: Elaboración Propia con información de Koplast Industrial

Según el cuadro, se tiene un alto porcentaje de dedicación a las tareas operativas mencionadas, lo cual deja no deja tiempo disponible para realizar tareas de análisis de los resultados obtenidos y pensar en estrategias de incremento de ventas o solucionar los problemas del área.

3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Para poder dar solución a ésta problemática se buscaron distintas alternativas que solucionen las causas identificadas en el planteamiento del problema, y que permitan obtener un mayor y mejor soporte a las labores operativas y que fortalezcan aspectos importantes en el área de ventas y distribución, para de ésta manera dejar mayor tiempo disponible para tareas de análisis de los resultados del negocio por parte del área y también para la elaboración de planes que ayuden a mejorar el área.

La mejor forma de dar un óptimo soporte a las operaciones se da por el uso de las tecnologías y sistemas de información integrados, dichos objetivos se pueden lograr desarrollando software o implantando uno ya listo (ERP), por lo cual se plantean las siguientes alternativas:

1. Desarrollo a medida realizado por terceros.
2. Implantación modular de ERP ACCPAC Advantage Series.
3. Implantación modular de ERP Oracle E-Business Suite.

Luego de definir las posibles alternativas de solución, describiremos las ventajas y desventajas de cada una por separado:

Alternativa 1: Desarrollo a medida realizado por terceros

Ventajas

- Se cubren todas las funcionalidades que son requeridas por el cliente.
- Es posible realizar cambios a las funcionalidades si éstas no se aprueban por el cliente.
- Los códigos fuente se encuentran disponibles si es que el cliente requiere añadir funcionalidad sobre el sistema final.
- El cambio de procesos se realiza de manera más lenta lo que permite que los usuarios en general cuenten con mayor tiempo para comprender y acostumbrarse a los nuevos procesos.

Desventajas

- Es necesario codificar todas las funcionalidades requeridas.
- La documentación se torna difícil y engorrosa.
- El mantenimiento depende de la compañía que desarrolle el software ó del área de sistemas del cliente.
- El producto final tiene cierto grado de madurez, pero aun tiene que atravesar por un proceso de estabilización en producción.
- Para realizar el desarrollo en las últimas tecnologías del mercado, es necesario que la compañía tenga profesionales que cuenten con dicho conocimiento.

Alternativa 2: Implantación del ERP ACCPAC Advantage Series

Ventajas

- Se cuenta con las funcionalidades ya implementadas y probadas, solo es necesario parametrizar los módulos.
- La documentación se encuentra ya preparada solo para ser personalizada levemente a los usos del cliente.
- El mantenimiento del producto estándar está a cargo de la compañía que vende el software.
- El proveedor de software, Sage Group, siempre ha sido una empresa proveedora de soluciones, lo cual le da un crédito de garantía en el mercado.
- Es un software integrado que a pesar de ser implementado por partes, ya contempla la integración con los otros módulos aun no implantados.
- La actualización de tecnología y procesos en el sistema está garantizada por la empresa proveedora de software.
- Cuenta con localizaciones para Perú.

Desventajas

- No cuenta con muchas implantaciones a nivel local.
- Debido a la alta participación de los usuarios funcionales en el proyecto, se presentan altos grados de estrés en ellos.
- No es posible modificar funcionalidades estándares del sistema por parte del personal de sistemas de la empresa cliente, es posible realizarlos solo por la compañía consultora.

Alternativa 3: Implantación del ERP Oracle E – Business Suite

Ventajas

- Es uno de los software líder a nivel internacional, direccionado al sector de las grandes empresas.
- Cuenta con varias instalaciones a nivel local.
- La actualización de tecnología y procesos en el sistema está garantizada por la empresa proveedora de software.
- Cuenta con localizaciones para Perú.
- Permite escalabilidad de solución al contar con todos los módulos ERP, y brindando la posibilidad de implantación módulo a módulo.

Desventajas

- Es necesario contar con una DBA para la base de datos Oracle, dado que se requiere conocimiento especializado para la administración.
- No se tienen buenas referencias de las implantaciones realizadas.
- Debido a la alta participación de los usuarios funcionales en el proyecto, se presentan altos grados de estrés en ellos.
- No es posible modificar funcionalidades estándares del sistema por parte del personal de sistemas de la empresa cliente, es posible realizarlos solo por la compañía consultora.

- Oracle actualmente cuenta con varias soluciones (JDEdwards, PeopleSoft, Oracle, etc.) y no se sabe a ciencia cierta cual será la que tenga continuidad en el tiempo.

3.3 METODOLOGIA DE SOLUCION

Para poder decidir por alguna de las alternativas mencionadas, se procedió a considerar los siguientes criterios de selección:

1. Funcionalidad
2. Costo
3. Experiencia del Proveedor
4. Tecnología
5. Tiempo del proyecto

A continuación, la explicación a detalle de cada uno de los criterios señalados:

Funcionalidad, mediante la cual se cuantificaba que tanta funcionalidad de la necesitaba puede ser cubierta por la alternativa. Se debe de verificar a nivel detallado cada funcionalidad por cada módulo a implantar, normalmente éste es uno de los puntos de partida para evaluar el ERP, los clientes preparan un documento llamado RFP (Request for Proposal), a partir del cual se evalúa el ERP a implantar.

Costo, éste factor se refiere a todos los costos en los cuales se incurrirá para obtener la solución, tales como:

- Costo de licencias del software
- Costos de la herramienta de desarrollo
- Costos de desarrollo del software
- Costos de Implantación
- Costos del servicio post-implantación, entre otros.

Experiencia del Proveedor, se refiere a que tanta experiencia positiva tiene el proveedor de servicios en la implantación o desarrollo del tipo de soluciones que ofrece. Sirve para conocer que tanta confiabilidad se tiene por parte del mercado en su trabajo como empresa proveedora de soluciones. Por ello, usualmente se solicitan referencias de parte de sus clientes con respecto a los servicios brindados.

Tecnología, es muy importante tener herramientas con los últimos avances tecnológicos y que permitan mayor flexibilidad y adecuación a un ambiente inmerso en el cambio. Por ello, es importante evaluar la tecnología con la que cuentan las soluciones propuestas y ver entre ellas cual es la que tiene mejor futuro y cual es la que mejor concibe las tendencias futuras.

Adicionalmente, es importante evaluar cual de las tecnologías propuestas agrega mayor valor al negocio y puede propicias una ventaja competitiva con respecto a la competencia existente en el mercado.

Tiempo del Proyecto, mediante éste factor se mide el tiempo en el cual se tendría el sistema en vivo soportando las operaciones de la empresa, con las mejoras del caso y con todo lo ofrecido por la empresa proveedora de soluciones.

Como parte de la metodología de evaluación se asigno una ponderación a cada criterio de evaluación, estas ponderaciones se aplicarán al realizar la evaluación final de cada alternativa, para asignar los puntajes a cada alternativa en cada criterio se tomo un rango de puntajes de 0 a 10. Luego de las evaluaciones realizadas a cada alternativa, tenemos los siguientes resultados:

Criterios	Peso	Desarrollo	ACCPAC	Oracle
Funcionalidad	20%	10	8	10
Costo	30%	8	8	6
Experiencia del Proveedor	10%	4	8	6
Tecnología	20%	6	8	8
Tiempo de Proyecto	20%	2	6	4
Puntaje Total	100%	6.4	7.6	6.8

Fuente : Elaboración propia con información de Koplast Industrial

3.4 TOMA DE DECISIONES

Entre los criterios de selección considerados, se tiene como el factor más importante el costo de la solución e implementación, en un segundo nivel tenemos la funcionalidad, tecnología y tiempo de proyecto. Al evaluar todas las alternativas bajo la calificación establecida, se opta por la alternativa de **implantar la solución ACCPAC Advantage Series en su versión 5.2, Enterprise Edition, sobre Base de Datos Pervasive SQL**, la cual según la información de la calificación tenía el mejor precio, además de contar con el mejor tiempo de proyecto de todas las alternativas.

Finalmente, se decidió por la alternativa 2, es decir la implantación de la solución ERP ACCPAC Advantage Series, con sus módulos de Cuentas por Cobrar, Control de Inventarios e Ingreso de Ordenes (Ventas y Distribución).

3.5 ESTRATEGIAS ADOPTADAS

Para garantizar la correcta aplicación de la solución seleccionada, Koplast Industrial optó por tomar las siguientes alternativas:

1. Contratar la empresa consultora para realizar la implantación de la solución.
2. Nombrar un líder interno en la organización para ser el responsable del proyecto por parte de Koplast Industrial.
3. Disponer del 50% del tiempo de los usuarios responsables de cada módulo para su dedicación al proyecto de implantación de la solución.

Recursos del Cliente		
Nombre	Rol	Dedicación
Jesús Salazar	Gerente de Proyecto	30%
Juana María Jaico	Usuario de Ventas y Distribución	50%
Freddy Cerna	Usuario de Control de Inventarios	50%
Hilda Navarro	Usuario de Cuentas por Cobrar	50%

4. Preparar la documentación existente con respecto a los procesos y procedimientos existentes, para ser facilitada a la empresa consultora.
5. Solicitar a la empresa consultora el plan de trabajo del proyecto para realizar el monitoreo respectivo.

Por el lado de la empresa consultora, también se tomaron medidas especiales para éste proyecto debido a las limitaciones

existentes con respecto a la escasez de personal técnico ó de sistemas por parte de Koplast Industrial, el alto volumen de operaciones existente lo que se traducía en una mayor carga de trabajo a los usuarios responsables y un riesgo de no dedicación al proyecto según lo estipulado y otros posibles riesgos adicionales.

Las estrategias adoptadas por la empresa consultora durante el proyecto fueron las siguientes:

1. Contar con un recurso bivalente dentro del equipo de proyecto, es decir, uno de los consultores también tenía que tener conocimientos técnicos del área de sistemas, de tal manera de no retrasar el avance del proyecto por ese tipo de problemas ya que el consultor bivalente podría solucionarlo por el “expertise” que posee.
2. Se destinó un consultor para el área de Ventas y Distribución, Cuentas por Cobrar y Servicios Comunes (dedicación 50% al proyecto), y otro consultor para la Administración General del Sistema y para Control de Inventarios (dedicación 50% al proyecto), adicionalmente se contó con un consultor técnico para realizar labores de personalización de aplicaciones requeridas por el cliente (100% de dedicación) y también con un gerente de proyecto, el cual tuvo una dedicación del 25% en el proyecto.

Recursos de la empresa consultora		
Nombre	Rol	Dedicación
Cecilia Ota	Gerente de Proyecto	25%
Mariela Saavedra	Consultor ACCPAC	50%
Frank Valerio	Consultor ACCPAC	50%
Marco Flores	Consultor Técnico	100%

3. Se realizó un relevamiento de información a detalle de las áreas involucradas en el proyecto, en base a dicha información se pudo definir cuántas y cuáles personalizaciones se deberían desarrollar para el cliente.
4. Se preparó un plan de capacitación a los usuarios en la herramienta, el cual incluía evaluaciones al término del curso. Algunos usuarios no mostraron la destreza necesaria para un buen uso de la herramienta y se procedió a informar a la gerencia acerca de dichas circunstancias, luego con la información de la evaluación se identificaron los puntos en los cuales se requería de mayor énfasis, y se realizó una capacitación focalizada en los puntos identificados para obtener un mayor dominio de la herramienta por parte del usuario.
5. La gestión del cambio representó una de las principales estrategias en el desarrollo del proyecto, dado que existieron algunas dificultades durante el mismo (usuarios no preparados adecuadamente en tecnología, conflictos internos por parte del cliente, resistencia al cambio en los hábitos de trabajo, entre

otros), por ello se plantearon acciones a realizar en conjunto con el cliente para trabajar diferentes aspectos con los usuarios durante el proyecto, tales como:

- a. **Apoyo de la gerencia**, participación activa de la gerencia en las actividades de mayor trascendencia en el proyecto, esto ayudaba en el compromiso de los usuarios para con el proyecto.
 - b. **Sensibilización**, durante el proyecto constantemente se buscaba mostrar las mejoras que se tendrían para el trabajo de los usuarios en sus actividades diarias y de ésta manera se fomentaba una cultura de aceptación a los nuevos procesos y herramientas.
 - c. **Participación de usuarios**, los propios usuarios formaban parte, junto a los consultores, de la aplicación de las mejores prácticas a sus procesos.
6. En la primera etapa de pruebas (pruebas unitarias), se realizaron simulaciones de todos los tipos de transacciones contempladas en el negocio.
 7. En la segunda etapa de pruebas (pruebas integrales), se diseñaron escenarios que en conjunto moldeaban toda la casuística del negocio (business case), esto se realizó a fin de preparar al usuario para su operativa diaria y para mostrar como la herramienta puede soportar la operación del negocio.

8. Para la preparación a la salida en vivo, se realizó la carga de toda la información de maestros requerida y con respecto a la información pendiente, se optó por cargar los saldos de cuentas por cobrar y los pedidos por despachar por el lado de ventas y distribución, asimismo, el inventario de artículos para el módulo de inventario.
9. Para la salida en vivo, se preparó una estrategia de help desk, la cual consistía en 3 niveles de soporte:
 - a. El primer nivel de soporte a los usuarios serían los manuales de usuario, los cuales ya se encontraban personalizados a la realidad del cliente.
 - b. El segundo nivel de soporte sería a nivel de consultor funcional, el usuario explicaba el caso al consultor funcional, de acuerdo a ello, se realizaban las pruebas funcionales necesarias y se daba solución al problema.
 - c. El tercer nivel de soporte se realizaría a nivel de consultor técnico, se realizaban las pruebas técnicas correspondientes, se detectaban los errores en el software, tal vez por falta de aplicación de algunos service packs u otros y finalmente se entregaba e implementaba la solución en el cliente.

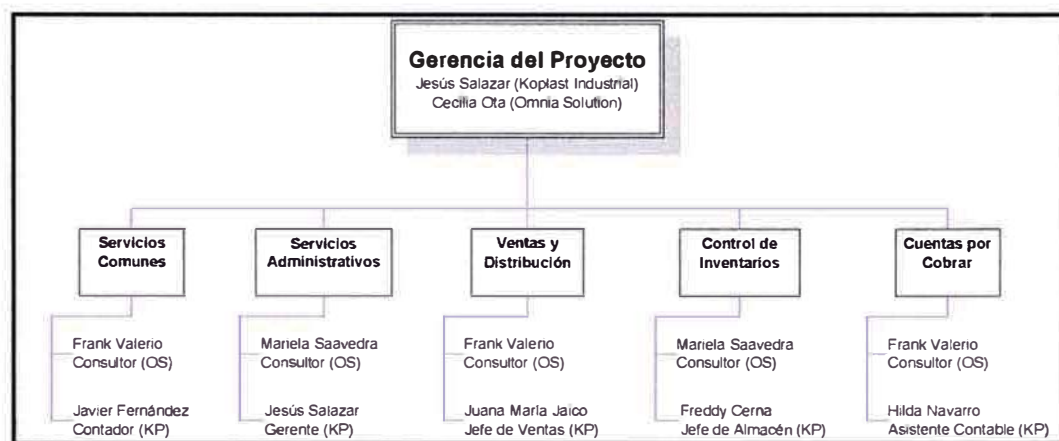
Todas las incidencias con respecto a ésta etapa se registraban en un documento de control de issues de salida en vivo, al

finalizar el soporte se podían obtener los ratios de soporte de acuerdo a cada nivel.

10. Durante el soporte de cierre de mes, se llevó una bitácora de los sucesos y de la solución a los mismos, generando como entregable un informe del cierre asistido por consultoría, en el cual se especificaban los pasos seguidos para la realización del cierre de periodo.

El equipo del proyecto estuvo integrado por recursos tanto de la empresa consultora como de Koplast Industrial y estuvo organizado tal como se muestra en la figura 3.1.

Figura 3.1 Organización de proyecto



Roles y Responsabilidades

1. Gerentes del Proyecto

Koplast Industrial - Jesús Salazar

- Comunicar la visión y objetivos de la empresa.
- Asignar los recursos de usuarios necesarios para el proyecto.
- Dirigir el día a día del equipo del proyecto.

- Responder por la ejecución del plan del proyecto.
- Resolver conflictos.
- Aprobación o rechazo de los entregables del proyecto.

Omnia Solution - Cecilia Ota

- Desarrollo del Plan del Proyecto.
- Aporte de Metodología para la administración del proyecto.
- Aporte de Estándares y Formatos para el desarrollo del proyecto.
- Coordinar la Integración de los diferentes módulos.
- Controlar los plazos de ejecución de las actividades programadas.
- Coordinar los entregables con cada equipo del Proyecto.
- Comunicar a tiempo los problemas detectados para su solución.
- Trabajar coordinadamente con el Gerente de Proyecto – Koplast.
- Consolidar los entregables de cada equipo y evaluar conjuntamente con el Gerente de Proyecto – Koplast.

2. Consultores

Frank Valerio, Mariela Saavedra

- Identificar y conocer los procesos de negocio de Koplast.
- Definir las estructuras organizacionales del módulo.
- Orientar al equipo en la metodología y los plazos de cumplimiento.
- Apoyo al equipo de Koplast en el llenado de los formatos de implementación.
- Definir las estructuras de datos a migrar.

- Detectar los “gaps” de los procesos de Koplast.
- Transferencia de conocimiento al equipo del proyecto.
- Construir los escenarios de pruebas para el desarrollo de las pruebas unitarias e integrales.
- Apoyo en el diseño de los perfiles de seguridad.
- Configurar el módulo de acuerdo al alcance de los procesos identificados.
- Escalar inquietudes a la gerencia del proyecto, aquellas que no pueden ser resueltas por el equipo de consultores y usuarios.
- Capacitar al equipo del proyecto de acuerdo al programa establecido.

3. Usuarios

Javier Fernández, Juana María Jaico, Hilda Navarro y Freddy Cerna

- Brindar información correcta de acuerdo al requerimiento del consultor.
- Llenar los formatos de acuerdo a la metodología establecida.
- Ingresar información en ACCPAC de acuerdo al plan desarrollado.
- Definir los ciclos y escenarios en las pruebas individuales y de integración.
- Preparar las pruebas individuales y de integración monitoreadas.

- Revisar las pruebas de acuerdo a los ciclos de configuración e integración.
- Revisar el manual de usuario entregado por el consultor.
- Capacitar al usuario final en el uso del módulo de acuerdo a la función que desempeña.
- Responsable de las depuraciones de los maestros, y aprobaciones de desarrollos construidos en el proyecto.
- Aprobar el correcto funcionamiento del sistema para la salida en vivo.

CAPITULO IV

EVALUACION DE RESULTADOS

Luego de realizada la implantación de la solución y empezar su operatividad en el día a día del negocio, se realizó un monitoreo de 5 días útiles sobre sus operaciones en la fase de la implantación llamada soporte a la salida en vivo, y finalmente al cierre de mes también se realizó un soporte al cierre de mes por un periodo de 2 días, los cuales fueron necesarios para realizar todas las actividades programadas.

En ésta sección, mostraremos la optimización de los procesos del área en estudio a través del diagrama BPMN del proceso general y de los subprocesos con mayor impacto, luego evaluaremos hasta que nivel se ha brindado un mejor soporte a las actividades operativas en el área de ventas y distribución cuantificando el impacto de la implantación de la solución ACCPAC Advantage Series a nivel funcional.

Finalmente se procederá a realizar una evaluación económica tomando como referencia los datos de optimización funcional y de

procesos y de ésta manera determinar el ROI (return on investment) del proyecto.

4.1 EVALUACIÓN DE PROCESOS

Para tener una mayor visión de las mejoras obtenidas a nivel de procesos, se mostrarán los diagramas BPMN antes y después del proyecto tanto para el proceso general como el subproceso que tuvo el mayor impacto.

Antes del Proyecto

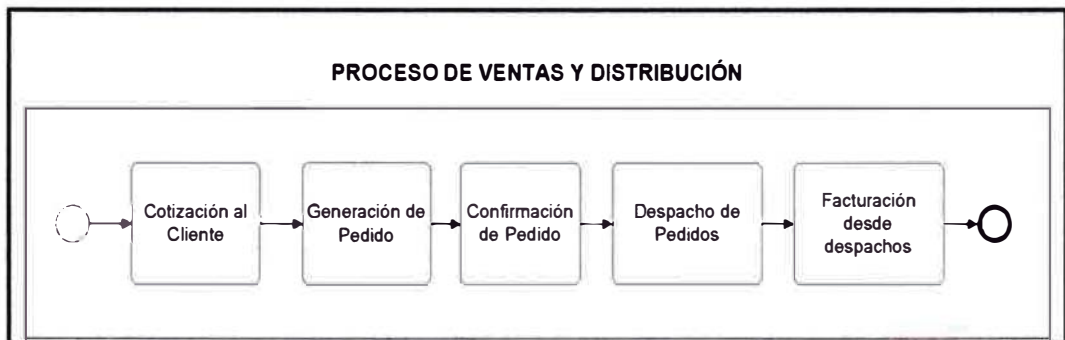


Figura 4.1 Diagrama BPMN del proceso antes del proyecto

Después del Proyecto

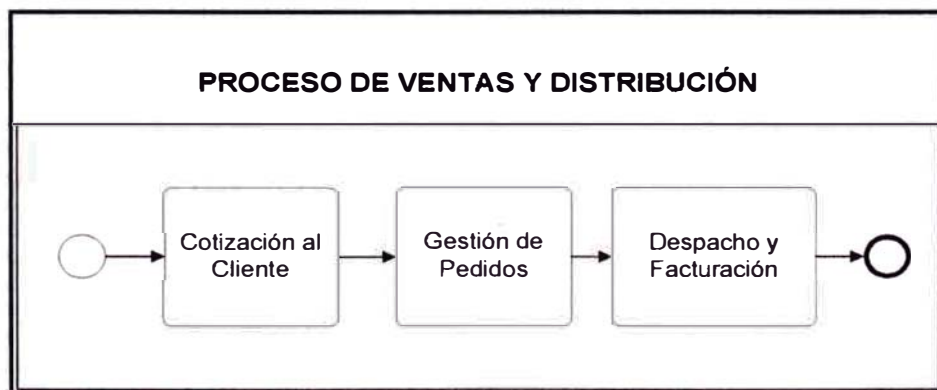


Figura 4.2 Diagrama BPMN del proceso después del proyecto

Como se puede visualizar, los procesos se han consolidado y por ello que los subprocesos: Generación de Pedidos, Confirmación de Pedido, Despacho de Pedido y Facturación desde Despachos, forman parte de los nuevos subprocesos, los mismos que soportados por tecnología, en la práctica han permitido que las operaciones se realicen de una manera más rápida y automática. Entre todos los subprocesos, algunos de los procesos que tuvieron un mayor impacto fueron: Generación de Pedidos y Confirmación de Pedidos, a continuación mostraremos el diagrama de dichos subprocesos antes y después del proyecto.

Antes del Proyecto

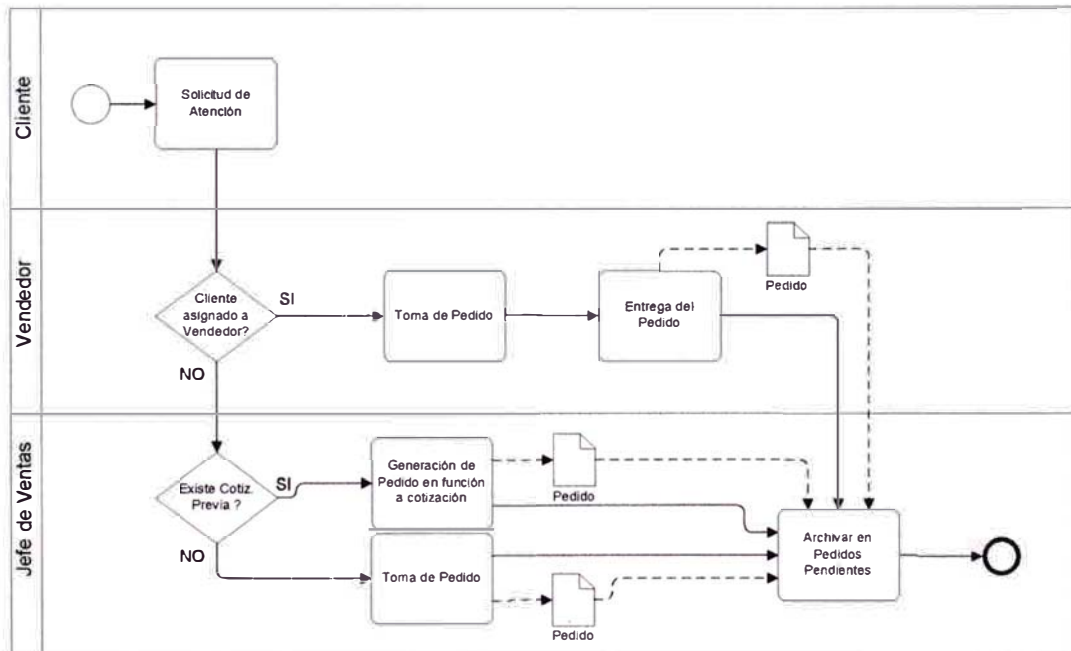


Figura 4.3 Subproceso de Generación de Pedidos

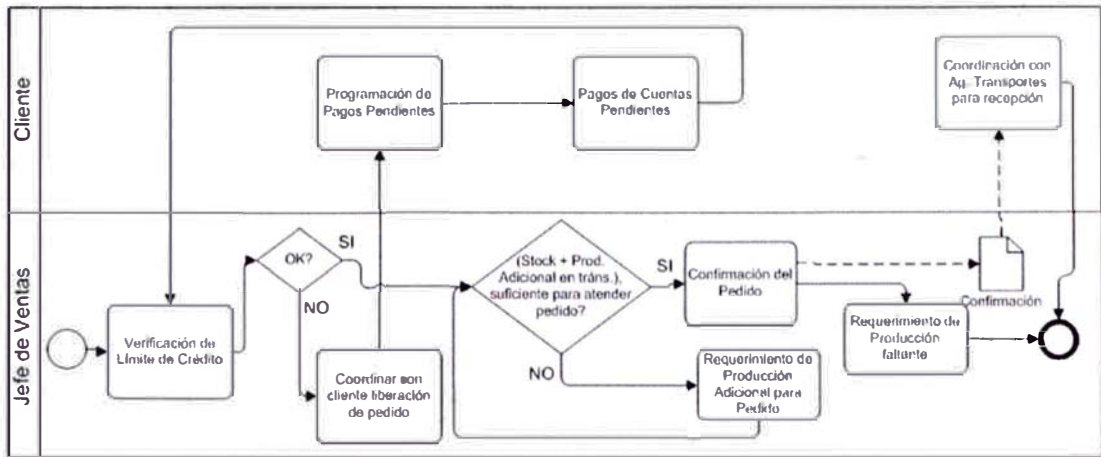


Figura 4.4 Subproceso de Confirmación de Pedidos

Después del Proyecto

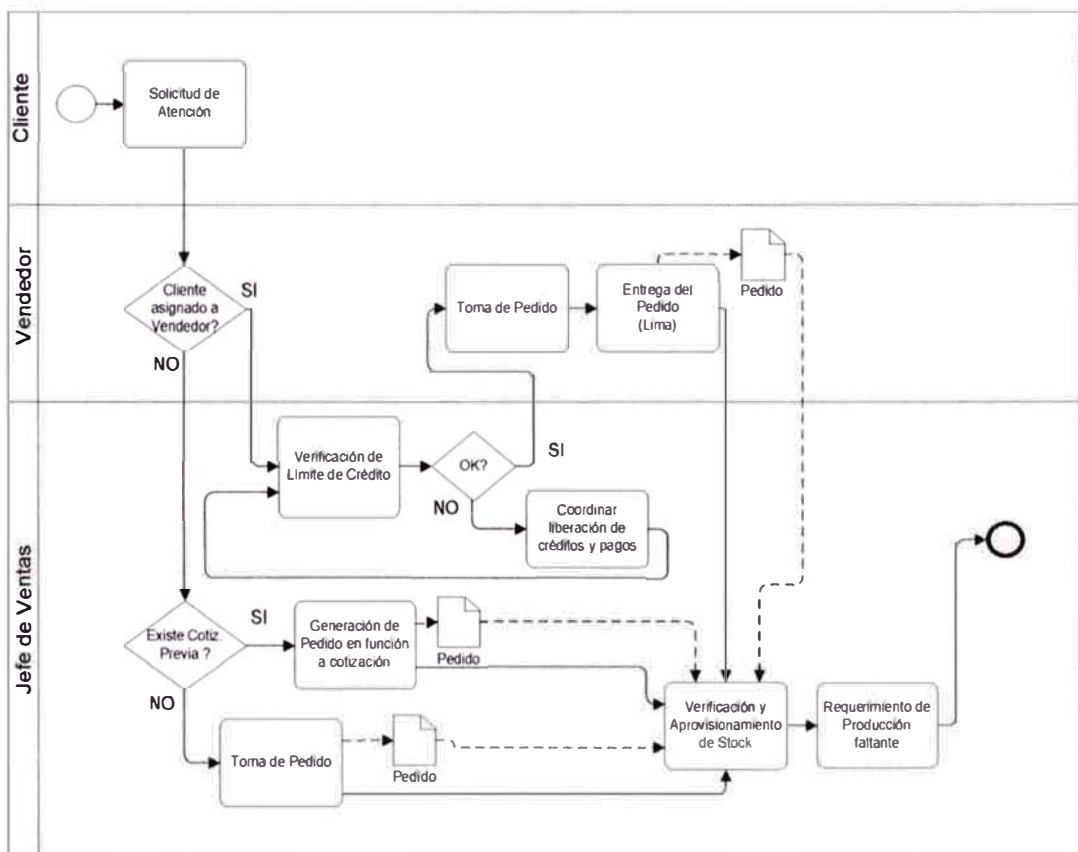


Figura 4.5 Subproceso de Gestión de Pedidos

Se puede observar que hay muchas funciones que han sido agregadas al subproceso, lo cual es producto de la consolidación y la herencia de los otros subprocesos, sin embargo, el hecho de que el

subproceso haya crecido en alcance no significa mayores tiempos y costos para la empresa, de hecho, gracias a la tecnología empleada y automatización realizada, en conjunto con los otros nuevos subprocesos se obtiene un resultado de proceso global más óptimo que antes del proyecto y que se cuantificará en la evaluación funcional.

4.2 EVALUACIÓN FUNCIONAL

Las métricas definidas en la sección “3.1 Planteamiento del problema”, se utilizarán para realizar una comparación de la operatividad del área antes y después del proyecto. La mejora en el soporte a las operaciones en el área de ventas y distribución, se ve reflejada mediante el siguiente cuadro:

Tipo de Operación	Antes		Después	
	Cantidad	Tiempo (horas)	Cantidad	Tiempo (horas)
Registro de Transacciones	40	4.0	50	1.0
Consultas de Información	30	2.0	30	0.5
Conciliación de Información	1	0.5	1	0.0
Generación de Reportes de Área	8	2.0	0	0.5
Generación de Reportes a Gerencia	1	1.0	1	0.1
Total		9.5		2.1
Horas Laborables Diarias Formales		8.0		8.0
Porcentaje de Tiempo destinado a tareas operativas		119%		26%

Nota:

Todas las operaciones y cantidades consideradas son las que ocurren durante un día normal en el negocio, en el área de ventas y distribución.

Fuente: Elaboración Propia con información de Koplast Industrial

Las tareas operativas en el área analizada, se han reducido en promedio al 26% del tiempo total laborable, cuando inicialmente se

encontraban en un 119%, es decir siempre existía un sobre tiempo y sobrecarga de trabajo.

El mayor impacto de la implantación de la solución se dio en la conciliación de información y generación de reportes, en dichos aspectos, dado que se trata de una solución integrada, la conciliación de información es un sinónimo de la integridad de la misma.

ACCPAC permitió generar reportes confiables y de manera rápida, gracias a que cuenta con toda la información de las operaciones en una base de datos única y que no contiene duplicidad de información. Los reportes disponibles en la solución permiten cubrir los requerimientos de información del cliente y solo se tuvo necesidad de personalizar uno especial para poder realizar un seguimiento del KPI (dólar kilo), dicho reporte al estar completamente integrado con ACCPAC, obtenía información en tiempo real, lo cual propiciaba el seguimiento del indicador en tiempo real por parte de la gerencia.

4.3 EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación económica del proyecto, se realizó en función a los siguientes datos los cuales son muy aproximados a los reales:

Dato	Valor
Incremento Anual de Ingresos	10%
Incremento Anual de Egresos	8%
Costos de Licencias	USD 12,000.00
Costos en Soporte a Licencias	USD 2,160.00
Costos de Servicios de Implantación	USD 15,000.00
Tasa Anual de Descuento Bancario	4%

Fuente: Elaboración Propia con información de Koplast Industrial

Utilizando los datos presentados, se preparó un cuadro con las estimaciones del flujo de caja considerando los beneficios obtenidos por la implantación de la solución, asimismo, se consideraron los costos de mantenimiento de software anual, para así poder determinar el ROI. El flujo de caja obtenido fue el siguiente:

	Año 0	Año 1	Año 2
Egresos (USD)			
Egresos Corrientes		1,400,000.00	1,512,000.00
Licencias	12,000.00		
Mantenimiento Licencias ACCPAC	2,160.00	2,160.00	2,160.00
Servicios de Implantación	15,000.00		
Total Egresos	29,160.00	1,402,160.00	1,514,160.00
Ingresos (USD)			
Ingresos Corrientes		1,500,000.00	1,650,000.00
Total Ingresos / Ahorros	0	1,500,000.00	1,650,000.00
Flujo de Caja	-29,160.00	97,840.00	135,840.00
Valor Presente Neto (tasa 4%)	183,181.38		
Tasa Interna de Retorno	341%		

Fuente: Elaboración Propia con información de Koplast Industrial

Indicadores Financieros

Inversión	USD
Licencias de ERP	12,000.00
Mantenimiento	2,160.00
Servicios de Implantación	15,000.00
Total	29,160.00

Índices de retorno de inversión	
Valor Actual Neto - VAN (*)	183,181.38
Tasa interna de retorno (TIR)	341%
Costo / Beneficio	0.16

(*) Se considera una tasa de descuento bancaria del 4% anual y un periodo de evaluación de 2 años.

4.4 BENEFICIOS DEL PROYECTO

Tangibles

- Automatización del procesamiento de datos y generación de información, logrando una reducción de las operaciones manuales en un 90% en general en las operaciones del área de ventas y distribución, colaborando de manera directa a la disminución de costos de los procesos.
- Retorno de la inversión en 4 meses calendarios aproximadamente.
- La inversión en el proyecto permite ahorros significativos, los cuales al cabo de 2 años se estima que tendrán un valor de USD 183,181.38, siendo el costo de la inversión en el proyecto de USD 29,160.00

Intangibles

- Información en tiempo real y confiable.
- Automatización de la conciliación de la información.

- Información centralizada, mucho más segura e integrada con las demás áreas.
- Formalización y optimización de los procesos de ventas y distribución.
- Incorporación de mejores prácticas y su automatización en la operación del negocio para reducir costos en el proceso y optimizarlo.

Todos los beneficios mencionados ayudaron sobremanera a la organización y dieron solución a las causas identificadas en el diagnóstico realizado (Sección 1.3) donde se presentó el siguiente cuadro con el problema principal y sus causas:

Problema:
Altos costos en los procesos de ventas y distribución
Principales causas:
1. Duplicidad de actividades en los procesos
2. Falta de un sistema de procesamiento de datos
3. Falta de confiabilidad en los datos
4. Carencias en la seguridad de los datos
5. Falencias en la disponibilidad de la información necesaria
6. Falta de un sistema de información integrado con otras áreas

Es muy importante recalcar que se realizaron los cálculos basándose en información histórica antes y después de la implantación, la cual fue provista por Koplast Industrial, el ahorro de tiempo en tareas operativas que se tendrá ayudará a tener más tiempo para pensar en como generar mejores negocios y ver como

incrementar las ventas del mismo, como solucionar posibles problemas y prever la existencia de algunos antes de que se presenten.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proceso de dar solución a la problemática de Koplast Industrial dejó mucha experiencia tanto al equipo de consultoría de la empresa implantadora de la solución ERP como a los usuarios de las áreas correspondientes al alcance de la solución.

Por el lado de la implantación de la solución propiamente dicha, Perú tiene exigencias legales no muy estándares a nivel internacional y por ello existen ciertos tipos de transacciones donde el manejo y control no son comunes, se tuvo que establecer procedimientos especiales o los llamados “workaround” para darles solución.

En otros casos, las mejores prácticas de la industria pudieron ser soportadas por el software, al contar con una solución World-Class como ACCPAC las mejores prácticas del software también ayudaron mucho para reducir redundancias y obtener en menos pasos la información para el área como también para gerencia, se puede decir que en éstos casos el valor agregado del software se plasmó notoriamente ante los usuarios.

Una vez terminado el proyecto y teniendo a la empresa Koplast Industrial sólida en el manejo del producto y con los nuevos procesos definidos, las principales conclusiones y recomendaciones son las siguientes:

Conclusiones

1. El recurso humano que va a interactuar con el sistema a nivel funcional, es el insumo básico para las implantaciones de los ERP.
2. La implantación de un ERP no va a solucionar todos los problemas de la compañía y es muy importante aclarar éste punto desde la primera reunión del proyecto, es decir, durante el llamado "Kick-off". El ERP, como todo sistema de información, da soporte a las operaciones pero si la información que se ingresa no es la correcta, el sistema no podrá detectarlo, el responsable de los resultados obtenidos en cada módulo es el mismo usuario que registra la información.
3. La etapa más importante durante la implantación del ERP, son las pruebas integrales, dado que en ésta fase se puede visualizar muchas variables interactuando entre sí y detectar si alguna de ellas no está funcionando correctamente. Las variables a las que se refiere son tales como: capacidad de los usuarios para el registro de las transacciones, tiempo de respuesta de la solución en instalaciones del cliente, cobertura funcional de la solución a los diferentes escenarios del negocio, etc.

4. Otro factor importante es la habilidad de los consultores de la empresa consultora para poder hacer frente al “business case” del negocio y poder adecuar la herramienta a un punto en el cual le sea beneficioso al cliente y pueda sacar el máximo provecho de su inversión.
5. En una implantación de ERP, lo mínimo que se puede esperar es que las personas cambien aunque sea un poco su forma de trabajo, lo cual puede generar diversos tipos de reacciones entre los usuarios responsables de módulo.
6. Cuando la gerencia muestra señales de apoyo al proyecto, las actividades se realizan según lo establecido por parte de los usuarios responsables.
7. Un factor clave para poder ejecutar el proyecto de manera exitosa es tener bien organizado al equipo del proyecto (consultores y usuarios) de tal manera que todos sepan los canales formales de comunicación y todos los requerimientos se atiendan por las vías establecidas.

Recomendaciones

1. Es muy importante tener un recurso humano lo suficientemente hábil tanto a nivel de criterio como en manejo del computador, para que con un buen entrenamiento pueda desenvolverse correctamente en el uso del sistema.

2. El registro de la información es vital para los resultados que emitirá el sistema, por lo cual se recomienda concientizar de la manera debida a los usuarios con respecto a las consecuencias de un mal ingreso de transacción y como este tipo de acciones acarrear errores en otras áreas.
3. Se recomienda considerar todas los escenarios posibles durante las pruebas integrales, para así estar mejor preparados para la salida en vivo (Go-live).
4. Es muy recomendable asegurarse de la experiencia y/o habilidad de los consultores asignados al proyecto para obtener una correcta cobertura de todo el "business case" del negocio.
5. Se recomienda tener especial cuidado en el manejo y la gestión del cambio a nivel de procesos y procedimientos de trabajo producido por la implantación, en ésta tarea tiene mucho que ver el consultor responsable.
6. El apoyo de la gerencia al proyecto permite que la organización en sí se comprometa con el mismo, se recomienda contar con el apoyo de la gerencia como un factor muy importante dentro de una implantación.
7. Se recomienda definir desde un principio las políticas y canales de comunicación e informar a todos los miembros del proyecto acerca de los mismos. Asimismo, revisar que durante el proyecto, la utilización de dichos canales sea optima.

8. El proyecto Koplast Industrial resultó un caso de éxito para la empresa consultora y Koplast también está muy contento con los resultados que obtiene de la solución, por lo que sería recomendable pensar en implantar los demás módulos en el corto plazo, teniendo en cuenta que el sistema ya contempla la integración con los módulos no implantados.
9. Una recomendación para la empresa consultora es propiciar el uso estándar del producto, sin llegar al uso de las personalizaciones, dado que ello encarece la implantación y adicionalmente requiere de un poco más de tiempo o de más recursos involucrados en el proyecto, así como también de un periodo de madurez para el software recién fabricado (personalización).

BIBLIOGRAFIA

- **The Enterprise Resource Planning Decade: Lessons Learned and Issues for the Future**, by Frederic Adam and David Sammon, Idea Group Publishing © 2004
- **ERP: Making It Happen: The Implementers' Guide to Success with Enterprise Resource Planning**, by Thomas F. Wallace and Michael H. Kremzar, John Wiley & Sons © 2001
- **Manufacturing Planning and Control Systems for Supply Chain Management, Fifth Edition**, by Thomas E. Vollmann, McGraw-Hill© 2005
- www.accpac.com
- www.deloitte.com
- www.sap.com
- www.capgemini.com

ANEXOS

ANEXO I: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

	Conclusión	Recomendación
1	El recurso humano que va a interactuar con el sistema a nivel funcional, es el insumo básico para las implantaciones de los ERP.	Es muy importante tener un recurso humano lo suficientemente hábil tanto a nivel de criterio como en manejo del computador, para que con un buen entrenamiento pueda desenvolverse correctamente en el uso del sistema.
2	La implantación de un ERP no va a solucionar todos los problemas de la compañía y es muy importante aclarar éste punto desde la primera reunión del proyecto, es decir, durante el llamado "Kick-off". El ERP, como todo sistema de información, da soporte a las operaciones pero si la información que se ingresa no es la correcta, el sistema no podrá detectarlo, el responsable de los resultados obtenidos en cada módulo es el mismo usuario que registra la información.	El registro de la información es vital para los resultados que emitirá el sistema, por lo cual se recomienda concientizar de la manera debida a los usuarios con respecto a las consecuencias de un mal ingreso de transacción y como este tipo de acciones acarrear errores en otras áreas.
3	La etapa más importante durante la implantación del ERP, son las pruebas integrales, dado que en ésta fase se puede visualizar muchas variables interactuando entre sí y detectar si alguna de ellas no está funcionando correctamente. Las variables a las que se refiere son tales como: capacidad de los usuarios para el registro de las transacciones, tiempo de respuesta de la solución en instalaciones del cliente, cobertura funcional de la solución a los diferentes escenarios del negocio, etc.	Se recomienda considerar todas los escenarios posibles durante las pruebas integrales, para así estar mejor preparados para la salida en vivo (Go-live).
4	Otro factor importante es la habilidad de los consultores de la empresa consultora para poder hacer frente al "business case" del negocio y poder adecuar la herramienta a un punto en el cual le sea beneficioso al cliente y pueda sacar el máximo provecho de su inversión.	Es muy recomendable asegurarse de la experiencia y/o habilidad de los consultores asignados al proyecto para obtener una correcta cobertura de todo el "business case" del negocio.
5	En una implantación de ERP, lo mínimo que se puede esperar es que las personas cambien aunque sea un poco su forma de trabajo, lo cual puede generar diversos tipos de reacciones entre los usuarios responsables de módulo.	Se recomienda tener especial cuidado en el manejo y la gestión del cambio a nivel de procesos y procedimientos de trabajo producido por la implantación, en ésta tarea tiene mucho que ver el consultor responsable.

	Conclusiones	Recomendaciones
6	<p>Cuando la gerencia muestra señales de apoyo al proyecto, las actividades se realizan según lo establecido por parte de los usuarios responsables.</p>	<p>El apoyo de la gerencia al proyecto permite que la organización en sí se comprometa con el mismo, se recomienda contar con el apoyo de la gerencia como un factor muy importante dentro de una implantación.</p>
7	<p>Un factor clave para poder ejecutar el proyecto de manera exitosa es tener bien organizado al equipo del proyecto (consultores y usuarios) de tal manera que todos sepan los canales normales de comunicación y todos los requerimientos se atiendan por las vías establecidas.</p>	<p>Se recomienda definir desde un principio las políticas y canales de comunicación e informar a todos los miembros del proyecto acerca de los mismos. Asimismo, revisar que durante el proyecto, la utilización de dichos canales sea óptima.</p>